

KẾ HOẠCH BÀI DẠY
TÊN BÀI DẠY: CHƯƠNG VI BÀI 18. LŨY THỪA VỚI SỐ MŨ THỰC

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán : 11

Thời gian thực hiện: 02 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức:

- Nhận biết khái niệm lũy thừa với số mũ nguyên của một số thực khác 0; lũy thừa với số mũ hữu tỷ và lũy thừa với số mũ thực của một số thực dương.
- Biết cách áp dụng khái niệm lũy thừa vào giải thích các tính chất của lũy thừa với số mũ nguyên, lũy thừa với số mũ hữu tỷ và lũy thừa với số mũ thực.
- Biết sử dụng tính chất của phép tính lũy thừa trong tính toán các biểu thức số và rút gọn các biểu thức chứa biến.
- Biết tính giá trị biểu thức số có chứa phép tính lũy thừa bằng cách sử dụng máy tính cầm tay.
- Biết so sánh hai lũy thừa, phân biệt trong các trường hợp cơ sở lớn hơn 1 và nhỏ hơn 1.
- Biết giải quyết một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc thực tiễn gắn với phép tính lũy thừa.

2. Năng lực:

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học: Trong phần giải thích các tính chất của lũy thừa với số mũ nguyên, lũy thừa với số mũ hữu tỷ và lũy thừa với số mũ thực.
- Năng lực mô hình hóa Toán học: Trong các bài toán thực tế.
- Năng lực giải quyết vấn đề Toán học: Trong các lời giải của các bài tập.
- Năng lực giao tiếp Toán học: Trong các định lý, ví dụ, bài tập.
- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán: Sử dụng máy tính cầm tay.

3. Phẩm chất: Thông qua các kiến thức và chuỗi hoạt động trong bài học, hướng học sinh rèn luyện

- Phẩm chất chăm chỉ
- Phẩm chất trung thực
- Phẩm chất trách nhiệm
- Năng lực sử dụng ngôn ngữ: Học sinh nói và viết chính xác bằng ngôn ngữ Toán học.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Kế hoạch bài dạy, SGK, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, phần mềm GSP...

III. Tiến trình dạy học

Tiết 1.

1. Hoạt động 1. Mở đầu

a) Mục tiêu:

- Giúp học sinh nhớ lại một số vấn đề về lũy thừa đã gặp trong toán học và các môn khoa học tự nhiên khác
- Tạo tình huống nhằm tạo hứng thú và khơi dậy sự tìm tòi, khám phá của học sinh để vào bài mới.

b) Nội dung:

CH1: Nhắc lại khái niệm lũy thừa với số mũ tự nhiên

CH2: Đưa ra bài toán lãi kép để học sinh thực hiện

c) **Sản phẩm:** Câu trả lời của học sinh

d) **Tổ chức thực hiện:**

Chuyển giao	* Giáo viên trình chiếu hình ảnh
Thực hiện	- HS quan sát.

	- HS tìm câu trả lời, tuy nhiên sẽ khó để giải quyết câu hỏi 2. - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS : + Nêu được một số thông tin về bài toán lãi kép + Huy động các kiến thức đã học để tính số tiền (cả vốn lẫn lãi) bác Minh thu được.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2. HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

2.1. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC 1: LŨY THỪA VỚI SỐ MŨ NGUYÊN.

2.1.1. Hình thành định nghĩa

a) Mục tiêu: Tạo tình huống để học sinh tiếp cận khái niệm “lũy thừa với số mũ nguyên” và một số bài toán minh họa cho bài toán lũy thừa.

b) Nội dung: GV cho ví dụ, hướng dẫn và tổ chức cho học sinh tìm tòi các kiến thức liên quan bài học đã biết

H1 – Điền vào chỗ trống để được mệnh đề đúng.

H2 – Trong các biểu thức sau, biểu thức nào có nghĩa?

c) Sản phẩm: Câu trả lời của HS

Đ1 – Suy nghĩ, ghi nhớ và điền vào chỗ trống để được mệnh đề đúng.

Đ2 – Suy nghĩ, ghi nhớ và tìm biểu thức có nghĩa.

d) Tổ chức thực hiện:

*) **Chuyển giao nhiệm vụ:** GV nêu câu hỏi

*) **Thực hiện:** HS suy nghĩ độc lập

Đ: Học sinh làm việc cá nhân giải quyết ví dụ sau.

VÍ DỤ	GỢI Ý
Ví dụ 1: Điền vào chỗ trống để được mệnh đề đúng. $a^n = \underbrace{a.a.....a}_{n \text{ thừa số}}$ a. ... thừa số b. $a^0 = \dots$ với $a \neq 0$ c. $a^{-n} = \dots$ với $a \neq 0$	$a^n = \underbrace{a.a.....a}_{n \text{ thừa số}}$ a. b. $a^0 = 1$ với $a \neq 0$ $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ với $a \neq 0$ c.
Ví dụ 2: Trong các biểu thức sau, biểu thức nào có nghĩa? $M = 1^0$ $N = 0^0$ $P = 0^{-n}$ $Q = 1^{-1}$ A. M và Q B. M và N C. Q D. M, N và Q.	Đáp án: A

*) **Báo cáo, thảo luận:**

- GV gọi lần lượt 02 HS lên bảng trình bày câu trả lời của mình.

- Các học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.

*) **Đánh giá, nhận xét, tổng hợp:**

- GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.

- Dẫn dắt vào bài mới: định nghĩa lũy thừa với số mũ nguyên.

Định nghĩa: Cho n là số nguyên dương.

Với a là số thực tùy ý, lũy thừa bậc n của a là tích của n thừa số a .

$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ thừa số}}$$

Với $a \neq 0$

$$a^0 = 1$$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

Trong biểu thức a^m , ta gọi a là **cơ số**, số nguyên m là **số mũ**.

Chú ý:

0^0 và 0^{-n} không có nghĩa.

Lũy thừa với số mũ nguyên có tính chất tương tự của lũy thừa với số mũ nguyên dương.

2.1.2. Tính chất của lũy thừa với số mũ nguyên

a) Mục tiêu: Học sinh nắm vững các tính chất biểu thị bằng đẳng thức và các tính chất biểu thị bằng bất đẳng thức của lũy thừa với số mũ nguyên, biết giải thích các tính chất đó.

b) Nội dung: Nêu các tính chất của lũy thừa với số mũ nguyên. Hãy giải thích các tính chất đó

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$

$$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$$

$$(a \cdot b)^m = a^m \cdot b^m$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}$$

+ Nếu $a > 1$ thì $a^m > a^n \Leftrightarrow m > n$.

+ Nếu $0 < a < 1$ thì $a^m > a^n \Leftrightarrow m < n$

c) Sản phẩm: Câu trả lời của HS

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

Chuyển giao	Nêu các tính chất của lũy thừa với số mũ nguyên. Hãy giải thích các tính chất đó
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2.1.3. Ví dụ vận dụng

a) Mục tiêu: Học sinh hiểu khái niệm về lũy thừa với số mũ nguyên, ứng dụng vào giải các bài toán ở mức độ nhận biết, thông hiểu.

b) Nội dung: GV cho ví dụ, hướng dẫn và tổ chức cho học sinh tìm tòi các kiến thức liên

quan bài học đã biết

H1 – Tính giá trị biểu thức.

H2 – Rút gọn biểu thức?

c) Sản phẩm: Câu trả lời của HS

Đ1 – Suy nghĩ, ghi nhớ và tính giá trị biểu thức.

Đ2 – Suy nghĩ, ghi nhớ và rút gọn biểu thức.

d) Tổ chức thực hiện:

***) Chuyển giao nhiệm vụ:** GV nêu câu hỏi. Hết thời gian dự kiến cho từng ví dụ, quan sát thấy em nào có lời giải tốt nhất thì gọi lên bảng trình bày lời giải. Các HS khác quan sát lời giải, so sánh với lời giải của mình, cho ý kiến.

***) Thực hiện:** HS suy nghĩ độc lập.

Đ: Học sinh làm việc theo cặp đôi, viết lời giải vào giấy nháp. Giáo viên quan sát học sinh làm việc, nhắc nhở học sinh không tích cực, giải đáp nếu các em có thắc mắc.

VÍ DỤ	GỢI Ý
Ví dụ 1: Tính giá trị biểu thức: $A = \left(\frac{1}{2}\right)^{-8} \cdot 8^{-2} + (0,2)^{-4} \cdot 25^{-2}$	$A = 5$
Ví dụ 2: Một số dương x được gọi là viết dưới dạng kí hiệu khoa học nếu $x = a \cdot 10^m$, ở đó $1 \leq a < 10$ và m là số nguyên. Hãy viết các số liệu sau dưới dạng kí hiệu khoa học a) Khối lượng của Trái đất khoảng 5 980 000 000 000 000 000 000 000 kg b) Khối lượng của hạt proton khoảng 0,000 000 000 000 000 000 000 000 001 67262 kg	a) $5,98 \cdot 10^{24}$ kg b) $1,67262 \cdot 10^{-27}$ kg

***) Báo cáo, thảo luận:** Hết thời gian dự kiến cho từng ví dụ, quan sát thấy em nào có lời giải tốt nhất thì gọi lên bảng trình bày lời giải. Các HS khác quan sát lời giải, so sánh với lời giải của mình, cho ý kiến.

***) Đánh giá, nhận xét, tổng hợp:** Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa lời giải, từ đó nêu định nghĩa lũy thừa với số mũ nguyên và các chú ý.

2.2. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC: LŨY THỪA VỚI SỐ MŨ HỮU TỈ.

2.2.1. Hình thành định nghĩa căn bậc n

a) Mục tiêu: Tạo tình huống để học sinh tiếp cận khái niệm “căn bậc n” và tính chất của căn bậc n.

b) Nội dung: GV cho ví dụ, hướng dẫn và tổ chức cho học sinh tìm tòi các kiến thức liên quan bài học đã biết

HĐ2 – Nhận biết khái niệm căn bậc n

a) Tìm tất cả các số thực x sao cho $x^2 = 4$

b) Tìm tất cả các số thực x sao cho $x^3 = -8$

Định nghĩa : sgk

H3: Số âm có căn bậc chẵn không ? Vì sao

Luyện tập 2: Tính a) $\sqrt[3]{-125}$ b) $\sqrt[4]{\frac{1}{81}}$

c) Sản phẩm: Câu trả lời của HS; a) $x = \pm 2$ b) $x = -2$

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

Chuyển giao	Hs nghiên cứu các câu hỏi của GV						
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn. 						
Báo cáo thảo luận	<p>* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận. Cho số thực a và số nguyên dương n. Số b được gọi là căn bậc n của a nếu $b^n = a$.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>Căn bậc n</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>n lẻ, $a \in \mathbb{R}$</td><td>Có duy nhất một căn bậc n của a, kí hiệu là $\sqrt[n]{a}$</td></tr> <tr> <td>n chẵn, $a > 0$</td><td>Có hai căn trái dấu, kí hiệu giá trị dương là $\sqrt[n]{a}$, còn giá trị âm là $-\sqrt[n]{a}$.</td></tr> </tbody> </table>		Căn bậc n	n lẻ, $a \in \mathbb{R}$	Có duy nhất một căn bậc n của a , kí hiệu là $\sqrt[n]{a}$	n chẵn, $a > 0$	Có hai căn trái dấu, kí hiệu giá trị dương là $\sqrt[n]{a}$, còn giá trị âm là $-\sqrt[n]{a}$.
	Căn bậc n						
n lẻ, $a \in \mathbb{R}$	Có duy nhất một căn bậc n của a , kí hiệu là $\sqrt[n]{a}$						
n chẵn, $a > 0$	Có hai căn trái dấu, kí hiệu giá trị dương là $\sqrt[n]{a}$, còn giá trị âm là $-\sqrt[n]{a}$.						
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức 						

2.2.2. Tính chất của căn bậc n**a) Mục tiêu:** Học sinh nắm vững các tính chất của căn bậc n.**b) Nội dung:** Nêu các tính chất của căn bậc n

HD3: a) Tính và so sánh : $\sqrt[3]{-8} \cdot \sqrt[3]{27}$ và $\sqrt[3]{(-8) \cdot 27}$

b) Tính và so sánh: $\frac{\sqrt[3]{-8}}{\sqrt[3]{27}}$ và $\sqrt[3]{\frac{-8}{27}}$

Tính chất:

Giả sử n, k là các số nguyên dương, m là số nguyên. Khi đó

$$\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{ab}; \quad \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}}; \quad (\sqrt[n]{a})^m = \sqrt[n]{a^m}; \quad \sqrt[n]{a^n} = \begin{cases} a & \text{khi } n \text{ lẻ} \\ |a| & \text{khi } n \text{ chẵn} \end{cases}; \quad \sqrt[n]{\sqrt[k]{a}} = \sqrt[nk]{a}$$

Ví dụ 3: Tính a) $\sqrt[3]{5} : \sqrt[3]{625}$ b) $\sqrt[5]{-25\sqrt{5}}$ **c) Sản phẩm:** Câu trả lời của HS**d) Tổ chức thực hiện:** Học sinh thảo luận cặp đôi

Chuyển giao	Hs nghiên cứu các câu hỏi của GV
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi

xét, tổng hợp	nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức
----------------------	--

2.2.3. Hình thành định nghĩa lũy thừa với số mũ hữu tỉ

a) Mục tiêu: Tạo tình huống để học sinh tiếp cận khái niệm “lũy thừa với số mũ hữu tỉ” và một số bài toán minh họa cho bài toán lũy thừa.

b) Nội dung: GV cho ví dụ, hướng dẫn và tổ chức cho học sinh tìm tòi các kiến thức liên quan bài học đã biết

HĐ4: Cho a là số thực dương.

a) Với n là số nguyên dương, hãy thử định nghĩa $a^{\frac{1}{n}}$ sao cho $\left(a^{\frac{1}{n}}\right)^n = a$

b) Từ kq của câu a, hãy thử định nghĩa $a^{\frac{m}{n}}$, với m là số nguyên và n là số nguyên dương,

$$a^{\frac{m}{n}} = \left(a^{\frac{1}{n}}\right)^m$$

sao cho

$$\text{Định nghĩa: sgk} \quad a^x = a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$$

H4: Vì sao trong định nghĩa lũy thừa với số mũ hữu tỉ lại cần đk cơ số $a > 0$

Ví dụ 4: Tính a) $16^{\frac{2}{3}}$ b) $8^{-\frac{2}{3}}$

c) Sản phẩm: Câu trả lời của HS

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	Hs nghiên cứu các câu hỏi của GV
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2.2.4. Củng cố

a) Mục tiêu: Học sinh vận dụng các tính chất của lũy thừa với số mũ hữu tỉ, các trường hợp căn bậc n vào giải các bài toán ở mức độ nhận biết, thông hiểu.

b) Nội dung: GV cho bài tập, hướng dẫn, chia lớp thành 3 nhóm và tổ chức cho học sinh tìm tòi các kiến thức liên quan bài học đã biết

H1 – Tính giá trị biểu thức.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của HS

Đ1 – Suy nghĩ, ghi nhớ và tính giá trị biểu thức.

d) Tổ chức thực hiện:

*) **Chuyển giao nhiệm vụ:** GV nêu câu hỏi. Học sinh làm việc theo nhóm.

*) **Thực hiện:** HS suy nghĩ độc lập.

Đ: GV chia lớp thành 3 nhóm, thực hiện 3 bài tập sau:

NỘI DUNG	GỢI Ý
Rút gọn biểu thức $A = \frac{x^{\frac{3}{2}}y + xy^{\frac{3}{2}}}{\sqrt{x} + \sqrt{y}}$	Đưa về số mũ hữu tỉ: $A=xy$

*) **Báo cáo, thảo luận:** Hết thời gian dự kiến, giáo viên cho đại diện của các nhóm lên bảng trình bày lời giải. Các nhóm khác quan sát lời giải, so sánh với lời giải của mình, cho ý kiến.

*) **Đánh giá, nhận xét, tổng hợp:** GV chỉnh sửa, hoàn thiện lời giải trên bảng (nếu có sai sót).

2.3. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC : LŨY THỪA VỚI SỐ MŨ THỰC.

2.3.1. Hình thành định nghĩa

a) **Mục tiêu:** Tạo tình huống để học sinh tiếp cận khái niệm “lũy thừa với số mũ thực” và một số bài toán minh họa cho bài toán lũy thừa.

b) **Nội dung:** GV cho ví dụ, hướng dẫn và tổ chức cho học sinh tìm tòi các kiến thức liên quan bài học đã biết

HĐ5 – Nhận biết lũy thừa với số mũ thực.

Định nghĩa: SGK

c) **Sản phẩm:** Câu trả lời của HS

d) **Tổ chức thực hiện:**

Chuyển giao	Hs nghiên cứu các câu hỏi của GV
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2.3.2. Ví dụ vận dụng

a) **Mục tiêu:** Học sinh hiểu khái niệm về lũy thừa với số mũ thực, ứng dụng vào giải các bài toán ở mức độ nhận biết, thông hiểu.

b) **Nội dung:** GV cho ví dụ, hướng dẫn và tổ chức cho học sinh tìm tòi các kiến thức liên quan bài học đã biết

H1 – Tính giá trị biểu thức.

H2 – So sánh các số?

c) **Sản phẩm:** Câu trả lời của HS

Đ1 – Suy nghĩ, ghi nhớ và tính giá trị biểu thức.

Đ2 – Suy nghĩ, ghi nhớ và so sánh.

d) **Tổ chức thực hiện:**

*) **Chuyển giao nhiệm vụ:** GV nêu câu hỏi. Hết thời gian dự kiến cho từng ví dụ, quan sát

thấy em nào có lời giải tốt nhất thì gọi lên bảng trình bày lời giải. Các HS khác quan sát lời giải, so sánh với lời giải của mình, cho ý kiến.

***) Thực hiện:** HS suy nghĩ độc lập.

Đ: Học sinh làm việc theo cặp đôi, viết lời giải vào giấy nháp. Giáo viên quan sát học sinh làm việc, nhắc nhở học sinh không tích cực, giải đáp nếu các em có thắc mắc.

VÍ DỤ	GỢI Ý
Ví dụ 1: Rút gọn biểu thức: $A = \frac{(a^{\sqrt{3}-1})^{\sqrt{3}+1}}{a^{\sqrt{3}-3} \cdot a^{4-\sqrt{3}}}$ ($a > 0$).	$A = a$
Ví dụ 2: Không sử dụng máy tính, hãy so sánh các số $8^{\sqrt{3}}$ và $4^{2\sqrt{3}}$	Đưa về so sánh hai lũy thừa cùng có số
Ví dụ 3: Cho $a, b \in \mathbb{R}_+^*$. Viết các biểu thức sau dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ $b)b^{\frac{1}{2}} \cdot b^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[4]{b}$; c) $a^{\frac{3}{4}} : \sqrt[3]{a}$	ĐS: b) b; c) a

***) Báo cáo, thảo luận:** Hết thời gian dự kiến cho từng ví dụ, quan sát thấy em nào có lời giải tốt nhất thì gọi lên bảng trình bày lời giải. Các HS khác quan sát lời giải, so sánh với lời giải của mình, cho ý kiến.

***) Đánh giá, nhận xét, tổng hợp:** Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa lời giải, từ đó nêu định nghĩa lũy thừa với số mũ nguyên và các chú ý.

Tiết 2

3. HOẠT ĐỘNG 3: LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu: Học sinh biết dùng các tính chất của lũy thừa để tính giá trị của biểu thức chứa lũy thừa, rút gọn biểu thức và so sánh những biểu thức có chứa lũy thừa.

b) Nội dung:

PHIẾU HỌC TẬP 1

(Thời gian 15-20 phút)

Câu 1: Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{12^{5+\sqrt{3}}}{2^{5+2\sqrt{3}} \cdot 3^{7+\sqrt{3}}}$.

- A.** 288. **B.** $\frac{32}{9}$. **C.** $\frac{2}{9}$. **D.** 18.

Câu 2: Biết $P = (5 - 2\sqrt{6})^{2020} (5 + 2\sqrt{6})^{2021}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.** $P \in (9; 10)$. **B.** $P \in (0; 1)$. **C.** $P \in (7; 8)$. **D.** $P \in (3; 4)$.

Câu 3: Rút gọn biểu thức $P = a^{\sqrt{3}+2} \cdot \left(\frac{1}{a}\right)^{\sqrt{3}-1}$ với $a > 0$.

- A.** $P = a^3$. **B.** $P = a^{\sqrt{3}+1}$. **C.** $P = a^{2\sqrt{3}+1}$. **D.** $P = a$.

Câu 4: Cho $a > 0$, rút gọn biểu thức $P = \frac{(a^{\sqrt{5}-2})^{\sqrt{5}+2}}{a^{1-\sqrt{5}} \cdot a^{\sqrt{5}-2}}$.

- A. $P = 1$. B. $P = a$. C. $P = \frac{1}{a}$. D. $P = a^2$.

Câu 5: Cho a là số thực dương, viết biểu thức $P = a \cdot \sqrt[3]{a^2} \cdot \sqrt{a}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ.

- A. $P = a^{\frac{5}{3}}$. B. $P = a^{\frac{5}{6}}$. C. $P = a^{\frac{11}{6}}$. D. $P = a^2$.

Câu 6: Cho a, b là các số dương. Rút gọn biểu thức $P = \frac{(\sqrt[4]{a^3 b^2})^4}{\sqrt[3]{\sqrt{a^{12}} \cdot b^6}}$ được kết quả là

- A. $P = ab^2$. B. $P = a^2 b$. C. $P = ab$. D. $P = a^2 b^2$.

Câu 7: Cho số thực dương $a > 0$, biểu thức $P = \sqrt{a \sqrt{a^2 \sqrt{a^3 \sqrt{a^4}}}} : a^{\frac{3}{8}}$ được viết lại dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là

- A. $P = a^2$. B. $P = a^{\frac{15}{8}}$. C. $P = a^{\frac{5}{4}}$. D. $P = a^{\frac{13}{8}}$.

Câu 8: Cho số thực dương $a > 0$ và $a \neq 1$. Rút gọn biểu thức $C = \frac{a^{\frac{3}{4}} \left(a^{\frac{3}{2}} - a^{\frac{4}{3}} \right)}{a^{\frac{1}{4}} \left(a - a^{\frac{5}{6}} \right)}$ ta được

- A. $C = a$. B. $C = a^5$. C. $C = a^{\frac{7}{2}}$. D. $C = a^{\frac{3}{2}}$.

Câu 9: Cho a, b là các số thực dương. Giá trị của biểu thức $E = \frac{a^{\frac{1}{3}} \sqrt{b} + b^{\frac{1}{3}} \sqrt{a}}{\sqrt[6]{a} + \sqrt[6]{b}} - \sqrt[3]{ab}$ là

- A. $E = -2$. B. $E = -1$. C. $E = 1$. D. $E = 0$.

Câu 10: Rút gọn biểu thức $E = \left[\frac{a\sqrt{2}}{(1+a^2)^{-1}} - \frac{2\sqrt{2}}{a^{-1}} \right] : \frac{1-a^{-2}}{a^{-3}}$ với $a \notin \{0; -1; 1\}$ ta được

- A. $E = \sqrt{2}$. B. $E = -\sqrt{2}$. C. $E = a$. D. $E = \frac{1}{a}$.

Câu 11: So sánh hai số m, n nếu $\left(\frac{\sqrt{3}}{2} \right)^m > \left(\frac{\sqrt{3}}{2} \right)^n$.

- A. $m < n$. B. $m = n$. C. $m > n$. D. $m = -n$.

Câu 12: Nếu $(2\sqrt{3}-1)^{a+2} < 2\sqrt{3}-1$ thì

- A.** $a < -1$. **B.** $a < 1$. **C.** $a > -1$. **D.** $a \geq -1$.

Câu 13: Kết luận nào sau đây đúng về số thực a nếu $(2-a)^{\frac{3}{4}} > (2-a)^2$.

- A.** $1 < a < 2$. **B.** $a < 1$. **C.** $a > 1$. **D.** $0 < a < 1$.

Câu 14: Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A.** $(\sqrt{11}-\sqrt{2})^6 > (\sqrt{11}-\sqrt{2})^7$. **B.** $(4-\sqrt{2})^3 < (4-\sqrt{2})^4$.
C. $(2-\sqrt{2})^3 < (2-\sqrt{2})^4$. **D.** $(\sqrt{3}-\sqrt{2})^4 < (\sqrt{3}-\sqrt{2})^5$.

Câu 15: Rút gọn $P = \frac{a^{-1} + (b+c)^{-1}}{a^{-1} - (b+c)^{-1}} \cdot \left(1 + \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}\right) \cdot (a+b+c)^{-2}$ ta được

- A.** $P = \frac{1}{2ab}$. **B.** $P = \frac{1}{ac}$. **C.** $P = \frac{1}{2ac}$. **D.** $P = \frac{1}{2bc}$.

c) Sản phẩm: Học sinh thể hiện trên bảng nhóm kết quả bài làm của mình

LỜI GIẢI THAM KHẢO

Câu 1: Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{12^{5+\sqrt{3}}}{2^{5+2\sqrt{3}} \cdot 3^{7+\sqrt{3}}}$.

- A.** 288. **B.** $\frac{32}{9}$. **C.** $\frac{2}{9}$. **D.** 18.

Lời giải

Chọn B

Ta có:
$$A = \frac{12^{5+\sqrt{3}}}{2^{5+2\sqrt{3}} \cdot 3^{7+\sqrt{3}}} = \frac{4^{5+\sqrt{3}} \cdot 3^{5+\sqrt{3}}}{2^{5+2\sqrt{3}} \cdot 3^{7+\sqrt{3}}} = \frac{2^{10+2\sqrt{3}} \cdot 3^{5+\sqrt{3}}}{2^{5+2\sqrt{3}} \cdot 3^{7+\sqrt{3}}} = \frac{2^5}{3^2} = \frac{32}{9}$$

Câu 2: Biết $P = (5-2\sqrt{6})^{2020} (5+2\sqrt{6})^{2021}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.** $P \in (9; 10)$. **B.** $P \in (0; 1)$. **C.** $P \in (7; 8)$. **D.** $P \in (3; 4)$.

Lời giải

Chọn A

Ta có:
$$P = (5-2\sqrt{6})^{2020} (5+2\sqrt{6})^{2021} = (5-2\sqrt{6})^{2020} (5+2\sqrt{6})^{2020} (5+2\sqrt{6})$$

$$= \left(5^2 - (2\sqrt{6})^2\right)^{2020} (5+2\sqrt{6}) = 5 + 2\sqrt{6} \approx 9,9 \in (9; 10)$$

Câu 3: Rút gọn biểu thức: $P = a^{\sqrt{3}+2} \cdot \left(\frac{1}{a}\right)^{\sqrt{3}-1}$ với $a > 0$.

- A.** $P = a^3$ **B.** $P = a^{\sqrt{3}+1}$ **C.** $P = a^{2\sqrt{3}+1}$ **D.** $P = a$

Lời giải

Chọn A

$$P = a^{\sqrt{3}+2} \cdot \left(\frac{1}{a}\right)^{\sqrt{3}-1} = a^{\sqrt{3}+2} a^{1-\sqrt{3}} = a^3$$

$$P = \frac{\left(a^{\sqrt{5}-2}\right)^{\sqrt{5}+2}}{a^{1-\sqrt{3}} a^{\sqrt{5}-2}}$$

Câu 4: Cho $a > 0$, rút gọn biểu thức

- A. $P = 1$. B. $P = a$. C. $P = \frac{1}{a}$. D. $P = a^2$.

Lời giải

Chọn D

$$P = \frac{\left(a^{\sqrt{5}-2}\right)^{\sqrt{5}+2}}{a^{1-\sqrt{3}} a^{\sqrt{5}-2}} = \frac{a^{(\sqrt{5}-2)(\sqrt{5}+2)}}{a^{-1}} = \frac{a}{a^{-1}} = a^2$$

Câu 5: Cho a là số thực dương, viết biểu thức $P = a \cdot \sqrt[3]{a^2} \cdot \sqrt{a}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ.

- A. $P = a^{\frac{5}{3}}$. B. $P = a^{\frac{5}{6}}$. C. $P = a^{\frac{11}{6}}$. D. $P = a^2$.

Lời giải

Chọn C

$$P = a \cdot \sqrt[3]{a^2} \cdot \sqrt{a} = a \cdot \sqrt[3]{a^{\frac{5}{2}}} = a \cdot a^{\frac{5}{6}} = a^{\frac{11}{6}}$$

$$P = \frac{\left(\sqrt[4]{a^3 b^2}\right)^4}{\sqrt[3]{\sqrt{a^{12}} b^6}}$$

Câu 6: Cho a, b là các số dương. Rút gọn biểu thức được kết quả là

- A. $P = ab^2$. B. $P = a^2 b$. C. $P = ab$. D. $P = a^2 b^2$.

Lời giải

Chọn C

$$P = \frac{\left(\sqrt[4]{a^3 b^2}\right)^4}{\sqrt[3]{\sqrt{a^{12}} b^6}} = \frac{\left(a^{\frac{3}{4}} b^{\frac{1}{2}}\right)^4}{\sqrt[3]{a^6 b^3}} = \frac{a^3 b^2}{a^2 b} = ab$$

Câu 7: Cho số thực dương $a > 0$, biểu thức $P = \sqrt{a \sqrt{a^2 \sqrt{a^3 \sqrt{a^4}}}} : a^{\frac{3}{8}}$ được viết lại dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là

- A. $P = a^2$. B. $P = a^{\frac{15}{8}}$. C. $P = a^{\frac{5}{4}}$. D. $P = a^{\frac{13}{8}}$.

Lời giải

Chọn C

$$P = \sqrt{a\sqrt{a^2\sqrt{a^3\sqrt{a^4}}}}; a^{\frac{3}{8}} = \left(a^{\frac{1}{2}} \cdot a^{\frac{2}{4}} \cdot a^{\frac{3}{8}} \cdot a^{\frac{4}{16}}\right); a^{\frac{3}{8}} = a^{\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{3}{8} + \frac{1}{4} + \frac{3}{8}} = a^{\frac{13}{8} - \frac{3}{8}} = a^{\frac{5}{4}}$$

$$C = \frac{a^{\frac{3}{4}} \left(a^{\frac{3}{2}} - a^{\frac{4}{3}}\right)}{a^{\frac{1}{4}} \left(a - a^{\frac{5}{6}}\right)}$$

Câu 8: Cho số thực dương $a > 0$ và $a \neq 1$. Rút gọn biểu thức ta được

- A.** $C = a$. **B.** $C = a^5$. **C.** $C = a^{\frac{7}{2}}$. **D.** $C = a^{\frac{3}{2}}$.

Lời giải

Chọn A

$$C = \frac{a^{\frac{3}{4}} \left(a^{\frac{3}{2}} - a^{\frac{4}{3}}\right)}{a^{\frac{1}{4}} \left(a - a^{\frac{5}{6}}\right)} = \frac{a^{\frac{3}{4}} a^{\frac{1}{2}} \left(a - a^{\frac{5}{6}}\right)}{a^{\frac{1}{4}} \left(a - a^{\frac{5}{6}}\right)} = \frac{a^{\frac{5}{4}}}{a^{\frac{1}{4}}} = a$$

Ta có:

$$E = \frac{a^{\frac{1}{3}}\sqrt[3]{b} + b^{\frac{1}{3}}\sqrt[3]{a}}{\sqrt[6]{a} + \sqrt[6]{b}} - \sqrt[3]{ab}$$

Câu 9: Cho a, b là các số thực dương. Giá trị của biểu thức là

- A.** $E = -2$. **B.** $E = -1$. **C.** $E = 1$. **D.** $E = 0$.

Lời giải

Chọn D

Ta có:

$$E = \frac{a^{\frac{1}{3}}\sqrt[3]{b} + b^{\frac{1}{3}}\sqrt[3]{a}}{\sqrt[6]{a} + \sqrt[6]{b}} - \sqrt[3]{ab} = \frac{a^{\frac{1}{3}}b^{\frac{1}{2}} + b^{\frac{1}{3}}a^{\frac{1}{2}}}{a^{\frac{1}{6}} + b^{\frac{1}{6}}} - (ab)^{\frac{1}{3}} = \frac{a^{\frac{1}{3}}b^{\frac{1}{3}} \left(b^{\frac{1}{6}} + a^{\frac{1}{6}}\right)}{a^{\frac{1}{6}} + b^{\frac{1}{6}}} - (ab)^{\frac{1}{3}} = a^{\frac{1}{3}}b^{\frac{1}{3}} - (ab)^{\frac{1}{3}} = 0$$

Câu 10: Rút gọn biểu thức $E = \left[\frac{a\sqrt{2}}{(1+a^2)^{-1}} - \frac{2\sqrt{2}}{a^{-1}} \right] : \frac{1-a^{-2}}{a^{-3}}$ với $a \notin \{0; -1; 1\}$ ta được

- A.** $E = \sqrt{2}$. **B.** $E = -\sqrt{2}$. **C.** $E = a$. **D.** $E = \frac{1}{a}$.

Lời giải

Chọn A

$$E = \left[\frac{a\sqrt{2}}{(1+a^2)^{-1}} - \frac{2\sqrt{2}}{a^{-1}} \right] : \frac{1-a^{-2}}{a^{-3}} = \left(a\sqrt{2} \cdot (1+a^2) - 2\sqrt{2}a \right) \cdot \frac{1}{a^3 \left(1 - \frac{1}{a^2}\right)}$$

$$= \frac{a\sqrt{2}(a^2-1)}{a(a^2-1)} = \sqrt{2}.$$

Câu 11: So sánh hai số m, n nếu $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^m > \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^n$.

A. $m < n$.

B. $m = n$.

C. $m > n$.

D. $m = -n$.

Lời giải

Chọn A

$$\begin{cases} 0 < \frac{\sqrt{3}}{2} < 1 \\ \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^m > \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^n \Rightarrow m < n. \end{cases}$$

Do

Câu 12: Nếu $(2\sqrt{3}-1)^{a+2} < 2\sqrt{3}-1$ thì

A. $a < -1$.

B. $a < 1$.

C. $a > -1$.

D. $a \geq -1$.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Ta có } 2\sqrt{3}-1 > 1 \text{ nên } (2\sqrt{3}-1)^{a+2} < 2\sqrt{3}-1 \Leftrightarrow a+2 < 1 \Leftrightarrow a < -1.$$

Câu 13: Kết luận nào sau đây đúng về số thực a nếu $(2-a)^{\frac{3}{4}} > (2-a)^2$.

A. $1 < a < 2$.

B. $a < 1$.

C. $a > 1$.

D. $0 < a < 1$.

Lời giải

Chọn A

$$\begin{cases} \frac{3}{4} < 2 \\ (2-a)^{\frac{3}{4}} > (2-a)^2 \end{cases} \Rightarrow 0 < 2-a < 1 \Leftrightarrow 1 < a < 2.$$

Vì

Câu 14: Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $(\sqrt{11}-\sqrt{2})^6 > (\sqrt{11}-\sqrt{2})^7$.

B. $(4-\sqrt{2})^3 < (4-\sqrt{2})^4$.

C. $(2-\sqrt{2})^3 < (2-\sqrt{2})^4$.

D. $(\sqrt{3}-\sqrt{2})^4 < (\sqrt{3}-\sqrt{2})^5$.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Vì cơ số } a = 4-\sqrt{2} > 1 \text{ nên } (4-\sqrt{2})^3 < (4-\sqrt{2})^4.$$

Câu 15: Rút gọn $P = \frac{a^{-1} + (b+c)^{-1}}{a^{-1} - (b+c)^{-1}} \cdot \left(1 + \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}\right) \cdot (a+b+c)^{-2}$ ta được

A. $P = \frac{1}{2ab}$.

B. $P = \frac{1}{ac}$.

C. $P = \frac{1}{2ac}$.

D. $P = \frac{1}{2bc}$.

Lời giải

Chọn D

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{a^{-1} + (b+c)^{-1}}{a^{-1} - (b+c)^{-1}} \cdot \left(1 + \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}\right) \cdot (a+b+c)^{-2} \\
 \text{Ta có:} \\
 &= \frac{\frac{1}{a} + \frac{1}{b+c}}{\frac{1}{a} - \frac{1}{b+c}} \cdot \left(\frac{2bc + b^2 + c^2 - a^2}{2bc}\right) \cdot \frac{1}{(a+b+c)^2} \\
 &= \frac{a+b+c}{b+c-a} \cdot \frac{(b+c)^2 - a^2}{2bc} \cdot \frac{1}{(a+b+c)^2} \\
 &= \frac{a+b+c}{b+c-a} \cdot \frac{(a+b+c)(b+c-a)}{2bc} \cdot \frac{1}{(a+b+c)^2} = \frac{1}{2bc}
 \end{aligned}$$

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập 1 HS: Nhận nhiệm vụ,
Thực hiện	GV: Điều hành, quan sát, hỗ trợ HS: 4 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm.
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo

4. HOẠT ĐỘNG 4: VẬN DỤNG.

a) Mục tiêu: Giải quyết một số bài toán ứng dụng.

b) Nội dung

PHIẾU HỌC TẬP 2

Vận dụng 1: Bài toán lãi kép

Bài toán 1: Lãi suất gửi tiết kiệm của các ngân hàng trong thời gian qua liên tục thay đổi.

Bác An gửi vào một ngân hàng số tiền 5 triệu đồng với lãi suất $0,7\%$ / tháng. Sau sáu tháng gửi tiền, lãi suất tăng lên $0,9\%$ / tháng. Đến tháng thứ 10 sau khi gửi tiền, lãi suất giảm xuống $0,6\%$ / tháng và giữ ổn định. Biết rằng nếu bác An không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu (người ta gọi đó là lãi kép). Sau một năm gửi tiền, bác An rút được số tiền gần nhất với số tiền nào sau đây?

A. 5436521,164 đồng.

B. 5468994,09 đồng.

C. 5452733,453 đồng.

D. 5452771,729 đồng.

Vận dụng 2: Bài toán gửi tiền tiết kiệm hàng tháng

Bài toán 2: Ông An gửi gói tiết kiệm tích lũy cho con tại một ngân hàng với số tiền tiết kiệm ban đầu là 200.000.000 VND với lãi suất 7%/ năm. Từ năm thứ hai trở đi, mỗi một năm ông gửi thêm vào tài khoản với số tiền là 20.000.000 VND. Ông không đi rút lãi định kì hàng năm. Biết rằng lãi suất định kì hàng năm không thay đổi. Hỏi sau 18 năm số tiền ông An nhận được cả gốc và lãi là bao nhiêu?

A. 1.335.967.000 VND

B. 1.686.898.000 VND

C. 743.585.000 VND

D. 739.163.000 VND

Vận dụng 3: Bài toán trả góp hàng tháng

Bài toán 3: Chị Minh vay ngân hàng 300 triệu đồng theo phương thức trả góp để mua nhà. Nếu cuối mỗi tháng, bắt đầu từ tháng thứ nhất chị Minh trả 5,5 triệu đồng và chịu lãi số tiền chưa trả là 0,5% mỗi tháng. (Biết rằng lãi suất không đổi) thì sau bao lâu, chị Minh trả hết số tiền trên.

A. 64 tháng.

B. 65 tháng.

C. 66 tháng.

D. 62 tháng.

Vận dụng 4: Bài toán rút tiền hàng tháng

Bài toán 4: Bố Nam gửi 15000 USD vào ngân hàng theo hình thức lãi kép với lãi suất 0,73% / tháng để dành cho Nam đi đại học. Nếu cuối mỗi tháng kể từ ngày gửi Nam rút đều đặn 300 USD thì sau bao nhiêu tháng Nam hết tiền? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

A. 65 tháng.

B. 62 tháng.

C. 71 tháng.

D. 75 tháng.

c) **Sản phẩm:** Sản phẩm trình bày của 4 nhóm học sinh

d) **Tổ chức thực hiện**

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập 2 tiết cuối của bài HS: Nhận nhiệm vụ,
Thực hiện	Các nhóm HS thực hiện tìm tòi, nghiên cứu và làm bài ở nhà.
Báo cáo thảo luận	HS cử đại diện nhóm trình bày sản phẩm vào tiết tiếp theo Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Chốt kiến thức tổng thể trong bài học. - Hướng dẫn HS về nhà tự xây dựng kiến thức tổng quát liên quan đến các bài toán lãi suất ngân hàng.

*Hướng dẫn làm bài

Vận dụng 1: Bài toán lãi kép

Bài toán 1: Lãi suất gửi tiết kiệm của các ngân hàng trong thời gian qua liên tục thay đổi. Bác An gửi vào một ngân hàng số tiền 5 triệu đồng với lãi suất 0,7% / tháng. Sau sáu tháng gửi tiền, lãi suất tăng lên 0,9% / tháng. Đến tháng thứ 10 sau khi gửi tiền, lãi suất giảm xuống 0,6% / tháng và giữ ổn định. Biết rằng nếu bác An không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn

ban đầu (người ta gọi đó là lãi kép). Sau một năm gửi tiền, bác An rút được số tiền gần nhất với số tiền nào sau đây?

A. 5436521,164 đồng.

B. 5468994,09 đồng.

C. 5452733,453 đồng.

D. 5452771,729 đồng.

Lời giải

Chọn C

Số vốn tích lũy của bác An sau 6 tháng gửi tiền với lãi suất $0,7\%$ / tháng là:

$$T_1 = 5 \cdot (1 + 0,7\%)^6 = 5 \cdot (1,007)^6 \text{ (triệu đồng)}$$

Số vốn tích lũy của bác An sau 9 tháng gửi tiền (^{3} tháng tiếp theo với lãi suất $0,9\%$ / tháng) là:

$$T_2 = T_1 \cdot (1,009)^3 = 5 \cdot (1,007)^6 \cdot (1,009)^3 \text{ (triệu đồng)}$$

Do đó số tiền bác An lãnh được sau 1 năm (12 tháng) từ ngân hàng (^{3} tháng tiếp theo sau đó với lãi suất $0,6\%$ / tháng) là:

$$T = T_2 \cdot (1,006)^3 = 5 \cdot (1,007)^6 \cdot (1,009)^3 \cdot (1,006)^3 \text{ (triệu đồng)} \approx 5452733,453 \text{ (đồng)}.$$

Vận dụng 2: Bài toán gửi tiền tiết kiệm hàng tháng

Bài toán 2: Ông An gửi tiết kiệm tích lũy cho con tại một ngân hàng với số tiền tiết kiệm ban đầu là 200.000.000 VND với lãi suất 7% / năm. Từ năm thứ hai trở đi, mỗi một năm ông gửi thêm vào tài khoản với số tiền là 20.000.000 VND. Ông không đi rút lãi định kì hàng năm. Biết rằng lãi suất định kì hàng năm không thay đổi. Hỏi sau 18 năm số tiền ông An nhận được cả gốc và lãi là bao nhiêu?

A. 1.335.967.000 VND

B. 1.686.898.000 VND

C. 743.585.000 VND

D. 739.163.000 VND

Lời giải

Chọn A

Sau năm thứ nhất số tiền mà ông An nhận được là: $200(1 + 7\%) = 214$ (triệu đồng).

Đầu năm thứ hai, ông An gửi vào 20 triệu đồng, nên cuối năm thứ hai ông An nhận được số tiền là $(214 + 20)(1 + 7\%)$ (triệu đồng).

Đầu năm thứ ba, ông An gửi vào 20 triệu đồng, nên cuối năm thứ ba ông An nhận được số tiền là $[(214 + 20)(1 + 7\%) + 20](1 + 7\%) = (214 + 20)(1 + 7\%)^2 + 20(1 + 7\%)$ (triệu đồng).

Đầu năm thứ tư, ông An gửi vào 20 triệu đồng, nên cuối năm thứ tư ông An nhận được số tiền là $\left\{ [(214 + 20)(1 + 7\%)^2 + 20(1 + 7\%)] + 20 \right\} (1 + 7\%)$
 $= (214 + 20)(1 + 7\%)^3 + 20(1 + 7\%)^2 + 20(1 + 7\%)$ (triệu đồng)

Sau 18 năm, số tiền ông An nhận được là

$$A = (214 + 20)(1 + 7\%)^{17} + 20(1 + 7\%) \left(1 + (1 + 7\%) + (1 + 7\%)^2 + \dots + (1 + 7\%)^{15} \right)$$

$$= (214 + 20)(1 + 7\%)^{17} + 20(1 + 7\%) \frac{(1 + 7\%)^{16} - 1}{7\%} \approx 1335.967105 \quad (\text{triệu đồng})$$

Vận dụng 3: Bài toán trả góp hàng tháng

Bài toán 3: Chị Minh vay ngân hàng 300 triệu đồng theo phương thức trả góp để mua nhà. Nếu cuối mỗi tháng, bắt đầu từ tháng thứ nhất chị Minh trả $5,5$ triệu đồng và chịu lãi số tiền chưa trả là $0,5\%$ mỗi tháng. (Biết rằng lãi suất không đổi) thì sau bao lâu, chị Minh trả hết số tiền trên.

- A.** 64 tháng. **B.** 65 tháng. **C.** 66 tháng. **D.** 62 tháng.

Lời giải

Chọn A

Cuối tháng thứ nhất số tiền người đó còn nợ là: $N_1 = A(1+r) - a$.

Cuối tháng thứ hai số tiền người đó còn nợ là:

$$N_2 = N_1(1+r) - a = A(1+r)^2 - a(1+r) - a$$

Cuối tháng thứ ba số tiền người đó còn nợ là:

$$N_3 = N_2(1+r) - a = A(1+r)^3 - a(1+r)^2 - a(1+r) - a$$

Cuối tháng thứ n số tiền người đó còn nợ là:

$$N_n = A(1+r)^n - a \left((1+r) + (1+r)^2 + \dots + (1+r)^{n-1} \right) = A(1+r)^n - a \frac{(1+r)^n - 1}{r}$$

Đề hết nợ sau n tháng thì số tiền còn nợ sau n tháng bằng 0 tức là ta giải phương

$$A(1+r)^n - a \frac{(1+r)^n - 1}{r} = 0 \Leftrightarrow a = \frac{A(1+r)^n r}{(1+r)^n - 1} \quad (\text{Số tiền phải trả hàng tháng}).$$

Áp dụng công thức vừa thiết lập ở bài toán tổng quát thì ta có phương trình:

$$300(1 + 0,5\%)^n - 5,5 \frac{(1 + 0,5\%)^n - 1}{0,5\%} = 0 \Leftrightarrow 300 \cdot 1,005^n - 1100 \cdot (1,005^n - 1) = 0$$

$$\Leftrightarrow n \approx 63,84984073$$

Vận dụng 4: Bài toán rút tiền hàng tháng

Bài toán 4: Bố Nam gửi 15000 USD vào ngân hàng theo hình thức lãi kép với lãi suất $0,73\%$ / tháng để dành cho Nam đi đại học. Nếu cuối mỗi tháng kể từ ngày gửi Nam rút đều đặn 300 USD thì sau bao nhiêu tháng Nam hết tiền? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

- A.** 65 tháng. **B.** 62 tháng. **C.** 71 tháng. **D.** 75 tháng.

Lời giải

Chọn B

Gọi n là số tháng cần tìm. N là số tiền gửi của bố Nam. A là số tiền Nam rút mỗi tháng.

Đến cuối tháng 1 (sau khi Nam rút tiền) số tiền ở ngân hàng là: $N - A$.

Đến cuối tháng 2 (sau khi Nam rút tiền) số tiền ở ngân hàng là:

$$(N - A) \cdot 1,0073 - A = N \cdot 1,0073 - A - A \cdot 1,0073$$

.....

Đến cuối tháng thứ n (sau khi Nam rút tiền) số tiền ở ngân hàng là:

$$T = N.1,0073^{n-1} - (A + A.1,0073 + \dots + A.1,0073^{n-1})$$

$$N.1,0073^{n-1} = A \frac{1-1,0073^n}{1-1,0073} \Leftrightarrow n \approx 62$$

Do đó: (tháng).

KẾ HOẠCH BÀI DẠY TÊN BÀI DẠY: LÔGARIT

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11

Thời gian thực hiện: (02 tiết)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức

- Nhận biết khái niệm lôgarit cơ số a của một số thực dương.
- Giải thích các tính chất của các phép tính lôgarit nhờ sử dụng định nghĩa hoặc các tính chất đã biết trước đó
- Sử dụng tính chất của phép tính lôgarit trong tính toán các biểu thức số và rút gọn các biểu thức chứa biến
- Tính giá trị (đúng hoặc gần đúng) của lôgarit bằng cách sử dụng máy tính cầm tay
- Giải quyết một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc thực tiễn với phép tính lôgarit

2. Về năng lực:

2.1. Năng lực chung

- Năng lực giao tiếp: Học sinh chủ động tham gia và trao đổi thông qua hoạt động nhóm.
- Năng lực hợp tác: Học sinh biết phối hợp, chia sẻ trong các hoạt động tập thể.

2.2. Năng lực toán học

- Năng lực giải quyết vấn đề: Biết vận dụng định nghĩa để tính một số biểu thức chứa lôgarit đơn giản. Biết vận dụng tính chất của lôgarit vào các bài tập biến đổi, tính toán các biểu thức chứa lôgarit.
- Năng lực sử dụng công cụ và phương tiện toán học: HS biết sử dụng máy tính cầm tay tính lôgarit.

3. Về phẩm chất

- Chăm chỉ, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.
- Trách nhiệm, cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng làm đúng các bài tập.
- Có thể giới quan khoa học

II. Thiết bị dạy học và học liệu

+ Giáo án, phiếu học tập, phần, thước kẻ, máy chiếu, ...

III. Tiến trình dạy học

Tiết 1.

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.

b) Nội dung:

Bác An gửi tiết kiệm ngân hàng 100 triệu đồng kì hạn 12 tháng với lãi suất không đổi là 6% một năm. Khi đó sau n năm gửi thì tổng số tiền bác An thu được (cả vốn lẫn lãi) cho bởi công thức sau: $A = 100.(1 + 0,06)^n$ (triệu đồng). Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm, tổng số tiền bác An thu được là không dưới 150 triệu đồng?

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	* Giáo viên trình chiếu bài tập
Thực hiện	- HS quan sát. - HS tìm câu trả lời, tuy nhiên sẽ khó để giải quyết. - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS :
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

I. Khái niệm lôgarit

Hoạt động 2.1. Nhận biết khái niệm lôgarit và tính chất

a) Mục tiêu: Học sinh hiểu và nắm được khái niệm lôgarit và tính chất

b) Nội dung:

Cho a là một số thực dương khác 1 và M là một số thực dương. Số thực α để $a^\alpha = M$ được gọi là **lôgarit cơ số a của M** và kí hiệu là $\log_a M$.

$$\alpha = \log_a M \Leftrightarrow a^\alpha = M.$$

Với $0 < a \neq 1$, $M > 0$ và α là số thực tùy ý, ta có:

$$\log_a 1 = 0; \log_a a = 1;$$

$$a^{\log_a M} = M; \log_a a^\alpha = \alpha.$$

c) Sản phẩm: Học sinh phát biểu được định nghĩa và tính chất sau định nghĩa

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh đọc SGK

Chuyển giao	Yêu cầu học sinh thực hiện các yêu cầu của HĐ1 GV ghi bảng nội dung kiến thức Cho học sinh làm ví dụ 1
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - Đọc SGK sau đó trả lời câu hỏi.
Báo cáo thảo luận	* Cá nhân trả lời câu hỏi.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2.2. Luyện tập

a) Mục tiêu: củng cố kỹ năng tính lôgarit bằng định nghĩa

b) Nội dung:

Ví dụ 1: Tính

a. $\log_3 3\sqrt{3}$

b. $\log_{\frac{1}{2}} 32$

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận nhóm lớn.

Chuyển giao	Nhóm 1+2+3: làm phần a Nhóm 4+5+6: làm phần b.
--------------------	---

Thực hiện	Học sinh làm việc theo nhóm lần lượt giải quyết các phần. Mong đợi $\log_3 3\sqrt{3} = \frac{3}{2}$; Nhóm 1+2+3: $\log_{\frac{1}{2}} 32 = -5$ Nhóm 4+5+6:
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

II. Tính chất của logarit

Hoạt động 2.3. Quy tắc lôgarit

a) Mục tiêu: Hình thành quy tắc lôgarit

b) Nội dung:

Giả sử a là số thực dương khác 1, M và N là các số thực dương, α là số thực tùy ý.
Khi đó:

$$\log_a (MN) = \log_a M + \log_a N;$$

$$\log_a \left(\frac{M}{N} \right) = \log_a M - \log_a N;$$

$$\log_a M^\alpha = \alpha \log_a M.$$

Ví dụ 2. Tính giá trị của các biểu thức sau:

a) $\log_4 2 + \log_4 32$;

b) $\log_2 80 - \log_2 5$.

Giải

a) $\log_4 2 + \log_4 32 = \log_4 (2 \cdot 32) = \log_4 64 = \log_4 4^3 = 3\log_4 4 = 3$.

b) $\log_2 80 - \log_2 5 = \log_2 \frac{80}{5} = \log_2 16 = \log_2 2^4 = 4\log_2 2 = 4$.

Luyện tập 2. Rút gọn biểu thức:

$$A = \log_2 (x^3 - x) - \log_2 (x+1) - \log_2 (x-1) \quad (x > 1).$$

c) Sản phẩm: Các quy tắc, ví dụ 2, luyện tập 2

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi.

Chuyển giao	GV cho HS làm HĐ2 GV: Học sinh thảo luận cặp đôi để tìm quy tắc, làm ví dụ 2; luyện tập 2
Thực hiện	- Tìm câu trả lời HĐ2 - HS làm việc cặp đôi theo bàn để phát biểu các quy tắc, làm ví dụ 2
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2.4. Đổi cơ số của lôgarit.

a) Mục tiêu: Hình thành công thức đổi cơ số và áp dụng làm ví dụ liên quan.

b) Nội dung:

Với các cơ số lôgarit a và b bất kì ($0 < a \neq 1$, $0 < b \neq 1$) và M là số thực dương tùy ý, ta luôn có:

$$\log_a M = \frac{\log_b M}{\log_b a}.$$

Ví dụ 3. Không dùng máy tính cầm tay, hãy tính $\log_4 8$.

Giải

Ta có: $\log_4 8 = \frac{\log_2 8}{\log_2 4} = \frac{\log_2 2^3}{\log_2 2^2} = \frac{3}{2}.$

Ví dụ 4. Chứng minh rằng:

a) Nếu a và b là hai số dương khác 1 thì $\log_a b = \frac{1}{\log_b a};$

b) Nếu a là số dương khác 1, M là số dương và $\alpha \neq 0$, thì $\log_{a^\alpha} M = \frac{1}{\alpha} \log_a M.$

Giải

a) Theo công thức đổi cơ số, ta có: $\log_a b = \frac{\log_b b}{\log_b a} = \frac{1}{\log_b a}.$

b) Theo công thức đổi cơ số, ta có: $\log_{a^\alpha} M = \frac{\log_a M}{\log_a a^\alpha} = \frac{1}{\alpha} \log_a M.$

Luyện tập 3. Không dùng máy tính cầm tay, hãy tính $\log_9 \frac{1}{27}.$

c) Sản phẩm: Kết quả hoạt động của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Hoạt động cặp đôi.

Chuyển giao	- GV nêu HĐ3, từ kết quả của bài toán yêu cầu học sinh phát biểu tổng quát hóa công thức đổi cơ số. - Áp dụng công thức đổi cơ số để thực hiện Ví dụ 3, Ví dụ 4, luyện tập 3.
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu: HS biết áp dụng các kiến thức đã học vào các bài tập

b) Nội dung:

6.9. Tính:

a) $\log_2 2^{-13};$

b) $\ln e^{\sqrt{2}};$

c) $\log_8 16 - \log_8 2;$

d) $\log_2 6 \cdot \log_6 8.$

Hướng dẫn

a) $-13;$ b) $\sqrt{2};$

c) $\log_8 16 - \log_8 2 = \log_8 \frac{16}{2} = \log_8 8 = 1;$

d) $\log_2 6 \cdot \log_6 8 = \log_2 6 \cdot \frac{\log_2 8}{\log_2 6} = \log_2 8 = \log_2 2^3 = 3.$

6.10. Viết mỗi biểu thức sau thành lôgarit của một biểu thức (giả thiết các biểu thức đều có nghĩa):

a) $A = \ln\left(\frac{x}{x-1}\right) + \ln\left(\frac{x+1}{x}\right) - \ln(x^2 - 1);$

b) $B = 21\log_3 \sqrt[3]{x} + \log_3(9x^2) - \log_3 9.$

Hướng dẫn

$$6.10. a) A = \ln \frac{x(x+1)}{(x-1)x(x^2-1)} = \ln \frac{x(x+1)}{(x-1)x(x-1)(x+1)} = \ln \frac{1}{(x-1)^2} = -\ln(x-1)^2.$$

$$b) B = \log_3 x^7 + \log_3 (9x^2) - \log_3 9 = \log_3 \frac{x^7 \cdot 9x^2}{9} = \log_3 x^9 = 9\log_3 x.$$

c) Sản phẩm: Học sinh thể hiện trên bảng nhóm kết quả bài làm của mình.

d) Tổ chức thực hiện: Hoạt động nhóm.

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 6 nhóm. Phát từng phiếu học tập HS: Nhận nhiệm vụ,
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hỗ trợ HS: 6 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm.
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu: Giải quyết một số bài toán vận dụng- vận dụng cao.

b) Nội dung:

6.13. Biết rằng khi độ cao tăng lên, áp suất không khí sẽ giảm và công thức tính áp suất dựa trên độ cao là

$$a = 15\,500(5 - \log p),$$

trong đó a là độ cao so với mực nước biển (tính bằng mét) và p là áp suất không khí (tính bằng pascal).

Tính áp suất không khí ở đỉnh Everest có độ cao 8 850 m so với mực nước biển.

Hướng dẫn

$$6.13. \text{Ta có: } 15\,500(5 - \log p) = 8\,850 \Leftrightarrow \log p \approx 4,43.$$

Áp suất không khí ở đỉnh Everest là $p \approx 10^{4,43} \approx 26\,915,35 \text{ Pa}$.

c) Sản phẩm: Học sinh thể hiện trên bảng nhóm kết quả bài làm của mình.

d) Tổ chức thực hiện: Hoạt động nhóm.

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 6 nhóm. Phát từng phiếu học tập HS: Nhận nhiệm vụ,
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hỗ trợ HS: 6 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm.
Báo cáo thảo luận	HS cử đại diện nhóm trình bày sản phẩm vào tiết tiếp theo Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Chốt kiến thức tổng thể trong bài học. - Hướng dẫn HS về nhà tự xây dựng tổng quan kiến thức đã học bằng sơ đồ tư duy.

Tiết 2.

1. Hoạt động 1: Lôgarit thập phân và lôgarit tự nhiên

a) Mục tiêu: Học sinh nắm được khái niệm lôgarit thập phân và lôgarit tự nhiên, áp dụng giải các ví dụ liên quan.

b) Nội dung:

Lôgarit cơ số 10 của một số dương M gọi là **lôgarit thập phân** của M , kí hiệu là $\log M$ hoặc $\lg M$ (đọc là lôc của M).

► **Ví dụ 5.** Độ pH của một dung dịch hoá học được tính theo công thức:

$$\text{pH} = -\log [\text{H}^+],$$

trong đó $[\text{H}^+]$ là nồng độ (tính theo mol/lit) của các ion hydrogen. Giá trị pH nằm trong khoảng từ 0 đến 14. Nếu $\text{pH} < 7$ thì dung dịch có tính acid, nếu $\text{pH} > 7$ thì dung dịch có tính base, còn nếu $\text{pH} = 7$ thì dung dịch là trung tính.

a) Tính độ pH của dung dịch có nồng độ ion hydrogen bằng 0,01 mol/lit.

b) Xác định nồng độ ion hydrogen của một dung dịch có độ pH = 7,4.

Giải

a) Khi $[\text{H}^+] = 0,01$, ta có: $\text{pH} = -\log 0,01 = -\log 10^{-2} = 2$.

b) Nồng độ ion hydrogen trong dung dịch đó là $[\text{H}^+] = 10^{-7,4}$.

Lôgarit cơ số e của một số dương M gọi là **lôgarit tự nhiên** của M , kí hiệu là $\ln M$ (đọc là lôgarit Nêpe của M).

► **Ví dụ 6.** Biết thời gian cần thiết (tính theo năm) để tăng gấp đôi số tiền đầu tư theo thể thức lãi kép liên tục với lãi suất không đổi r mỗi năm được cho bởi công thức sau:

$$t = \frac{\ln 2}{r}.$$

Tính thời gian cần thiết để tăng gấp đôi một khoản đầu tư khi lãi suất là 6% mỗi năm (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất).

Giải

Ta có: $r = 6\% = 0,06$. Do đó thời gian cần thiết để tăng gấp đôi khoản đầu tư là

$$t = \frac{\ln 2}{r} = \frac{\ln 2}{0,06} \approx 11,6 \text{ (năm)}.$$

c) Sản phẩm: Kết quả hoạt động của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Hoạt động cặp đôi.

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> - GV trình bày định nghĩa, kí hiệu lôgarit thập phân và lôgarit tự nhiên - GV nêu ví dụ 5, 6.
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2. Hoạt động 2: Tính lôgarit bằng máy tính cầm tay

a) Mục tiêu: Hướng dẫn học sinh cách tính lô garit của một số dương bằng máy tính cầm tay, sử dụng cách tính lô garit trong một tình huống thực tế

b) Nội dung:

Có thể dùng máy tính cầm tay để tính lôgarit của một số dương.

Tính (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ tư)	Bấm phím	Màn hình hiện	Kết quả
$\log 6,52$	$\log \boxed{1} \boxed{0} \boxed{6} \boxed{5} \boxed{2} \boxed{=}$	0.8142475957	$\log 6,52 \approx 0,8142$
$\ln 6,52$	$\ln \boxed{6} \boxed{5} \boxed{2} \boxed{=}$	1.874874376	$\ln 6,52 \approx 1,8749$
$\log_{14} 17$	$\log \boxed{1} \boxed{4} \boxed{1} \boxed{7} \boxed{=}$	1.073570215	$\log_{14} 17 \approx 1,0736$

Ví dụ 7. Giải bài toán trong tình huống mở đầu.

Giải

Ta có: $A = 100 \cdot (1 + 0,06)^n = 100 \cdot 1,06^n$.

Với $A = 150$, ta có: $100 \cdot 1,06^n = 150$ hay $1,06^n = 1,5$, tức là $n = \log_{1,06} 1,5 \approx 6,96$.

Vì gửi tiết kiệm kì hạn 12 tháng (tức là 1 năm) nên n phải là số nguyên. Do đó ta chọn $n = 7$.

Vậy sau ít nhất 7 năm thì bác An nhận được số tiền ít nhất là 150 triệu đồng.

Vận dụng. Cô Hương gửi tiết kiệm 100 triệu đồng với lãi suất 6% một năm.

a) Tính số tiền cô Hương thu được (cả vốn lẫn lãi) sau 1 năm, nếu lãi suất được tính theo một trong các thể thức sau:

- Lãi kép kì hạn 12 tháng;
- Lãi kép kì hạn 1 tháng;
- Lãi kép liên tục.

b) Tính thời gian cần thiết để cô Hương thu được số tiền (cả vốn lẫn lãi) là 150 triệu đồng nếu gửi theo thể thức lãi kép liên tục (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất).

– Công thức lãi kép tính số tiền thu được sau N kì gửi là $A = 100 \cdot \left(1 + \frac{0,06}{n}\right)^N$, trong đó n là số kì tính lãi trong 1 năm.

– Công thức lãi kép liên tục tính số tiền thu được sau t năm gửi là $A = 100 \cdot e^{0,06t}$.

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc theo nhóm (6-7 học sinh).

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 6 nhóm. Phát từng phiếu học tập HS: Nhận nhiệm vụ,
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hỗ trợ HS: 4 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm.
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu: HS biết áp dụng các kiến thức đã học vào các dạng bài tập cụ thể:

b) Nội dung:

6.11. Rút gọn các biểu thức sau:

$$a) A = \log_{\frac{1}{3}} 5 + 2\log_9 25 - \log_{\sqrt{5}} \frac{1}{5};$$

$$b) B = \log_a M^2 + \log_{a^2} M^4.$$

Hướng dẫn giải

$$6.11. a) A = \log_{3^{-1}} 5 + 2\log_{3^2} 5^2 - 2\log_5 5^{-1} = -\log_3 5 + 2\log_3 5 + 2\log_3 5 = 3\log_3 5.$$

$$b) B = 2\log_a M + \frac{1}{2} \cdot 4\log_a M = 4\log_a M.$$

6.12. Tính giá trị của các biểu thức sau:

a) $A = \log_2 3 \cdot \log_3 4 \cdot \log_4 5 \cdot \log_5 6 \cdot \log_6 7 \cdot \log_7 8$; b) $B = \log_2 2 \cdot \log_2 4 \cdots \log_2 2^n$.

Hướng dẫn giải

6.12. a) Áp dụng công thức đổi cơ số, ta có:

$$A = \frac{\log 3}{\log 2} \cdot \frac{\log 4}{\log 3} \cdot \frac{\log 5}{\log 4} \cdot \frac{\log 6}{\log 5} \cdot \frac{\log 7}{\log 6} \cdot \frac{\log 8}{\log 7} = \frac{\log 8}{\log 2} = \log_2 8 = 3.$$

b) $B = \log_2 2 \cdot \log_2 4 \cdots \log_2 2^n = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdots n = n!$.

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc theo nhóm đôi

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> * GV đề nghị hs nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. * GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> * HS suy nghĩ đưa ra lời giải. * Thảo luận theo nhóm đôi
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu: Giải quyết một số bài toán vận dụng- vận dụng cao.

b) Nội dung:

6.14. Mức cường độ âm L đo bằng decibel (dB) của âm thanh có cường độ I (đo bằng oát trên mét vuông, kí hiệu là W/m^2) được định nghĩa như sau:

$$L(I) = 10 \log \frac{I}{I_0},$$

trong đó $I_0 = 10^{-12} W/m^2$ là cường độ âm thanh nhỏ nhất mà tai người có thể phát hiện được (gọi là ngưỡng nghe).

Xác định mức cường độ âm của mỗi âm sau:

a) Cuộc trò chuyện bình thường có cường độ $I = 10^{-7} W/m^2$.

b) Giao thông thành phố đông đúc có cường độ $I = 10^{-3} W/m^2$.

Hướng dẫn giải

a) Mức cường độ âm của cuộc trò chuyện có cường độ $I = 10^{-7} W/m^2$ là

$$10 \cdot \log \frac{10^{-7}}{10^{-12}} = 10 \cdot \log 10^5 = 50 \text{ (dB)}.$$

b) Mức cường độ âm của giao thông thành phố đông đúc có cường độ $I = 10^{-3} W/m^2$ là

$$10 \cdot \log \frac{10^{-3}}{10^{-12}} = 10 \cdot \log 10^9 = 90 \text{ (dB)}.$$

c) Sản phẩm: Kết quả bài làm của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Thảo luận cặp đôi, theo nhóm.

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> - GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ - GV đề nghị HS nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. - GV yêu cầu học sinh vẽ hình minh họa - GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS suy nghĩ đưa ra lời giải. - Thảo luận theo nhóm đôi
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.

Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức
-------------------------------------	--

KẾ HOẠCH BÀI DẠY

TÊN BÀI DẠY: HÀM SỐ MŨ – HÀM SỐ LOGARIT

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11

Thời gian thực hiện: (1 tiết)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức

- Nhận biết về hàm số mũ và hàm số logarit. Nêu một số ví dụ thực tế về hàm số mũ và hàm số logarit.
- Nhận dạng được đồ thị của hàm số mũ và hàm số logarit.
- Giải tích được các tính chất của hàm số mũ, hàm số logarit thông qua đồ thị của chúng
- Giải quyết được một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc thực tiễn gắn với hàm số mũ và hàm số logarit.

2. Về năng lực

- *Năng lực tự học*: Học sinh xác định đúng đắn động cơ thái độ học tập; tự đánh giá và điều chỉnh được kế hoạch học tập; tự nhận ra được sai sót và cách khắc phục sai sót.
- *Năng lực giải quyết vấn đề*: Biết tiếp nhận câu hỏi, bài tập có vấn đề hoặc đặt ra câu hỏi. Phân tích được các tình huống trong học tập.
- *Năng lực tự quản lý*: Làm chủ cảm xúc của bản thân trong quá trình học tập vào trong cuộc sống; trưởng nhóm biết quản lý nhóm mình, phân công nhiệm vụ cụ thể cho từng thành viên nhóm, các thành viên tự ý thức được nhiệm vụ của mình và hoàn thành được nhiệm vụ được giao.
- *Năng lực giao tiếp*: Tiếp thu kiến thức trao đổi học hỏi bạn bè thông qua hoạt động nhóm; có thái độ tôn trọng, lắng nghe, có phản ứng tích cực trong giao tiếp.
- *Năng lực hợp tác*: Xác định nhiệm vụ của nhóm, trách nhiệm của bản thân đưa ra ý kiến đóng góp hoàn thành nhiệm vụ của chủ đề.
- *Năng lực sử dụng ngôn ngữ*: Học sinh nói và viết chính xác bằng ngôn ngữ Toán học.

3. Về phẩm chất

- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác. Tư duy các vấn đề toán học một cách logic và hệ thống.
- Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần trách nhiệm hợp tác xây dựng cao.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.
- Năng động, trung thực sáng tạo trong quá trình tiếp cận tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần hợp tác xây dựng cao.
- Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Kiến thức về logarit và mũ.
- Máy chiếu.
- Bảng phụ.
- Phiếu học tập.

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.

b) Nội dung:

Sự tăng trưởng dân số được ước tính theo công thức tăng trưởng mũ sau:

$$A = Pe^{rt},$$

trong đó P là dân số của năm lấy làm mốc, A là dân số sau t năm, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm. Biết rằng vào năm 2020, dân số Việt Nam là khoảng 97,34 triệu người và tỉ lệ tăng dân số là 0,91% (theo *danso.org*). Nếu tỉ lệ tăng dân số này giữ nguyên, hãy ước tính dân số Việt Nam vào năm 2050.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên trình chiếu bài tập
Thực hiện	- HS quan sát. - HS tìm câu trả lời, tuy nhiên sẽ khó để giải quyết. - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS :
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

I. Hàm số mũ

Hoạt động 2.1. Nhận biết khái niệm hàm số mũ

a) Mục tiêu: Học sinh biết, nhớ được định nghĩa hàm số mũ.

b) Nội dung: HS làm HĐ1 và tổng hợp đưa ra định nghĩa hàm số mũ, GV yêu cầu học sinh làm ví dụ nhận biết hàm số mũ cụ thể.

HOẠT ĐỘNG 1. Nhận biết hàm số mũ

a) Tính $y = 2^x$ khi x lần lượt nhận các giá trị $-1; 0; 1$. Với mỗi giá trị của x có bao nhiêu giá trị của $y = 2^x$ tương ứng?

b) Với những giá trị nào của x , biểu thức $y = 2^x$ có nghĩa?

Cho a là số thực dương khác 1.

Hàm số $y = a^x$ được gọi là **hàm số mũ** cơ số a .



Trong các hàm số sau, những hàm số nào là hàm số mũ? Khi đó hãy chỉ ra cơ số.

a) $y = (\sqrt{2})^x$;

b) $y = 2^{-x}$;

c) $y = 8^{\frac{x}{3}}$;

d) $y = x^{-2}$.

c) Sản phẩm: Học sinh phát biểu được định nghĩa

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh đọc SGK

Chuyển giao	Yêu cầu học sinh thực hiện các yêu cầu của HĐ1 GV ghi bảng nội dung kiến thức Cho học sinh làm phần trả lời
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - Đọc SGK sau đó trả lời câu hỏi.

Báo cáo thảo luận	* Cá nhân trả lời câu hỏi.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2.2. Nhận dạng đồ thị và tính chất của hàm số mũ

a) Mục tiêu: Giới thiệu dạng đồ thị và tính chất cơ bản của hàm số mũ

b) Nội dung:

Cho hàm số mũ $y = 2^x$.

a) Hoàn thành bảng giá trị sau:

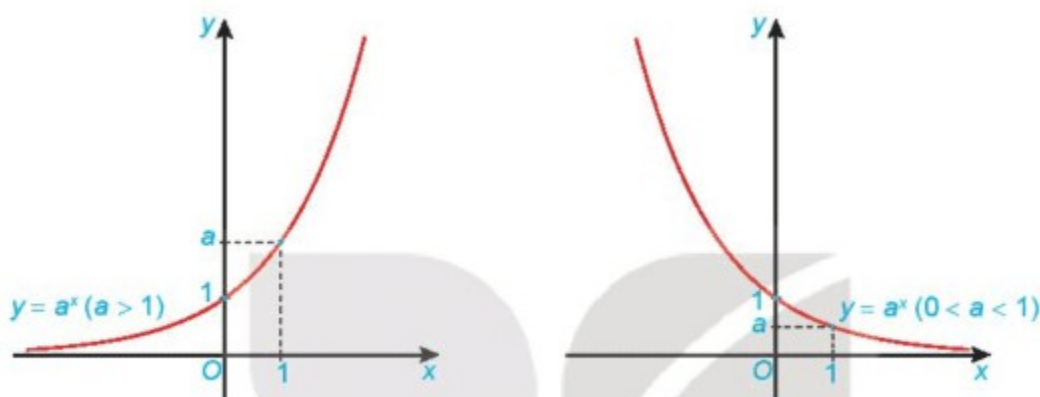
x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$y = 2^x$	?	?	?	?	?	?	?

b) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, biểu diễn các điểm $(x; y)$ trong bảng giá trị ở câu a. Bằng cách làm tương tự, lấy nhiều điểm $(x; 2^x)$ với $x \in \mathbb{R}$ và nối lại ta được đồ thị của hàm số $y = 2^x$.

c) Từ đồ thị đã vẽ ở câu b, hãy kết luận về tập giá trị và tính chất biến thiên của hàm số $y = 2^x$.

Hàm số mũ $y = a^x$:

- Có tập xác định là $\mathbb{R}$ và tập giá trị là $(0; +\infty)$;
- Đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi $a > 1$ và nghịch biến trên $\mathbb{R}$ khi $0 < a < 1$;
- Liên tục trên $\mathbb{R}$;
- Có đồ thị đi qua các điểm $(0; 1)$, $(1; a)$ và luôn nằm phía trên trục hoành.



Hình 6.1. Dạng đồ thị của hàm số $y = a^x$

Ví dụ 1. Vẽ đồ thị hàm số $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.

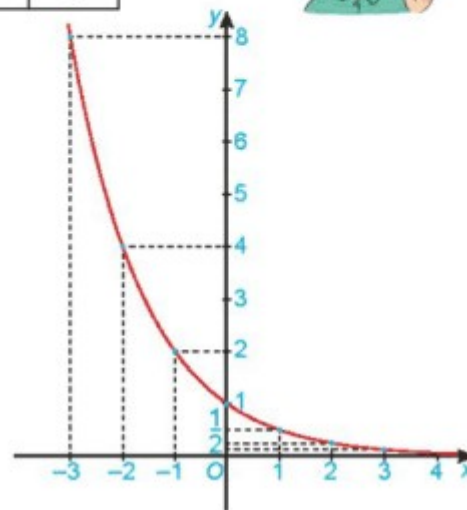
Giải

Lập bảng giá trị của hàm số tại một số điểm như sau:

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$	8	4	2	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$

Từ đó, ta vẽ được đồ thị của hàm số $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ như Hình 6.2.

Hàm số $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ còn được viết dưới dạng $y = 2^{-x}$.



c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	GV: Yêu cầu học sinh làm HĐ2, phát biểu tính chất và nhận dạng đồ thị HS: Thực hiện nhiệm vụ giáo viên giao
Thực hiện	HS: Suy nghĩ cá nhân và hoạt động nhóm thực hiện nhiệm vụ GV: điều hành, quan sát, hướng dẫn
Báo cáo thảo luận	GV gọi 1 HS lên bảng, sau đó gọi nhận xét và chốt kiến thức
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức .

Hoạt động 2.3. Nhận biết hàm số lôgarit

a) Mục tiêu: Học sinh biết, nhớ được định nghĩa hàm số lôgarit.

b) Nội dung: HS làm HĐ3 và tổng hợp đưa ra định nghĩa hàm số lôgarit, GV yêu cầu học sinh làm ví dụ nhận biết hàm số lôgarit cụ thể.

- a) Tính $y = \log_2 x$ khi x lần lượt nhận các giá trị 1; 2; 4. Với mỗi giá trị của $x > 0$ có bao nhiêu giá trị của $y = \log_2 x$ tương ứng?
- b) Với những giá trị nào của x , biểu thức $y = \log_2 x$ có nghĩa?

Cho a là số thực dương khác 1.

Hàm số $y = \log_a x$ được gọi là **hàm số lôgarit** cơ số a .



Trong các hàm số sau, những hàm số nào là hàm số lôgarit? Khi đó hãy chỉ ra cơ số.

- a) $y = \log_{\sqrt{3}} x$; b) $y = \log_{2^{-2}} x$; c) $y = \log_x 2$ d) $y = \log_{\frac{1}{x}} 5$.

c) Sản phẩm: Học sinh phát biểu được định nghĩa

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh đọc SGK

Chuyển giao	Yêu cầu học sinh thực hiện các yêu cầu của HĐ3 GV ghi bảng nội dung kiến thức Cho học sinh làm phần trả lời
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - Đọc SGK sau đó trả lời câu hỏi.
Báo cáo thảo luận	* Cá nhân trả lời câu hỏi.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2.4. Nhận dạng đồ thị và tính chất của hàm số lôgarit

a) Mục tiêu: Giới thiệu dạng đồ thị và tính chất cơ bản của hàm số lôgarit

b) Nội dung:

Cho hàm số lôgarit $y = \log_2 x$.

a) Hoàn thành bảng giá trị sau:

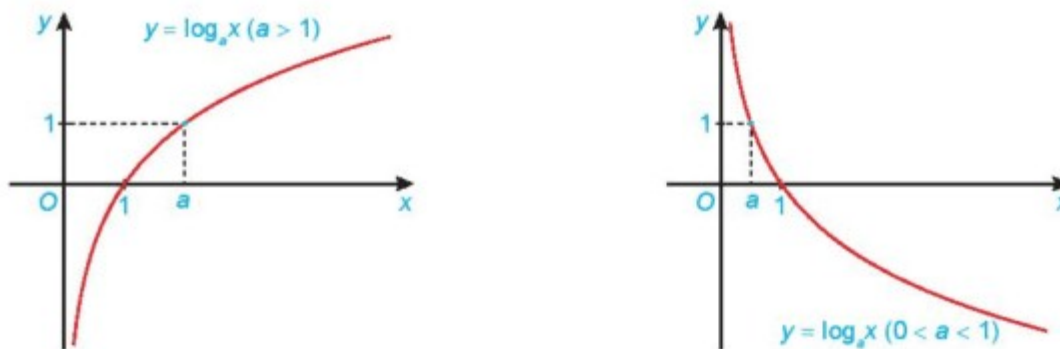
x	2^{-3}	2^{-2}	2^{-1}	1	2	2^2	2^3
$y = \log_2 x$	?	?	?	?	?	?	?

b) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, biểu diễn các điểm $(x; y)$ trong bảng giá trị ở câu a. Bằng cách làm tương tự, lấy nhiều điểm $(x; \log_2 x)$ và nối lại ta được đồ thị của hàm số $y = \log_2 x$.

c) Từ đồ thị đã vẽ ở câu b, hãy kết luận về tập giá trị và tính chất biến thiên của hàm số $y = \log_2 x$.

Hàm số lôgarit $y = \log_a x$:

- Có tập xác định là $(0; +\infty)$ và tập giá trị là $\mathbb{R}$;
- Đồng biến trên $(0; +\infty)$ khi $a > 1$ và nghịch biến trên $(0; +\infty)$ khi $0 < a < 1$;
- Liên tục trên $(0; +\infty)$;
- Có đồ thị đi qua các điểm $(1; 0)$, $(a; 1)$ và luôn nằm bên phải trục tung.

Hình 6.3. Dạng đồ thị của hàm số $y = \log_a x$

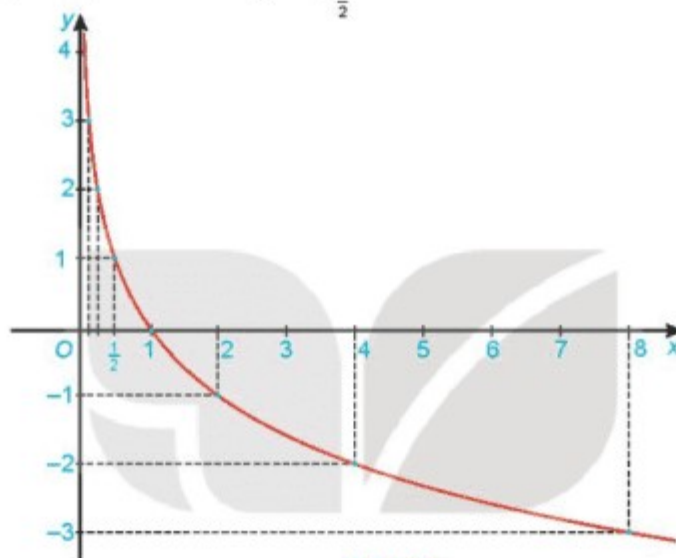
► **Ví dụ 2.** Vẽ đồ thị của hàm số $y = \log_{\frac{1}{2}} x$.

Giải

Lập bảng giá trị của hàm số tại một số điểm như sau:

x	$\left(\frac{1}{2}\right)^{-3} = 8$	$\left(\frac{1}{2}\right)^{-2} = 4$	$\left(\frac{1}{2}\right)^{-1} = 2$	1	$\frac{1}{2}$	$\left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$	$\left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8}$
$y = \log_{\frac{1}{2}} x$	-3	-2	-1	0	1	2	3

Từ đó, ta vẽ được đồ thị của hàm số $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ như Hình 6.4.



Hình 6.4

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	GV: Yêu cầu học sinh làm HĐ3, phát biểu tính chất và nhận dạng đồ thị HS: Thực hiện nhiệm vụ giáo viên giao
Thực hiện	HS: Suy nghĩ cá nhân và hoạt động nhóm thực hiện nhiệm vụ GV: điều hành, quan sát, hướng dẫn
Báo cáo thảo luận	GV gọi 1 HS lên bảng, sau đó gọi nhận xét và chốt kiến thức
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp

	theo - Chốt kiến thức .
--	----------------------------

KẾ HOẠCH BÀI DẠY

TÊN BÀI DẠY: PHƯƠNG TRÌNH, BẤT PHƯƠNG TRÌNH MŨ VÀ LOGA

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11

Thời gian thực hiện: (02 tiết)

I. MỤC TIÊU:

- 1. Kiến thức :**
 - Học sinh nắm được phương trình mũ, phương trình log, bất phương trình mũ, bất phương trình log cơ bản.
 - Biết được cách giải một số dạng phương trình mũ, phương trình log, bất phương trình mũ, bất phương trình log cơ bản.
 - Giải quyết một số vấn đề liên môn hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với phương trình, bất phương trình mũ, bất phương trình log.
- 2. Năng lực :**
 - Năng lực tính toán.
 - Năng lực tìm hiểu các kiến thức liên quan.
 - Năng lực tự học, giải quyết vấn đề.
 - Năng lực hợp tác
 - Năng lực tự học, tự giải quyết vấn đề, sáng tạo, tự quản lí, giao tiếp, hợp tác, sử dụng MTCT, sử dụng ngôn ngữ.
 - Năng lực thực hiện phép toán biến đổi về lũy thừa, năng lực tích hợp sử dụng MTCT hình thành năng lực tính toán.
- 3. Phẩm chất:**
 - Trách nhiệm: cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng làm đúng các bài tập.
 - Chăm chỉ : Ham học hỏi, tích cực xây dựng bài, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.
 - Trung thực: Năng động, sáng tạo, trung thực trong quá trình tiếp cận tri thức mới, có tinh thần hợp tác xây dựng cao.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

Giáo viên: SGK, Tài liệu giảng dạy, giáo án, đồ dùng dạy học, thước thẳng có chia khoảng, phiếu học tập.

Học sinh: SGK, SBT, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

III. TIẾN TRÌNH BÀI HỌC VÀ CÁC HOẠT ĐỘNG

Tiết 1

1. Hoạt động khởi động :

- a) Mục tiêu:** Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.
- b) Nội dung:** VD mở đầu trang 21: Giả sử giá trị còn lại (tính theo triệu đồng) của một chiếc xe ô tô sau t năm sử dụng được mô tả bằng công thức : $V(t) = 780 \cdot (0,905)^t$. Hỏi nếu theo mô hình này sau bao nhiêu năm sử dụng thì giá trị của chiếc xe ô tô còn lại không quá 300 triệu đồng ? (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)
- c) Sản phẩm:** Câu trả lời của học sinh
- d) Tổ chức thực hiện:**

Chuyển giao	* Giáo viên trình chiếu VD trong sgk/trang 20
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2. Hoạt động hình thành kiến thức mới :

Hoạt động 2.1 : Tìm hiểu phương trình mũ cơ bản và cách giải

a) Mục tiêu: HS nắm được dạng, cách giải phương trình mũ cơ bản và vận dụng giải được phương trình mũ cơ bản

b) Nội dung: HĐ 1, VD1, VD2, LT 1

HĐ 1: Xét phương trình $2^{x+1} = \frac{1}{4}$

a. PT có dạng $2^{x+1} = 2^{-2}$

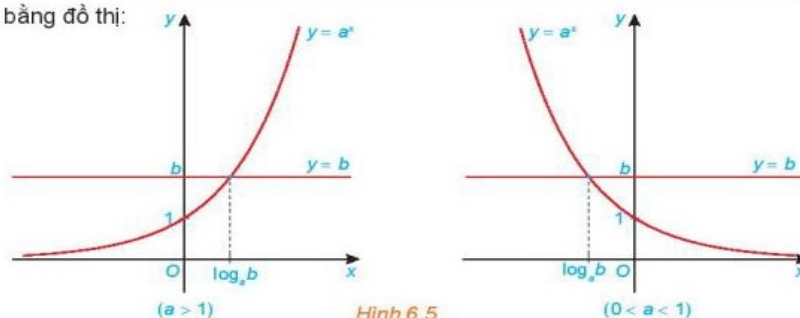
b. $x+1=-2 \Rightarrow x=-3$

ĐN: Phương trình mũ cơ bản có dạng c

Nếu $b > 0$ phương trình có nghiệm duy nhất $x = \log_a b$

Nếu $b < 0$ phương trình vô nghiệm

Minh họa bằng đồ thị:



Chú ý: Phương pháp giải phương trình mũ bằng cách đưa về cùng cơ số

Nếu $0 < a < 1$ thì $a^u = a^v \Leftrightarrow u = v$

» Luyện tập 1.

Giải các phương trình sau:

a) $2^{3x-1} = \frac{1}{2^{x-1}}$

b) $2e^{2x} = 5.$

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Giáo viên giảng giải. Học sinh thảo luận cặp đôi; hoạt động nhóm lớn;

Chuyển giao	H1? Từ hđ 1 đưa ra phương trình mũ cơ bản có dạng nào? H2? Cơ số a trong Pt phải thỏa mãn điều kiện gì? Từ đó đưa ra công thức nghiệm của Pt $a^u = a^v$ - HS trả lời câu hỏi 1, 2 - HS đọc hiểu vd 1,2. GV giải đáp thắc mắc của HS *GV chia lớp thành 6 nhóm và giao nhiệm vụ cho các nhóm làm BT
--------------------	--

	Luyện tập 1: Nhóm 1+2+3 : làm phần a Nhóm 4+5+6 : làm phần b
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc nhóm
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2.2 : Tìm hiểu phương trình logarit cơ bản và cách giải

a) Mục tiêu: HS nắm được dạng, cách giải phương trình log cơ bản và vận dụng giải được phương trình log cơ bản

b) Nội dung:

HĐ 2, VD3, VD4, LT2

HĐ 2:

➤ **HĐ2.**

Xét phương trình $2 \log_2 x = -3$.

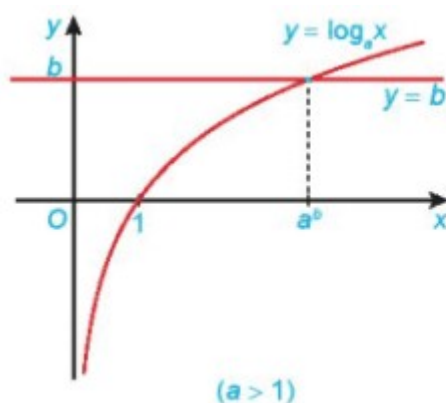
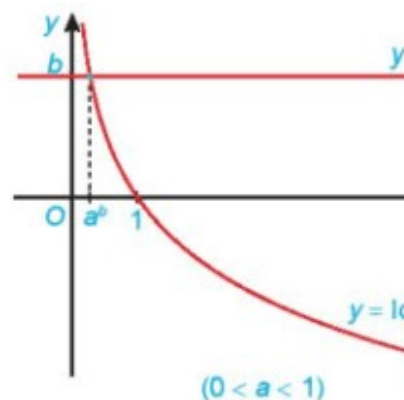
a) Từ phương trình trên, hãy tính $\log_2 x$.

b) Từ kết quả câu a và sử dụng định nghĩa logarit, hãy tìm x.

Phương trình lôgarit cơ bản có dạng $\log_a x = b$ ($0 < a \neq 1$).

Phương trình lôgarit cơ bản $\log_a x = b$ có nghiệm duy nhất $x = a^b$.

Minh họa bằng đồ thị:



Hình 6.6

Chú ý. Phương pháp giải phương trình lôgarit bằng cách đưa về cùng cơ số:

Nếu $u, v > 0$ và $0 < a \neq 1$ thì $\log_a u = \log_a v \Leftrightarrow u = v$.

➤ **Ví dụ 3.**

Giải phương trình: $4 + 3 \log(2x) = 16$.

HD

Điều kiện: $2x > 0 \Leftrightarrow x > 0$.

Phương trình trở thành $\log(2x) = 4$. Từ đó $2x = 10^4$ hay $x = 5000$ (thỏa mãn điều

kiện).

Vậy phương trình đã cho có nghiệm $x = 5000$

» Ví dụ 4.

Giải phương trình: $\log_3(x+1) = \log_3(x^2-1)$.

HD

Điều kiện: $x+1 > 0$ & $x^2-1 > 0$, tức là $x > 1$.

Phương trình trở thành $x+1 = x^2-1$ hay $x^2-x-2 = 0$.

Từ đó tìm được $x = -1$ & $x = 2$, nhưng chỉ có nghiệm $x = 2$ thỏa mãn điều kiện.

Vậy phương trình đã cho có nghiệm duy nhất $x = 2$.

» Luyện tập 2.

Giải các phương trình sau:

a) $4 - \log(3-x) = 3;$

b) $\log_2(x+2) + \log_2(x-1) = 1.$

c) **Sản phẩm:** Câu trả lời của học sinh.

d) **Tổ chức thực hiện:** Giáo viên giảng giải. Học sinh thảo luận cặp đôi; hoạt động nhóm lớn;

Chuyển giao	<p>*GV yêu cầu học sinh thực hiện HD2</p> <p>H1? Từ hđ 2 đưa ra phương trình log cơ bản có dạng nào?</p> <p>H2? Cơ số a trong Pt phải thỏa mãn điều kiện gì? Từ đó đưa ra công thức nghiệm của Pt $\log_a x = b$</p> <ul style="list-style-type: none"> - HS trả lời câu hỏi 1, 2 - GV chiếu sự tương giao của ĐTHS: $y = \log_a x$ và đường thẳng $y = b$ - Từ đồ thị nhận xét nghiệm PT: $\log_a x = b$ - HS đọc hiểu vd 3,4 <p>GV giải đáp thắc mắc của HS</p>
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - Tìm câu trả lời - Học sinh thảo luận cặp đôi
Báo cáo thảo luận	* Đại diện hs báo cáo, các hs còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2.3 : Tìm hiểu bất phương trình mũ cơ bản và cách giải

a) **Mục tiêu:** HS nắm được dạng, cách giải bất phương trình mũ cơ bản và vận dụng giải được bất phương trình mũ cơ bản

b) **Nội dung:**

HD3, VD5, VD6, LT3

» HD3.

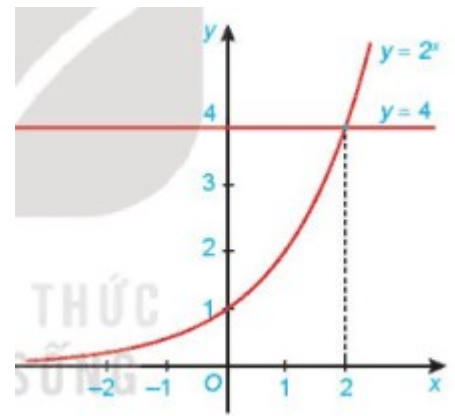
Nhận biết nghiệm của bất phương trình mũ

Cho đồ thị của các hàm số $y = 2^x$ và $y = 4$ như Hình

6.7. Tìm khoảng giá trị của x mà đồ thị hàm số $y = 2^x$ nằm

phía trên đường thẳng $y = 4$ và từ đó suy ra tập nghiệm

của bất phương trình $2^x > 4$.



Hình 6.7

• **Bất phương trình mũ dạng cơ bản có dạng** $a^x > b$ (hoặc $a^x \geq b, a^x < b, a^x \leq b$) với $a > 0, a \neq 1$.

• Xét bất phương trình dạng $a^x > b$:

— Nếu $b \leq 0$ thì tập nghiệm của bất phương trình là $\emptyset$.

— Nếu $b > 0$ thì bất phương trình tương đương với $a^x > a^{\log_a b}$.

+/- Với $a > 1$, nghiệm của bất phương trình là $x > \log_a b$.

+/- Với $0 < a < 1$, nghiệm của bất phương trình là $x < \log_a b$.

Chú ý

a) Các bất phương trình mũ cơ bản còn lại được giải tương tự.

b) Nếu $a > 1$ thì $a^u > a^v \Leftrightarrow u > v$.

Nếu $0 < a < 1$ thì $a^u > a^v \Leftrightarrow u < v$.

► **Ví dụ 5.** Giải bất phương trình: $16^x > \frac{1}{8}$.

HD

Ta có $16^x > \frac{1}{8} \Leftrightarrow 2^{4x} > 2^{-3} \Leftrightarrow 4x > -3 \Leftrightarrow x > -\frac{3}{4}$.

► **Ví dụ 6.** Giải bài toán trong tình huống mở đầu

HD

Ta cần tìm t sao cho

$$V(t) \leq 300 \Leftrightarrow 780 \cdot (0,905)^t \leq 300 \Leftrightarrow (0,905)^t \leq \frac{5}{13} \Leftrightarrow t \geq \log_{0,905} \frac{5}{13} \approx 9,6.$$

Vậy sau khoảng 10 năm sử dụng, giá trị của chiếc xe đó còn lại không quá 300 triệu đồng.

► **Luyện tập 3.** Giải các bất phương trình sau:

a) $0,1^{2x-1} \leq 0,1^{2-x};$

b) $3 \cdot 2^{x+1} \leq 1.$

c) **Sản phẩm:** Câu trả lời của học sinh.

d) **Tổ chức thực hiện:** Giáo viên giảng giải. Học sinh thảo luận cặp đôi; hoạt động nhóm lớn;

Chuyển giao	<p>*GV yêu cầu học sinh thực hiện HĐ3 Nhận biết nghiệm của bất phương trình mũ. để rút ra cách giải BPT mũ cơ bản</p> <p>* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm.</p> <p>* Giáo viên hướng dẫn học sinh chỉ ra cách đưa về cùng cơ số đối với bpt mũ</p>
--------------------	---

Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện hs báo cáo, các hs còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2.4 : Tìm hiểu bất phương trình log cơ bản và cách giải

a) Mục tiêu: HS nắm được dạng, cách giải bất phương trình log cơ bản và vận dụng giải được bất phương trình log cơ bản

b) Nội dung: HD4, VD7, VD8, LT 4

HD4.

Nhận biết nghiệm của bất phương trình lôgarit

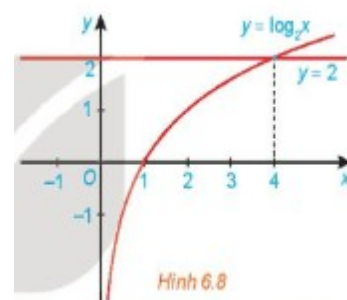
Cho đồ thị của các hàm số $y = \log_2 x$ và $y = 2$ như

Hình 6.8. Tìm khoảng giá trị của x mà đồ thị hàm số

$$y = \log_2 x$$

nằm phía trên đường thẳng $y = 2$ và từ đó suy ra tập nghiệm

của bất phương trình $\log_2 x > 2$.



. Bất phương trình lôgarit dạng cơ bản có dạng $\log_a x > b$ (hoặc $\log_a x \geq b, \log_a x < b, \log_a x \leq b$) với $a > 0, a \neq 1$.

. Xét bất phương trình dạng $\log_a x > b$:

+/- Với $a > 1$ thì nghiệm của bất phương trình là $x > a^b$.

+/- Với $0 < a < 1$ nghiệm của bất phương trình là $0 < x < a^b$.

Chú ý

a) Các bất phương trình lôgarit cơ bản còn lại được giải tương tự.

b) Nếu $a > 1$ thì $\log_a u > \log_a v \Leftrightarrow u > v > 0$.

Nếu $0 < a < 1$ thì $\log_a u > \log_a v \Leftrightarrow 0 < u < v$.

VD7.

Giải bất phương trình: $\log_{0,3}(x+1) > \log_{0,3}(2x-1)$.

Giải

Điều kiện: $x > \frac{1}{2}$.

Vì cơ số $0,3 < 1$ nên bất phương trình trở thành $x+1 \geq 2x-1$, từ đó ta tìm được $x \leq 2$.

Luyện tập 4. Giải các bất phương trình sau

a) $\log_{\frac{1}{7}}(x+1) > \log_{\frac{1}{7}}(2-x)$

b) $2 \log(2x+1) > 3$

c) **Sản phẩm:** Câu trả lời của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> - GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ HS Nhận biết nghiệm của bất phương trình lôgarit qđ Hđ 4 HS tiếp cận Bất phương trình lôgarit dạng cơ bản và cách giải với từng dạng. GV hướng dẫn hs giải bpt dạng $\log_a u > \log_a v$ - HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ Nhóm 1+2+3: nghiên cứu lt 4a Nhóm 4+5+6: Nghiên cứu lt 4b - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm – GV đề nghị HS nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. - GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Tiết 2**3. Hoạt động luyện tập :**

- a) Mục tiêu:** HS được luyện tập giải một số dạng phương trình mũ, phương trình log, bất phương trình mũ, bất phương trình log cơ bản.
 -Giải quyết một số vấn đề liên môn hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với phương trình , bất phương trình mũ, bất phương trình log .

b) Nội dung: BÀI TẬP 6.20 -6.26**6.20.** Giải các phương trình sau

a) $3^{x-1} = 27$

b) $100^{2x^2-3} = 0,1^{2x^2-18}$

c) $\sqrt{3}e^{3x} = 1$

d) $5^x = 3^{2x-1}$

6.21. Giải các phương trình sau

a) $\log(x+1) = 2$

b) $2\log_4 x + \log_2(x-3) = 2$

c) $\ln x + \ln(x-1) = \ln 4x$

d) $\log_3(x^2 - 3x + 2) = \log_3(2x - 4)$

6.22. Giải các bất phương trình sau

a) $0,1^{2-x} > 0,1^{4-2x}$

b) $2.5^{2x+1} \leq 3$

c) $\log_3(x+7) \geq -1$

d) $\log_{0,5}(x+7) \geq \log_{0,5}(2x-1)$

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh.**d) Tổ chức thực hiện:** Giáo viên giảng giải. Học sinh thảo luận cặp đôi; hoạt động nhóm lớn;

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> - GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ - GV đề nghị HS nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. - GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn. Hoạt động nhóm
Báo cáo	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.

<i>thảo luận</i>	
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

4. Hoạt động vận dụng :

a) Mục tiêu: Giải quyết một số vấn đề liên môn hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với phương trình, bất phương trình mũ, bất phương trình log.

b) Nội dung: BT sgk/24 Áp dụng khí quyển P (tính bằng kilopascal, viết tắt là kPa) ở độ cao

h (so với mực nước biển, tính bằng km) được tính theo công thức sau:

$$\ln\left(\frac{P}{100}\right) = -\frac{h}{7}$$

(Theo britannica.com)

a) Tính áp suất khí quyển khi ở độ cao $4 km$.

b) Ở độ cao trên $10 km$ thì áp suất khí quyển sẽ như thế nào?

6.23. Bác Minh gửi tiết kiệm 500 triệu đồng ở một ngân hàng với lãi suất không đổi 7,5% một năm theo thể thức lãi kép kì hạn 12 tháng. Tổng số tiền bác Minh thu được (cả vốn lẫn lãi) sau n năm là $A = 500(1 + 0,075)^n$ (triệu đồng). Tính thời gian tối thiểu gửi tiết kiệm để bác Minh thu được ít nhất 800 triệu đồng (cả vốn lẫn lãi).

Lời giải chi tiết

Sử dụng công thức $A = 500 \cdot (1 + 0,075)^n = 500 \cdot (1 + 0,075)^n$

Để bác Minh thu được ít nhất 800 triệu đồng (cả vốn lẫn lãi) thì

$$A = 500 \cdot (1 + 0,075)^n \geq 800 \Leftrightarrow 1,075^n \geq 1,6 \Leftrightarrow n \geq \log 1,075 1,6 \approx 6,5$$

Vậy bác Minh cần tối thiểu 7 năm để thu được ít nhất 800 triệu đồng (cả vốn lẫn lãi).

6.24. Số lượng vi khuẩn ban đầu trong một mẻ nuôi cấy là 500 con. Người ta lấy một mẫu vi khuẩn trong mẻ nuôi cấy đó, đếm số lượng vi khuẩn và thấy rằng tỉ lệ tăng trưởng vi khuẩn là 40% mỗi giờ. Khi đó số lượng vi khuẩn $N(t)$ sau t giờ nuôi cấy được ước tính bằng công thức $N(t) = 500e^{0,4t}$. Hỏi sau bao nhiêu giờ nuôi cấy, số lượng vi khuẩn vượt mức 80 000 con?

Lời giải chi tiết

Sử dụng công thức $N(t) = 500e^{0,4t}$.

Số lượng vi khuẩn vượt mức 80 000 con khi

$$N(t) = 500e^{0,4t} > 80000 \Leftrightarrow e^{0,4t} > 160 \Leftrightarrow 0,4t > \ln 160 \Leftrightarrow t > 12,68793454$$

Vậy sau 13 giờ nuôi cấy, số lượng vi khuẩn vượt mức 80 000 con.

6.25. Giả sử nhiệt độ $T(^{\circ}C)$ của một vật giảm dần theo thời gian cho bởi công thức $T = 25 + 70e^{-0,5t}$, trong đó thời gian t được tính bằng phút.

a) Tìm nhiệt độ ban đầu của vật.

b) Sau bao lâu nhiệt độ của vật còn lại $30^{\circ}C$.

Lời giải chi tiết

Sử dụng công thức $T = 25 + 70e^{-0,5t}$

a) Nhiệt độ ban đầu của vật là khi $t = 0$

$$T_0 = 25 + 70e^{-0,5 \cdot 0} = 95$$

b) Nhiệt độ của vật còn lại 30°C nên

$$T = 25 + 70e^{-0,5t} = 30 \Leftrightarrow e^{-0,5t} = 1/14 \Leftrightarrow -0,5t = \ln 1/14 \Leftrightarrow t = 5,278114659$$

Vậy sau 6 phút nhiệt độ của vật còn lại 30°C .

6.26. Tính nồng độ ion hydrogen (tính bằng mol/lít) của một dung dịch có độ pH là 8.

Lời giải chi tiết

Sử dụng công thức tính độ pH $\text{pH} = -\log_{10}[\text{H}^+]$

Độ pH của một dung dịch được tính bằng công thức

$$\text{pH} = -\log_{10}[\text{H}^+] \Rightarrow [\text{H}^+] = 10^{-\text{pH}}$$

Do đó, nồng độ ion hydrogen của dung dịch có độ pH = 8 là: $[\text{H}^+] = 10^{-8}$ (mol/lít)

Vậy, nồng độ ion hydrogen của dung dịch là 10^{-8} mol/lít.

c) **Sản phẩm:** Bài làm của học sinh.

d) **Tổ chức thực hiện:** Học sinh thảo luận cặp đôi.

Chuyển giao	GV yêu cầu HS thực hiện HĐ2, luyện tập 2 và phát biểu định lí 1. GV: Học sinh thảo luận cặp đôi, tìm lời giải cho bài toán.
Thực hiện	- Tìm lời giải bài toán - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

KẾ HOẠCH BÀI DẠY

TÊN BÀI DẠY: BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG VI

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11

Thời gian thực hiện: (01 tiết)

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức :

- Học sinh nắm vững các kiến thức về : Luỹ thừa với số mũ thực (đn, t/c). Hsô luỹ thừa: tập xđ, đạo hàm, chiều biến thiên, đồ thị; Lôgarit và các quy tắc tính lôgarit; Hàm số mũ & hàm số lôgarit: tập xđ, đạo hàm, chiều biến thiên, dạng đồ thị; Pt mũ, pt lôgarit, bất pt mũ & bất pt lôgarit.
- Sử dụng thành thạo các quy tắc tính lũy thừa và lôgarit để tính các biểu thức từ mức độ nhận biết đến thông hiểu. Giải phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit từ mức độ nhận biết đến thông hiểu .
- Vận dụng giải quyết một số vấn đề liên môn hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với phương trình , bất phương trình mũ, bất phương trình log .

- 2. Năng lực :**
- Năng lực tính toán.
 - Năng lực tìm hiểu các kiến thức liên quan.
 - Năng lực tự học, giải quyết vấn đề.
 - Năng lực hợp tác
 - Năng lực tự học, tự giải quyết vấn đề, sáng tạo, tự quản lí, giao tiếp, hợp tác, sử dụng MTCT, sử dụng ngôn ngữ.
 - Năng lực thực hiện phép toán biến đổi về lũy thừa, năng lực tích hợp sử dụng MTCT hình thành năng lực tính toán.
- 3. Phẩm chất:**
- Trách nhiệm: cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng làm đúng các bài tập.
 - Chăm chỉ : Ham học hỏi, tích cực xây dựng bài, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.
 - Trung thực: Năng động, sáng tạo, trung thực trong quá trình tiếp cận tri thức mới, có tinh thần hợp tác xây dựng cao.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

Giáo viên: SGK, Tài liệu giảng dạy, giáo án, đồ dùng dạy học, thước thẳng có chia khoảng, phiếu học tập.

Học sinh: SGK, SBT, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

III. TIẾN TRÌNH BÀI HỌC VÀ CÁC HOẠT ĐỘNG

1. Hoạt động khởi động :

a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.

b) Nội dung: H: Ôn lại các kiến thức cơ bản của chương

1. Lũy thừa với số mũ thực
2. Hàm số lũy thừa: tập xđ, đạo hàm, chiều biến thiên, dạng đồ thị
3. Lôgarit và các quy tắc tính lôgarit
4. Hàm số mũ & hàm số lôgarit: tập xđ, đạo hàm, chiều biến thiên, dạng đồ thị
5. Pt mũ, pt lôgarit cơ bản và các pt có thể đưa về pt cơ bản
6. Bất pt mũ & bất pt lôgarit đơn giản

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> * Giáo viên yêu cầu HS trả lời các câu hỏi - Nêu các t/c của lũy thừa với số mũ thực ? - Nêu các t/c & quy tắc tính lôgarit ? - Nêu các t/c của hs lũy thừa, hs mũ, hs lôgarit ? - Nêu các pt mũ, lôgarit cơ bản ? Cg ?
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2. Hoạt động luyện tập :

a) Mục tiêu: HS ôn tập các quy tắc tính lũy thừa và lôgarit để tính các biểu thức từ mức độ nhận biết đến thông hiểu. Giải phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit từ mức độ nhận biết đến thông hiểu.

b) Nội dung:

A. TRẮC NGHIỆM

6.27. Cho hai số thực dương x, y và hai số thực α, β tùy ý. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $x^\alpha \cdot x^\beta = x^{\alpha+\beta}$. B. $x^\alpha \cdot y^\beta = (xy)^{\alpha+\beta}$. C. $(x^\alpha)^\beta = x^{\alpha \cdot \beta}$. D. $(xy)^\alpha = x^\alpha \cdot y^\alpha$.

6.28. Rút gọn biểu thức $\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x}}} : x^{\frac{5}{8}}$ ($x > 0$) ta được

- A. $\sqrt[4]{x}$. B. $\sqrt{x}$. C. $\sqrt[3]{x}$. D. $\sqrt[5]{x}$.

6.29. Cho hai số thực dương a, b với $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\log_a(a^3 b^2) = 3 + \log_a b$. B. $\log_a(a^3 b^2) = 3 + 2 \log_a b$.
C. $\log_a(a^3 b^2) = \frac{3}{2} + \log_a b$. D. $\log_a(a^3 b^2) = \frac{1}{3} + \frac{1}{2} \log_a b$.

6.30. Cho bốn số thực dương a, b, x, y với $a, b \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $\log_a(xy) = \log_a x + \log_a y$. B. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$.
C. $\log_a \frac{1}{x} = \frac{1}{\log_a x}$. D. $\log_a b \cdot \log_b x = \log_a x$.

6.31. Đặt $\log_2 5 = a, \log_3 5 = b$. Khi đó $\log_6 5$ tính theo a và b bằng

- A. $\frac{ab}{a+b}$. B. $\frac{1}{a+b}$. C. $a^2 + b^2$. D. $a + b$.

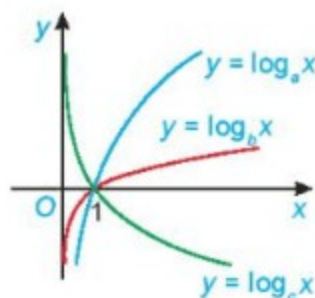
6.32. Cho hàm số $y = 2^x$. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. Tập xác định của hàm số là $\mathbb{R}$.
B. Tập giá trị của hàm số là $(0; +\infty)$.
C. Đồ thị của hàm số cắt trục Ox tại đúng một điểm.
D. Hàm số đồng biến trên tập xác định của nó.

6.33. Hàm số nào sau đây đồng biến trên tập xác định của nó?

- A. $y = \log_{0.5} x$. B. $y = e^{-x}$. C. $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$. D. $y = \ln x$.

6.34. Cho đồ thị ba hàm số $y = \log_a x, y = \log_b x$ và $y = \log_c x$ như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây đúng?



- A. $a > b > c$. B. $b > a > c$. C. $a > c > b$. D. $b > c > a$.

B. TỰ LUẬN

$$B = \log_a \left(\frac{a^2 \cdot \sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[5]{a^4}}{\sqrt[4]{a}} \right) + a^{2 \log_a \frac{\sqrt{105}}{30}}$$

6.35. Cho $0 < a \neq 1$. Tính giá trị của biểu thức

Lời giải chi tiết

$$\begin{aligned} B &= \log_a \left(\frac{a^2 \cdot a^{\frac{1}{3}} \cdot a^{\frac{4}{5}}}{a^{\frac{1}{4}}} \right) + a^{2 \log_a \frac{\sqrt{105}}{30}} = \log_a \left(\frac{a^2 \cdot a^{\frac{1}{3}} \cdot a^{\frac{4}{5}}}{a^{\frac{1}{4}}} \right) + a^{(\log_a \frac{\sqrt{105}}{30})^2} = \log_a \left(\frac{a^{\frac{47}{15}}}{a^{\frac{1}{4}}} \right) + a^{\log_a \frac{7}{60}} \\ &= \log_a a^{\frac{173}{60}} + \frac{7}{60} = \frac{81}{20} \end{aligned}$$

6.36. Giải các phương trình sau

a) $3^{1-2x} = 4^x$

$$a. 3^{1-2x} = 4^x$$

$$\Leftrightarrow \log_3 3^{1-2x} = \log_3 4^x$$

$$\Leftrightarrow 1 - 2x = x \log_3 4$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{1}{\log_3 4 + 2} = \frac{1}{\log_3 4 + \log_3 9} = \frac{1}{\log_3 36} = \log_{36} 3$$

LG:

b) $\log_3 (x+1) + \log_3 (x+4) = 2$

ĐK: $x > -4$

$$\log_3 (x+1) + \log_3 (x+4) = 2$$

$$\Leftrightarrow \log_3 (x+1)(x+4) = 2$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 5x + 4 = 9$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 5x - 5 = 0$$

b)

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{-5+3\sqrt{5}}{2} (TM) \\ x = \frac{-5-3\sqrt{5}}{2} (KTM) \end{cases}$$

$$x = \frac{-5+3\sqrt{5}}{2}$$

Vậy phương trình có nghiệm

6.37. Tìm tập xác định của các hàm số sau

a) $y = \sqrt{4^x - 2^{x+1}}$

LG:

$$ĐK: 4^x - 2^{x+1} \geq 0 \Leftrightarrow 2^x (2^x - 2) \geq 0$$

a. $\Leftrightarrow 2^x \geq 2 \Leftrightarrow x \geq 1$

Vậy TXĐ của HS $[1; +\infty)$

b. $ĐK: \begin{cases} x > 0 \\ 1 - \ln x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 0 \\ x < e \end{cases}$

Vậy TXĐ của HS $(0; e)$

c) Sản phẩm: HS hoàn thành các bài tập được giao.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên giao BTTN, BTTL
Thực hiện	GV chia lớp học làm 4 nhóm nhỏ (mỗi nhóm từ 8- 10 học sinh, gồm cả

	HS khá, giỏi và hs yếu). GV tổ chức cho học sinh chọn tên nhóm, phân công nhóm trưởng, thư kí .Gv giao nhiệm vụ cho các nhóm (Các nhóm làm việc độc lập và cùng thực hiện một nhiệm vụ để so sánh, đối chứng và bổ sung sản phẩm) Các nhóm trao đổi, làm việc. GV quan sát về ý thức, thái độ, tinh thần hợp tác và hỗ trợ các t viên trong nhóm.
Báo cáo thảo luận	Hết thời gian dự kiến cho các cặp đôi trình bày. Đại diện các nhóm báo cáo kết quả, trao đổi, đối chứng và bổ sung cho nhau
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV chỉnh sửa, hoàn thiện bài; Gv nhận xét về kết quả của các nhóm , đồng thời chỉnh sửa những nội dung chưa đạt yêu cầu, động viên khuyến khích những cá nhân , nhóm có thành tích tốt.(GV đưa ra thông tin phản hồi để cả lớp cùng đối chứng và hoàn thiện nội dung) - Chốt kiến thức Nắm vững các dạng toán cơ bản và cách giải từng loại toán trong chương + Chú ý các lỗi thường gặp của học sinh là bỏ qua điều kiện xác định của pt, bpt mũ, log.

2. Hoạt động vận dụng :

a) Mục tiêu: Vận dụng giải quyết một số vấn đề liên môn hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với phương trình , bất phương trình mũ, bất phương trình log .

b) Nội dung:

6.38. *Lạm phát* là sự tăng mức giá chung một cách liên tục của hàng hóa và dịch vụ theo thời gian, tức là sự mất giá trị của một loại tiền tệ nào đó. Chẳng hạn, nếu lạm phát 5% một năm thì sức mua của 1 triệu đồng sau một năm chỉ còn là 950 nghìn đồng (vì đã giảm mất 5% của một triệu đồng, tức là 50 000 đồng). Nói chung, nếu tỉ lệ lạm phát trung bình là $r\%$

một năm thì tổng số tiền P ban đầu, sau n năm số tiền đó chỉ còn giá trị là $A = P \left(1 - \frac{r}{100} \right)^n$.

a) Nếu tỉ lệ lạm phát là 8% một năm thì sức mua của 100 triệu đồng sau hai năm sẽ còn lại bao nhiêu?

b) Nếu sức mua của 100 triệu đồng thì sau hai năm chỉ còn lại 90 triệu đồng thì tỉ lệ lạm phát trung bình của hai năm đó là bao nhiêu?

c) Nếu tỉ lệ lạm phát là 5% một năm thì sau bao nhiêu năm sức mua của số tiền ban đầu chỉ còn lại một nửa?

Sử dụng công thức $A = P \cdot (1 - r/100)^n$

Lời giải chi tiết

a) Nếu tỉ lệ lạm phát 8% một năm thì sức mua của 100 triệu đồng sau hai năm sẽ còn lại

$$A = 100 \cdot (1 - 8/100)^2 = 84,64 \text{ (triệu đồng)}$$

b) Nếu sức mua của 100 triệu đồng sau hai năm chỉ còn là 90 triệu đồng thì

$$90 = 100 \cdot (1 - r/100)^2 \Leftrightarrow (1 - r/100)^2 = 0,9 \Leftrightarrow 1 - r/100 = \sqrt{0,9} \Leftrightarrow r \approx 5,1390$$

Vậy nếu sức mua của 100 triệu đồng sau hai năm chỉ còn là 90 triệu đồng thì tỉ lệ lạm phát trung bình của hai năm đó là khoảng 5,13%.

c) Nếu tỉ lệ lạm phát là 5% một năm và sức mua của số tiền ban đầu chỉ còn lại một nửa ta có

$$P/2 = P \cdot (1 - 5/100)^n \Leftrightarrow (19/20)^n = 1/2 \Leftrightarrow n = \log_{19/20} 1/2 \approx 13,51$$

Vậy nếu tỉ lệ lạm phát là 5% một năm thì sau 14 năm sức mua của số tiền ban đầu chỉ còn lại một nửa.

6.39. Giả sử quá trình nuôi cấy vi khuẩn tuân theo quy luật tăng trưởng tự do. Khi đó, nếu gọi N_0 là số lượng vi khuẩn ban đầu và $N(t)$ là số lượng vi khuẩn sau t giờ thì ta có $N(t) = N_0 e^{rt}$, trong đó r là tỉ lệ tăng trưởng vi khuẩn mỗi giờ. Giả sử ban đầu có 500 con vi khuẩn và sau 1 giờ tăng lên 800 con. Hỏi

- a) Sau 5 giờ thì số lượng vi khuẩn là khoảng bao nhiêu con?
- b) Sau bao lâu thì số lượng vi khuẩn sẽ ban đầu sẽ tăng gấp đôi?

Sử dụng công thức $N(t) = N_0 e^{rt}$

Lời giải chi tiết

Ban đầu có 500 con vi khuẩn và sau 1 giờ tăng lên 800 con ta có

$$800 = 500e^r \Leftrightarrow e^r = 1,6 \Leftrightarrow r = \ln 1,6 \quad 800 = 500$$

a) Sau 5 giờ thì số lượng vi khuẩn là; $N(5) = 500 \cdot e^{\ln 1,6 \cdot 5} = 5242,88$ (con)

b) Số lượng vi khuẩn ban đầu sẽ tăng lên gấp đôi nên ta có

$$2N_0 = N_0 e^{\ln 1,6 \cdot t} \Leftrightarrow e^{\ln 1,6 \cdot t} = 2 \Leftrightarrow \ln 1,6 \cdot t = \ln 2 \Leftrightarrow t \approx 1,472$$

Vậy sau khoảng 1,47 giờ thì số lượng vi khuẩn ban đầu sẽ tăng lên gấp đôi.

6.40. Vào năm 1938, nhà vật lý Frank Benford đã đưa ra một phương pháp để xác định xem một bộ số đã được chọn ngẫu nhiên hay đã được chọn theo cách thủ công. Nếu bộ số này không được chọn ngẫu nhiên thì công thức Benford sau sẽ được dùng ước tính xác suất P

để chữ số d là chữ số đầu tiên của bộ số đó: $P = \log \frac{d+1}{d}$ (theo F. Benford, The Law of Anomalous Numbers, Proc. Am. Philos. Soc. 78 (1938), (551-572).

Chẳng hạn, xác suất để chữ số đầu tiên là 9 bằng khoảng 4,6% (thay $d = 9$ trong công thức Benford để tính P).

- a) Viết công thức tìm chữ số d nếu cho trước xác suất P .
- b) Tìm chữ số có xác suất bằng 9,7% được chọn.
- c) Tính xác suất để chữ số đầu tiên là 1.

Sử dụng công thức $P = \log(d+1)/d$

Lời giải chi tiết

$$P = \log \frac{d+1}{d} \Leftrightarrow \frac{d+1}{d} = 10^P \Leftrightarrow 1 + \frac{1}{d} = 10^P$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{d} = 10^P - 1 \Leftrightarrow d = \frac{1}{10^P - 1}$$

- a)
- b) Chữ số có xác suất bằng 9,7% nên ta có $P = 9,7\%$. Từ ý a suy ra

$$d = \frac{1}{10^P - 1} \approx 4$$

Vậy chữ số 4 có xác suất bằng 9,7%/ được chọn

- c) Xác suất để chữ số đầu tiên là 1

$$P = \log 2 \approx 0,3$$

c) **Sản phẩm:** HS vận dụng kiến thức đã học để giải quyết các bài toán trong thực tế.

d) **Tổ chức thực hiện:**

<i>Chuyển giao</i>	* Giáo viên giao
<i>Thực hiện</i>	GV chia lớp học làm 4 nhóm nhỏ (mỗi nhóm từ 8- 10 học sinh, gồm cả HS khá, giỏi và hs yếu). GV tổ chức cho học sinh chọn tên nhóm, phân công nhóm trưởng, thư kí .Gv giao nhiệm vụ cho các nhóm (Các nhóm làm việc độc lập và cùng thực hiện một nhiệm vụ để so sánh, đối chứng và bổ sung sản phẩm) Các nhóm trao đổi, làm việc. GV quan sát về ý thức, thái độ,tinh thần hợp tác và hỗ trợ các t viên trong nhóm.
<i>Báo cáo thảo luận</i>	Hết thời gian dự kiến cho các cặp đôi trình bày. Đại diện các nhóm báo cáo kết quả, trao đổi, đối chứng và bổ sung cho nhau
<i>Đánh giá, nhận xét, tổng hợp</i>	GV chỉnh sửa, hoàn thiện bài; Gv nhận xét về kết quả của các nhóm , đồng thời chỉnh sửa những nội dung chưa đạt yêu cầu, động viên khuyến khích những cá nhân , nhóm có thành tích tốt.(GV đưa ra thông tin phản hồi để cả lớp cùng đối chứng và hoàn thiện nội dung) - Chốt kiến thức

Dự kiến phân bố tiết

Tiết 1	Từ đầu bài học đến hết đến hết câu hỏi sau định nghĩa hai đường thẳng vuông góc
Tiết 2	Từ ví dụ 2 đến hết bài học và bài tập

I. Mục tiêu.

1. Về kiến thức ,kĩ năng

- Biết được khái niệm góc giữa hai đường thẳng.
- Biết được khái niệm hai đường thẳng vuông góc.
- Xác định được góc giữa hai đường thẳng.
- Chứng minh được hai đường thẳng vuông góc.
- Vận dụng được kiến thức hai đường thẳng vuông góc để mô tả hình ảnh thực tế đời sống

2. Về năng lực

- *Năng lực tự học:* Học sinh xác định đúng đắn động cơ thái độ học tập; tự đánh giá và điều chỉnh được kế hoạch học tập; tự nhận ra được sai sót và cách khắc phục sai sót.
- *Năng lực giải quyết vấn đề:* Biết tiếp nhận câu hỏi, bài tập có vấn đề hoặc đặt ra câu hỏi. Phân tích được các tình huống trong học tập.
- *Năng lực tự quản lý:* Làm chủ cảm xúc của bản thân trong quá trình học tập vào trong cuộc sống; trưởng nhóm biết quản lý nhóm mình, phân công nhiệm vụ cụ thể cho từng thành viên nhóm, các thành viên tự ý thức được nhiệm vụ của mình và hoàn thành được nhiệm vụ được giao.
- *Năng lực giao tiếp:* Tiếp thu kiến thức trao đổi học hỏi bạn bè thông qua hoạt động nhóm; có thái độ tôn trọng, lắng nghe, có phản ứng tích cực trong giao tiếp.
- *Năng lực hợp tác:* Xác định nhiệm vụ của nhóm, trách nhiệm của bản thân đưa ra ý kiến đóng góp hoàn thành nhiệm vụ của chủ đề.
- *Năng lực sử dụng ngôn ngữ:* Học sinh nói và viết chính xác bằng ngôn ngữ Toán học.

2. Về phẩm chất:

- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác. Tư duy các vấn đề toán học một cách logic và hệ thống.
- Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần trách nhiệm hợp tác xây dựng cao.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.
- Năng động, trung thực sáng tạo trong quá trình tiếp cận tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần hợp tác xây dựng cao.
- Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ, và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- **Giáo viên:** Bảng vuông, giấy A0, A4; máy tính và máy chiếu.
- **Học sinh:** Bút màu, bút chì, máy tính cầm tay.

III. Tiến trình dạy học.

Tiết 1:

HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

a) **Mục tiêu:** Xem hình ảnh, từ đó HS hình thành khái niệm khoảng cách giữa hai đối tượng trong không gian để giới thiệu bài mới

b) **Nội dung:** GV hướng dẫn.



Hình 7.1. Nút giao (khác mức) Trạm 2,
Thủ Đức, Thành phố Hồ Chí Minh
(Ảnh: vnexpress.net)

H1- Quan sát hình 7.1 và cho chỉ ra các nút giao thông?

GV chỉ giải thích thêm về nút giao thông không cùng mức.

H2 – chỉ ra các đường vuông góc trên hình

c) **Sản phẩm**

Câu trả lời của HS

L1,2- Hs chỉ trên hình vẽ và trả lời

d) **Tổ chức thực hiện:**

*) **Chuyển giao nhiệm vụ :** GV nêu câu hỏi

*) **Thực hiện:** HS suy nghĩ độc lập

1. GÓC GIỮA HAI ĐƯỜNG THẲNG

1.1. Hoạt động hình thành kiến thức

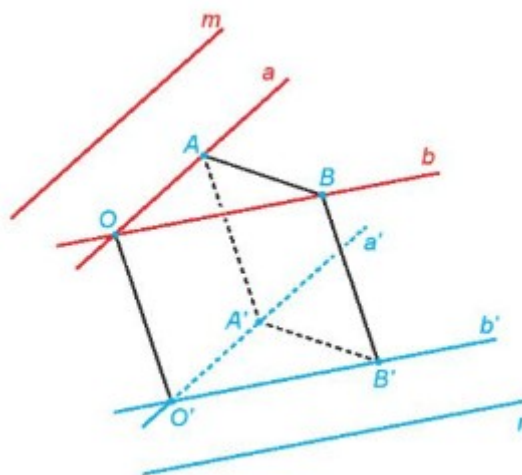
a. **Mục tiêu:** Học sinh nắm được các khái niệm góc giữa hai đường thẳng trong không gian

b. **Nội dung:**

 **HD1:**

a) Trong không gian, cho hai đường thẳng chéo nhau m và n . Từ hai điểm phân biệt O, O' tùy ý lần lượt kẻ các cặp đường thẳng a, b và a', b' tương ứng song song với m, n (H.7.2).

- a) Mỗi cặp đường thẳng a, a' và b, b' có cùng thuộc một mặt phẳng hay không?
- b) Lấy các điểm A, B (khác O) tương ứng thuộc a, b . Đường thẳng qua A song song với OO' cắt a' tại A' , đường thẳng qua B song song với OO' cắt b' tại B' . Giải thích vì sao $OAA'O', OBB'O', ABB'A'$ là các hình bình hành.
- c) So sánh góc giữa hai đường thẳng a, b và góc giữa hai đường thẳng a', b' .
(Goi ý: Áp dụng định lí côsin cho các tam giác $OAB, OO'A'B'$).



Hình 7.2

c. Sản phẩm:

Góc giữa hai đường thẳng m và n trong không gian, kí hiệu (m, n) , là góc giữa hai đường thẳng a và b cùng đi qua một điểm và tương ứng song song với m và n .

Chú ý

- Để xác định góc giữa hai đường thẳng chéo nhau a và b , ta có thể lấy một điểm O thuộc đường thẳng a và qua đó kẻ đường thẳng b' song song với b . Khi đó $(a, b) = (a, b')$.
- Với hai đường thẳng a, b bất kì: $0^\circ \leq (a, b) \leq 90^\circ$.

Nếu a song song hoặc trùng với a' và b song song hoặc trùng với b' thì (a, b) và (a', b') có mối quan hệ gì?

d. Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> - GV vẽ minh họa 2 đường thẳng trong không gian (Hình 7.2) - HS quan sát - GV đưa ra câu hỏi: cách xác định góc giữa a và b - HS suy nghĩ và tìm câu trả lời
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS so sánh với việc xác định góc giữa 2 đường thẳng trong mặt phẳng và trả lời câu hỏi - GV đưa ra gợi ý cách xác định góc giữa 2 đường thẳng trong mặt phẳng nếu cần và chuẩn hóa câu trả lời của học sinh.
Báo cáo thảo luận	Học sinh trả lời, thảo luận, hoàn thiện sản phẩm.
Đánh giá, nhận	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi

xét, tổng hợp	nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận về khái niệm góc giữa hai đường thẳng trong không gian...
----------------------	---

1.2) Hoạt động luyện tập:

a. Mục tiêu: Học sinh vận dụng kiến thức góc giữa hai đường thẳng.

b. Nội dung hoạt động:

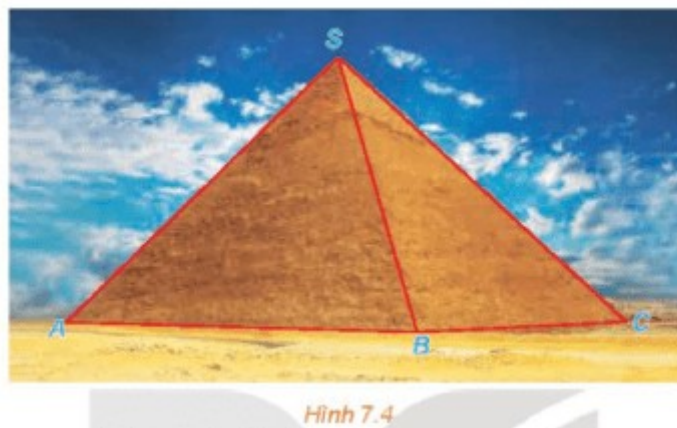
▶ Ví dụ 1.

Ví dụ 1. Cho hình hộp $ABCD \cdot A'B'C'D'$ có các mặt là các hình vuông. Tính các góc $(AA', CD), (A'C', BD), (AC, DC')$.

▶ Luyện tập 1.

Kim tự tháp Cheops là kim tự tháp lớn nhất trong các kim tự tháp ở Ai Cập, được xây dựng vào thế kỉ thứ 26 trước Công nguyên và là một trong bảy kì quan của thế giới cổ đại. Kim tự tháp có dạng hình chóp với đáy là hình vuông có cạnh dài khoảng 230m, các cạnh bên bằng nhau và dài khoảng 219m (kích thước hiện nay). (Theo britannica.com).

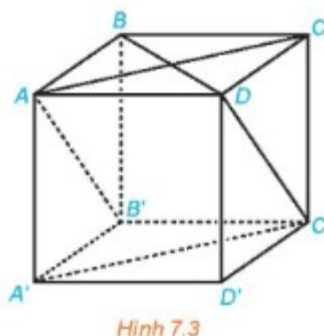
Tính (gần đúng) góc tạo bởi cạnh bên SC và cạnh đáy AB của kim tự tháp



c. Sản phẩm

Lời giải của học sinh

▶ Ví dụ 1. Giải.



Vì $CD \parallel AB$ nên $(AA', CD) = (AA', AB) = 90^\circ$. Tứ giác $ACC'A'$ có các cặp cạnh đối bằng nhau nên nó là một hình bình hành. Do đó, $A'C' \parallel AC$. Vậy $(A'C', BD) = (AC, BD) = 90^\circ$.

Tương tự, $DC' \parallel AB'$. Vậy $(AC, DC') = (AC, AB')$. Tam giác $AB'C$ có ba cạnh bằng nhau (vì là các đường chéo của các hình vuông có độ dài cạnh bằng nhau) nên nó là một tam giác đều. Từ đó, $(AC, DC') = (AC, AB') = 60^\circ$.

► Luyện tập 1. Xét tam giác vuông ASC

Với AC là độ dài đường chéo của đáy kim tự tháp, ta có:

$$AC = AB\sqrt{2} \approx 325.27m$$

Theo pytago ta có:

$$AS^2 = AC^2 - SC^2 \approx 325.27^2 - 219^2 \approx 124108,44$$

$$AS = \sqrt{124108,44} \approx 352.24m$$

Góc tạo bởi cạnh bên SC và cạnh đáy AB bằng cách sử dụng định lý sin trong tam giác vuông ASC:

$$\sin(\widehat{ASC}) = \frac{SC}{AC} = \frac{219}{325,27} \approx 0,6736 \Rightarrow \angle ASC \approx \arcsin 0,6736 \approx 42,79^\circ$$

Vậy góc tạo bởi cạnh bên SC và cạnh đáy AB của kim tự tháp Cheops là khoảng 42.79° .

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> - Với VD1: GV vẽ hình chóp tương ứng với mô hình và xác định được góc cần tính và yêu cầu hs tính dựa vào định lý cosin - HS suy nghĩ và tìm câu trả lời - Với Luyện tập 1: GV cho hs hoạt động theo nhóm
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS suy nghĩ và đưa ra câu trả lời, treo bảng làm bài luyện tập 1 - GV gợi ý nếu cần
Báo cáo thảo luận	<ul style="list-style-type: none"> - HS đọc sgk, thảo luận và đưa ra các ý kiến của mình - HS dưới lớp lắng nghe và bổ sung. - Các nhóm treo bảng, các nhóm khác bổ sung và nhận xét
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất, nhóm có bài làm tốt nhất. - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận

2. HAI ĐƯỜNG THẲNG VUÔNG GÓC

2.1. Hoạt động hình thành kiến thức

a. Mục tiêu: Hình thành khái niệm hai đường thẳng vuông góc

b. Nội dung hoạt động:

Nhiệm vụ 1:

CH1: quan sát đường thẳng ở mép dọc của bảng và đường thẳng nằm trên trần nhà và xét góc của chúng theo phương pháp tìm góc giữa hai đường thẳng?

CH2: Đối với hai cánh cửa trong Hình 7.5, tính góc giữa hai đường mép cửa BC và MN .



Hình 7.5

GV liên hệ sang nội dung hai đường thẳng vuông góc

Nhiệm vụ 2: ?. Nếu đường thẳng a vuông góc với đường thẳng b thì a có vuông góc với các đường thẳng song song với b hay không?.

c. Sản phẩm học tập:

Câu trả lời của học sinh

- Phần thuyết trình, báo cáo kết quả của đại diện nhóm

Nhiệm vụ 1: Hs quan sát

Nhiệm vụ 2: trả lời là góc 90°

Cách tính khoảng cách giữa đường thẳng và mặt phẳng song song Định nghĩa hai đường thẳng vuông góc

Hai đường thẳng a, b được gọi là vuông góc với nhau, kí hiệu $a \perp b$, nếu góc giữa chúng bằng 90°

d. Tổ chức hoạt động:

Chuyển giao	Nhiệm vụ 1: - GV cho hs quan sát 1 số đường thẳng trong lớp học và đưa ra câu hỏi - HS suy nghĩ và tìm câu trả lời - GV chỉ các vật dụng có sẵn trong lớp học như mép bàn và 1 số đường thẳng trên trần nhà, ... Sử dụng sgk
Thực hiện	- HS suy nghĩ và đưa ra câu trả lời - GV chuẩn hóa câu trả lời của học sinh.
Báo cáo thảo luận	- Học sinh thảo luận theo nhóm và đưa ra kết luận cuối cùng cách xác định hai đường thẳng vuông góc
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận ...

Tiết 2

2.2. Hoạt động luyện tập

a. Mục tiêu: Học sinh vận dụng kiến thức đã học ở tiết 1 để tìm góc giữa hai đường thẳng và chứng minh hai đường thẳng vuông góc

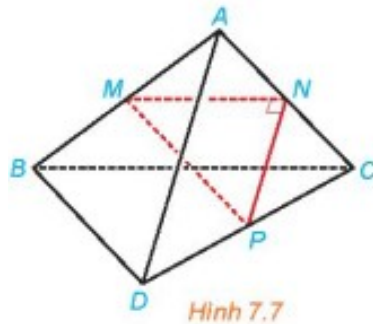
b. Nội dung hoạt động:

» Ví dụ 2. Cho hình hộp $ABCD \cdot A'B'C'D'$ (H.7.6).

a) Xác định vị trí tương đối của hai đường thẳng AC và $B'D'$.

b) Chứng minh rằng AC và $B'D'$ vuông góc với nhau khi và chỉ khi $ABCD$ là một hình thoi.

» Luyện tập 2. Cho tam giác MNP vuông tại N và một điểm A nằm ngoài mặt phẳng (MNP) . Lần lượt lấy các điểm B, C, D sao cho M, N, P tương ứng là trung điểm của AB, AC, CD (H 7.7). Chứng minh rằng AD và BC vuông góc với nhau và chéo nhau.



Hình 7.7

c. Sản phẩm học tập

Lời giải ví dụ 2:

» Ví dụ 2. Cho hình hộp $ABCD \cdot A'B'C'D'$ (H.7.6).

a) Xác định vị trí tương đối của hai đường thẳng AC và $B'D'$.

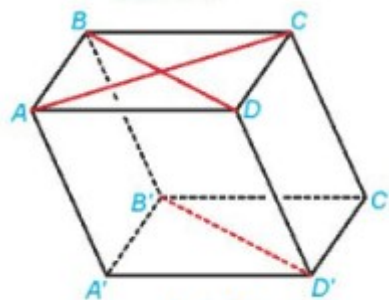
b) Chứng minh rằng AC và $B'D'$ vuông góc với nhau khi và chỉ khi $ABCD$ là một hình thoi.

Giải

a) Hai đường thẳng AC và $B'D'$ lần lượt thuộc hai mặt phẳng song song $(ABCD)$ và $(A'B'C'D')$ nên chúng không có điểm chung, tức là chúng không thể trùng nhau hoặc cắt nhau.

Tứ giác $BDD'B'$ có hai cạnh đối BB' và DD' song song và bằng nhau nên nó là một hình bình hành. Do đó $B'D'$ song song với BD . Mặt khác, BD không song song với AC nên $B'D'$ không song song với AC .

Từ những điều trên suy ra AC và $B'D'$ chéo nhau..



Hình 7.6

b) Do $B'D'$ song song với BD nên $(AC, B'D') = (AC, BD)$. Do đó, AC và $B'D'$ vuông góc với nhau khi và chỉ khi AC và BD vuông góc với nhau. Do $ABCD$ là hình bình hành nên AC vuông góc với BD khi và chỉ khi $ABCD$ là hình thoi.

Lời giải luyện tập 2

Ta biết rằng tam giác MNP là tam giác vuông tại N, do đó ta có:

$$MN^2 + NP^2 = MP^2$$

Theo giả thiết, M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, AC và CD, nên ta có:

$$MN = \frac{1}{2} AB, \quad NP = \frac{1}{2} AC = \frac{1}{2} CD$$

Thay các giá trị này vào công thức trên, ta có:

$$\left(\frac{1}{2} AB\right)^2 + \left(\frac{1}{2} AC\right)^2 = \left(\frac{1}{2} CD\right)^2 \Rightarrow AB^2 + AC^2 = CD^2$$

Như tam giác ABC và tam giác CDA là hai tam giác vuông cân có đỉnh C và D lần lượt là các đỉnh vuông góc

Gọi H là trung điểm của đoạn thẳng AB. Khi đó, ta có:

NH là đường trung trực của đoạn thẳng AB

DH là đường trung trực của đoạn thẳng CD

Do đó, ta có thể kết luận rằng đường NH và đường DH cắt nhau tại một điểm O, và O là trung điểm của đoạn thẳng BC. Vậy ta đã chứng minh rằng AD và BC chéo nhau.

Vì NH là đường trung trực của đoạn thẳng AB, nên NH vuông góc với AB. Tương tự, DH vuông góc với CD và BC vuông góc với NH. Do đó, ta có thể kết luận rằng AD và BC vuông góc với nhau.

*) Hoạt động luyện tập và vận dụng

a. Mục tiêu: Rèn luyện các kỹ năng từ đó củng cố lại các kiến thức đã được học trong bài học. Vận dụng các kiến thức đã học giải quyết bài toán trong thực tế.

b. Nội dung:

* **Nhiệm vụ 1:** Luyện tập để củng cố các kiến thức (bài 7.1; 7.2; 7.3; 7.4, SGK)

* **Nhiệm vụ 2:** Bài tập trắc nghiệm phiếu học tập số 2 (xem phiếu bài tập tại phần phụ lục)

c. Sản phẩm:

7.1. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là các tam giác đều. Tính góc $(AB, B'C')$.
 $(C'A, A'B) = (C'A', C'O) + (CO, A'C') + (A'C', A'B)$

Giải $= 60^\circ + 60^\circ + 60^\circ = 180^\circ$

Vậy góc $(AB, B'C')$ bằng 180° , tức là hai đường thẳng này đối nhau và vuông góc với nhau.

7.2. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có các cạnh bằng nhau. Chứng minh rằng tứ diện $ACB'D'$ có các cặp cạnh đối diện vuông góc với nhau.

7.3. Cho tứ diện $ABCD$ có $\angle CBD = 90^\circ$.

- a) Gọi M, N tương ứng là trung điểm của AB, AD . Chứng minh rằng MN vuông góc với BC .
- b) Gọi G, K tương ứng là trọng tâm của các tam giác ABC, ACD . Chứng minh rằng GK vuông góc với BC .

Giải

a) Ta có $MN \parallel CD$ do MN là đường trung bình của tam giác vuông ABD và CD là đường cao tương ứng. Vì $\angle CBD = 90^\circ$ nên CD vuông góc với BC . Do đó MN cũng vuông góc với BC .

b) Gọi E là trung điểm của BD . Khi đó GK là đường thẳng đi qua trung điểm E và song song với đường thẳng đi qua trọng tâm của tam giác ABC và tam giác ACD . Ta cần chứng minh đường thẳng này vuông góc với BC .

Gọi H là trung điểm của AC , khi đó G và K đều nằm trên đường thẳng EH (vì G là trọng tâm của tam giác ABC và E là trung điểm của BD nên GE song song với AC , tương tự cho K). Do đó, ta cần chứng minh EH vuông góc với BC .

Ta có $EH \parallel AB$ (vì $EH \parallel BD$ của tam giác ABD và cắt AB tại trung điểm M). Khi đó, $\angle HBE = \angle ABC = \angle CBD = 90^\circ$, suy ra EH vuông góc với BC . Vậy ta chứng minh được GK vuông góc với BC .

7.4. Đối với nhà gỗ truyền thống, trong các cầu kiện hoành, quá giang, xà cái, rui, cột tương ứng được đánh số $1, 2, 3, 4, 5$ như trong Hình 7.8, những cặp cầu kiện nào vuông góc với nhau?



Hình 7.8

Giải Trong nhà gỗ truyền thống, các cấu kiện thường được lắp ráp với nhau bằng các mối ghép chéo, do đó các cặp cấu kiện vuông góc với nhau là:

- Hoành (1) và quá giang (2).
- Xà cái (3) và cột (5).
- Quá giang (2) và rui (4).

CHƯƠNG VII: QUAN HỆ VUÔNG GÓC TRONG KHÔNG GIAN

BÀI 23: ĐƯỜNG THẲNG VUÔNG GÓC VỚI MẶT PHẪNG

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán - HH: 11

Thời gian thực hiện: 03 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức, kỹ năng

- Nhận biết được đường thẳng vuông góc với mặt phẳng;
- Nhận biết được điều kiện để đường thẳng vuông góc với mặt phẳng;
- Giải thích được mối liên hệ giữa quan hệ song song và quan hệ vuông góc;
- Vận dụng kiến thức về quan hệ vuông góc giữa đường thẳng và mặt phẳng để mô tả một số hình ảnh thực tế như phương thẳng đứng và mặt phẳng nằm ngang tại một điểm, cách tạo cột treo quần áo vuông góc với mặt sàn,...

2. Năng lực

- *Năng lực tự học*: Học sinh xác định đúng đắn động cơ thái độ học tập; tự đánh giá và điều chỉnh được kế hoạch học tập; tự nhận ra được sai sót và cách khắc phục sai sót.
- *Năng lực giải quyết vấn đề*: Biết tiếp nhận câu hỏi, bài tập có vấn đề hoặc đặt ra câu hỏi. Phân tích được các tình huống trong học tập.
- *Năng lực tự quản lý*: Làm chủ cảm xúc của bản thân trong quá trình học tập vào trong cuộc sống; trưởng nhóm biết quản lý nhóm mình, phân công nhiệm vụ cụ thể cho từng thành viên nhóm, các thành viên tự ý thức được nhiệm vụ của mình và hoàn thành được nhiệm vụ được giao.
- *Năng lực giao tiếp*: Tiếp thu kiến thức trao đổi học hỏi bạn bè thông qua hoạt động nhóm; có thái độ tôn trọng, lắng nghe, có phản ứng tích cực trong giao tiếp.
- *Năng lực hợp tác*: Xác định nhiệm vụ của nhóm, trách nhiệm của bản thân đưa ra ý kiến đóng góp hoàn thành nhiệm vụ của chủ đề.
- *Năng lực sử dụng ngôn ngữ*: Học sinh nói và viết chính xác bằng ngôn ngữ Toán học.
- *Năng lực mô hình hóa toán học*: Thông qua việc vận dụng hiểu biết về quan hệ vuông góc để tạo cột treo quần áo vuông góc với sàn nhà, diễn đạt mặt phẳng nằm ngang tại một điểm.
- *Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện toán học*: Thước kẻ, eke, phần mềm vẽ hình.

3. Phẩm chất

- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác. Tư duy các vấn đề toán học một cách logic và hệ thống.
- Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần trách nhiệm hợp tác xây dựng cao.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.
- Năng động, trung thực sáng tạo trong quá trình tiếp cận tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần hợp tác xây dựng cao.
- Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ, và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Kiến thức về quan hệ vuông góc giữa hai đường thẳng, hình ảnh thực tế.
- Máy chiếu
- Bảng phụ
- Phiếu học tập

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC:

Tiết 1: ĐƯỜNG THẲNG VUÔNG GÓC VỚI MẶT PHẲNG

1. Hoạt động 1: Khởi động.

a) Mục tiêu: Tạo hứng thú cho người học, học sinh nhận ra được quan hệ vuông góc giữa đường thẳng và mặt phẳng trong thực tế. Qua hình ảnh giúp học sinh bước đầu nhận dạng được bằng hình vẽ đường thẳng vuông góc với mặt phẳng và dễ dàng tiếp nhận khái niệm.

b) Nội dung: GV hướng dẫn, tổ chức học sinh quan sát, và trả lời câu hỏi.

- Học sinh quan sát hình 7.9:



Hình 7.9. Quảng trường màu nhiệm (Square of Miracles) ở Pisa, Toscana, Italy

Hầu hết các công trình kiến trúc đều được xây dựng theo phương thẳng đứng để có thể vững chãi, mặc dù vậy cũng có những công trình có phương nghiêng. Nếu đứng tại Quảng trường màu nhiệm ở Pisa (H.7.9) bằng mắt thường, ta có thể cảm nhận rằng tháp ngoài cùng bên phải trong hình là nghiêng và các công trình còn lại đều thẳng đứng. Sau bài học, ta có thể diễn giải chính xác và bản chất về điều này.

c) Sản phẩm:

- HS nhận xét được trong các tháp tại quảng trường màu nhiệm ở Pisa tháp nào thẳng đứng, tháp nào nghiêng.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên trình chiếu hình ảnh
Thực hiện	- HS quan sát và trả lời câu hỏi
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Đặt vấn đề vào bài mới: Trong thực tế quan hệ vuông góc giữa đường thẳng và mặt phẳng hiện hữu khắp nơi trong cuộc sống hằng ngày. Trong xây dựng, người thợ xây thường sử dụng dây dọi để xác định phương vuông góc với mặt đất, vì trọng lực có phương vuông góc với mặt đất.

Vậy thế nào là đường thẳng vuông góc mặt phẳng và chúng có những tính chất gì? Chủ đề này chúng ta sẽ tìm hiểu chúng.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1. Định nghĩa đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.

a) Mục tiêu: Hình thành định nghĩa đường thẳng vuông góc với mặt phẳng và có thể chỉ ra được hình ảnh minh họa từ thực tế, biết áp dụng định nghĩa để chứng minh hai đường thẳng vuông góc.

b) Nội dung: GV yêu cầu HS quan sát hình ảnh thực tế rút ra định nghĩa, đọc SGK và áp dụng làm ví dụ.

HĐ1. Đối với cánh cửa như trong Hình 7.10 khi đóng - cửa cánh cửa,

ta coi mép dưới BC của cánh cửa luôn sát nhà (khe hở không đáng kể).

a) Từ quan sát trên, hãy giải thích vì sao đường thẳng AB vuông góc với

mọi đường thẳng đi qua B trên sàn nhà.

b) Giải thích vì sao đường thẳng AB vuông góc với mọi đường thẳng trên sàn nhà.

c) Sản phẩm:

Câu trả lời của HS:

a, Trong tình huống – mở cánh cửa, đường thẳng AB cố định vì luôn đi qua hai bản lề cố định, đường thẳng BC trên mặt sàn và luôn đi qua điểm B cố định (là giao của đường thẳng

AB và mặt sàn). Vì đường thẳng BC quay quanh điểm B và $(AB, BC) = 90^\circ$ nên AB vuông góc với các đường thẳng trên mặt sàn và đi qua B .

b, Lấy đường thẳng a bất kì trên mặt sàn. Xét a' là đường thẳng trên mặt sàn, đi qua B và song song với a . Khi đó $(AB, a) = (AB, a') = 90^\circ$.



Hình 7.10

1. Định nghĩa:

Đường thẳng a được gọi là vuông góc với mặt phẳng (P) nếu a vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong (P) .

Tóm tắt: $\Delta \perp (P) \Leftrightarrow \Delta \perp a (\forall a \subset (P))$

2. Chú ý: Khi Δ vuông góc với (P) , ta còn nói (P) vuông góc với Δ hoặc Δ và (P) vuông góc với nhau, kí hiệu $\Delta \perp (P)$.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> - GV cho HS quan sát hình ảnh thực tế, đặt vấn đề hình thành định nghĩa đường thẳng vuông góc với mặt phẳng. - HS quan sát và hình thành định nghĩa: <ul style="list-style-type: none"> + Tổng quát hóa, phát biểu định nghĩa. + Viết dưới dạng kí hiệu toán học.
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS thảo luận cặp đôi thực hiện nhiệm vụ. - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	- HS nêu được định nghĩa đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.

	<ul style="list-style-type: none"> - GV gọi 1 HS đứng tại chỗ trả lời nhanh ví dụ 1. - HS khác theo dõi, nhận xét, hoàn thiện sản phẩm
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo. - Chốt kiến thức và giới thiệu thêm 1 cách chứng minh hai đường thẳng vuông góc.

Hoạt động 2.2. Điều kiện đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.

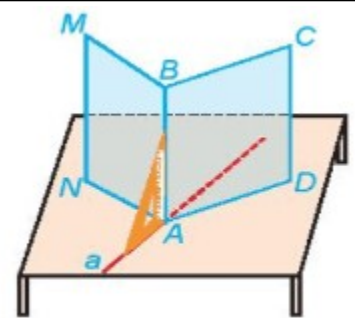
a) Mục tiêu: : Hình thành điều kiện đường thẳng vuông góc với mặt phẳng và biết áp dụng vào các bài toán chứng minh đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.

b) Nội dung:

HĐ2: Gấp tấm bìa cứng hình chữ nhật sao cho nếp gấp chia tấm bìa thành hai hình chữ nhật, sau đó đặt nó lên mặt bàn như Hình 7.11.

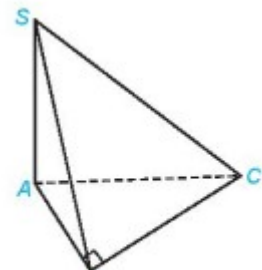
a) Bằng cách trên, ta tạo đường thẳng AB vuông góc với hai đường thẳng nào thuộc mặt bàn?

b) Trên mặt bàn, qua điểm A kẻ một đường thẳng a tùy ý. Dùng ê ke, hãy kiểm tra trên mô hình xem AB có vuông góc với a hay không.



Hình 7.11

? Nếu một đường thẳng vuông góc với hai cạnh của một tam giác thì đường thẳng đó có vuông góc với cạnh còn lại hay không?



Hình 7.13

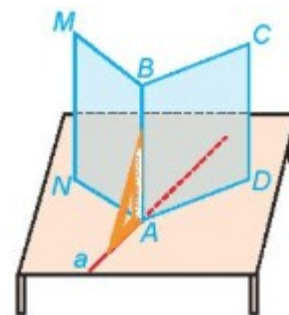
*** Ví dụ 1:** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại B và cạnh SA vuông góc với các cạnh AB, AC . Chứng minh rằng $BC \perp (SAB)$.

c) Sản phẩm:

HĐ2:

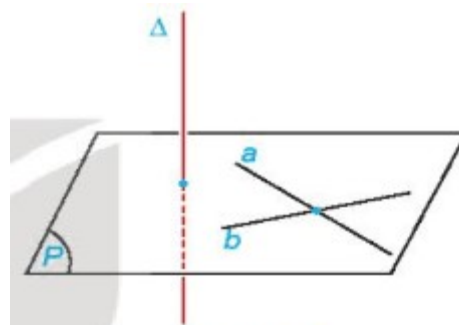
a, AB vuông góc với hai đường thẳng AD và AN (Vì $ABCD, ABMN$ là hình chữ nhật)

b, Trong mô hình, đặt ê ke như mô tả trong hình vẽ ta thấy 1 cạnh của ê ke trùng với AB và một cạnh nằm trên a nên AB vuông góc với a .



Hình 7.11

Nếu một đường thẳng vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau thuộc cùng một mặt phẳng thì nó vuông góc với mặt phẳng đó.



Hình 7.12

* **Ví dụ 1:** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại B

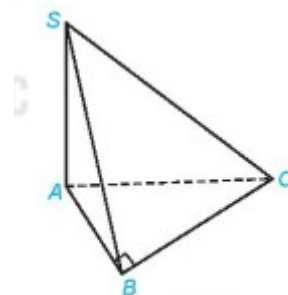
và cạnh SA vuông góc với các cạnh AB, AC . Chứng minh rằng $BC \perp (SAB)$.

Giải. (H.7.13)

Vì SA vuông góc với hai đường thẳng AB và AC nên $SA \perp (ABC)$. Suy ra $SA \perp BC$.

Tam giác ABC vuông tại B nên $BC \perp BA$.

Vì BC vuông góc với hai đường thẳng SA và BA nên $BC \perp (SAB)$.



Hình 7.13

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> - Hình thành điều kiện để đường thẳng vuông góc với mặt phẳng. - Rút ra phương pháp chứng minh đường thẳng vuông góc với mặt phẳng. - Rút ra hệ quả.
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS thảo luận cặp đôi thực hiện nhiệm vụ. - GV quan sát, theo dõi các nhóm. Giải thích câu hỏi nếu các nhóm chưa hiểu rõ nội dung vấn đề nêu ra
Báo cáo thảo luận	<ul style="list-style-type: none"> - Các cặp thảo luận đưa ra cách chứng minh bài toán. - Phát biểu được định lý và phương pháp chứng minh đường thẳng vuông góc với mặt phẳng. - Thực hiện được VD1 và lên bảng trình bày lời giải chi tiết - Thuyết trình các bước thực hiện. - Các nhóm HS khác nhận xét, hoàn thành sản phẩm - Từ VD1, HS rút ra được hệ quả liên quan.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận, và dẫn dắt học sinh hình thành kiến thức mới về điều kiện đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.

3. Hoạt động 3: Luyện tập.

a, **Mục tiêu:** Học sinh rèn luyện kỹ năng nhận biết đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.

b) **Nội dung:**

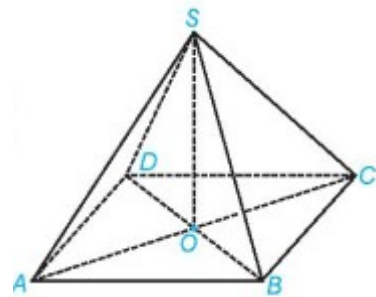
Luyện tập 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O , $SA = SC$ và $SB = SD$ (H.7.14). Chứng minh rằng $SO \perp (ABCD)$.

Lời giải:

Vì $SA = SC, SB = SD$ và O là giao điểm của hai đường chéo AC và BD nên O là trung điểm của AC, BD .

Do đó: $SO \perp AC, SO \perp BD$

Vậy $SO \perp (ABCD)$



Bài tập 7.7 (SGK). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật và $SA \perp (ABCD)$. Gọi M, N tương ứng là hình chiếu của A trên SB, SD . Chứng minh: $AM \perp (SBC), AN \perp (SCD), SC \perp (AMN)$.

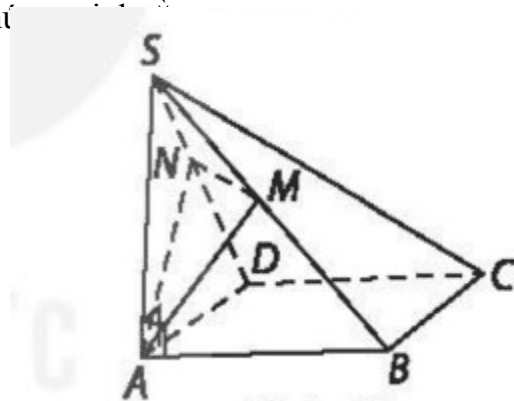
Lời giải:

Vì $BC \perp SA, BC \perp AB \Rightarrow BC \perp (SAB) \Rightarrow BC \perp AM$

Mà $AM \perp SB \Rightarrow AM \perp (SBC)$.

Tương tự $AN \perp (SCD)$.

Ta có $AM \perp SC, AN \perp SC \Rightarrow SC \perp (AMN)$.



c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc theo nhóm đôi

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> * GV đề nghị hs nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. * GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> * HS suy nghĩ đưa ra lời giải. * Thảo luận theo nhóm đôi
Báo cáo thảo luận	<ul style="list-style-type: none"> * Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

4. Hoạt động 4: Vận dụng.

a, Mục tiêu: Vận dụng thực tế của điều kiện đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.

b) Nội dung:

► **Vận dụng.** Khi làm cột treo quần áo, ta có thể tạo hai thanh để thẳng đặt dưới sàn nhà và dựng cột treo vuông góc với hai thanh để đó (H. 7.15). Hãy giải thích vì sao bằng cách đó ta có được cột treo vuông góc với sàn nhà.



Hình 7.15

Trả lời: Vì cột treo vuông góc với hai thanh để (cắt nhau) nên cột vuông góc với sàn nhà (chứa hai thanh để).

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc theo nhóm đôi

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> * GV tổ chức, giám sát, hỗ trợ học sinh thực hiện. * GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> * HS suy nghĩ đưa ra lời giải. * Thảo luận theo nhóm đôi
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Tiết 2: TÍNH CHẤT.

1. Hoạt động 1: Hình thành kiến thức.

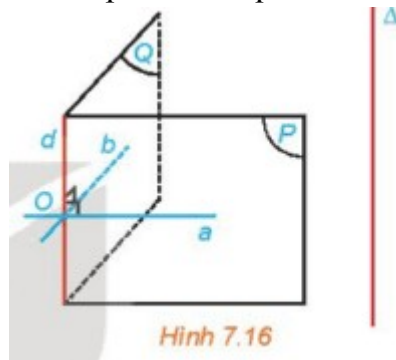
Hoạt động 1.1: Tìm hiểu tính chất 1.

a) Mục tiêu: Học sinh nêu được nội dung của tính chất 1, nêu được định nghĩa mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng.

b) Nội dung: GV đặt các câu hỏi gợi mở để dẫn dắt học sinh đến nội dung của tính chất 1.

H1:

► **HD3.** Cho điểm O và đường thẳng Δ không đi qua O . Gọi d là đường thẳng đi qua O và song song với Δ . Xét hai mặt phẳng phân biệt tùy ý (P) và (Q) cùng chứa d . Trong các mặt phẳng (P) , (Q) tương ứng kẻ các đường thẳng a, b cùng đi qua O và vuông góc với d (H.7.16). Giải thích vì sao mp (a, b) đi qua O và vuông góc với Δ .



Hình 7.16

Lời giải:

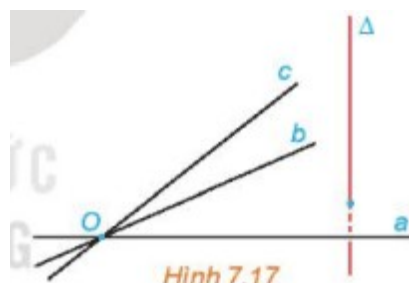
(P) là mặt phẳng sinh bởi d và a , (Q) là mặt phẳng sinh bởi d và b . Do (P) và (Q) phân biệt nên a và b phân biệt. Do d vuông góc với a, b và Δ song song với d nên và

Vậy Δ vuông góc với a và b . Do đó, Δ vuông góc với mặt phẳng chứa a, b .

H2: Nêu một tiêu chuẩn kiểm tra đường thẳng cùng thuộc một mặt phẳng gắn với quan hệ vuông góc.

Trả lời :

Nhận xét. Nếu ba đường thẳng đôi một phân biệt a, b, c cùng đi qua một điểm O và cùng vuông góc với một đường thẳng Δ thì ba đường thẳng đó cùng nằm trong một phẳng đi qua O và vuông góc với Δ (H. 7.17).



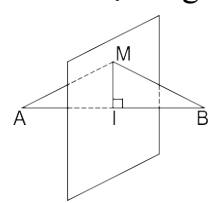
H3: Nêu định nghĩa đường trung trực của đoạn thẳng, từ đó suy ra mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng.

c) Sản phẩm:

* **Tính chất 1:** Có duy nhất một mặt phẳng đi qua một điểm cho trước và vuông góc với đường thẳng đã cho.

* **Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng:** Mặt phẳng đi qua trung điểm của đoạn thẳng và vuông góc với đường thẳng đó gọi là mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng.

d) Tổ chức thực hiện

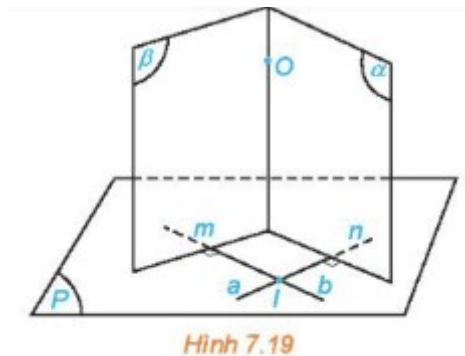
Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> - GV trình chiếu hình h.7.16 và yêu cầu học sinh phát biểu tính chất 1 - GV chiếu hình vẽ h.7.18 về mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng và yêu cầu học sinh phát biểu định nghĩa  <ul style="list-style-type: none"> - So sánh MA với MB
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS thảo luận để trả lời các câu hỏi - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn học sinh
Báo cáo thảo luận	<ul style="list-style-type: none"> - HS nêu được tính chất 1 - HS nêu được định nghĩa mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng - GV gọi 2HS nêu tính chất 1 và định nghĩa mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng - HS khác theo dõi, nhận xét, hoàn thiện sản phẩm
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức về nội dung tính chất 1 và định nghĩa mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng.

Hoạt động 1.2: Tìm hiểu tính chất 2.

a) **Mục tiêu:** HS nêu được nội dung tính chất 2.

b) **Nội dung:**

► **HĐ4.** Cho mặt phẳng (P) và điểm O . Trong mặt phẳng (P) , lấy hai đường thẳng cắt nhau a, b tùy ý. Gọi $(\alpha), (\beta)$ là các mặt phẳng qua O và tương ứng vuông góc với a, b (H.7.19).



Hình 7.19

a) Giải thích vì sao hai mặt phẳng $(\alpha), (\beta)$ cắt nhau theo một đường thẳng đi qua O .

b) Nêu nhận xét về mối quan hệ giữa Δ và (P)

Trả lời:

a, (α) vuông góc với a nên có điểm chung với a , do đó (α) có điểm chung với (P) . Mặt khác, (α) không trùng với (P) vì (α) vuông góc với a và a nằm trong (P) .

Vậy (α) và (P) cắt nhau theo một giao tuyến n .

Tương tự (β) và (P) cũng cắt nhau theo một giao tuyến m .

Do $m \perp b, n \perp a$ và a, b cắt nhau suy ra chúng phân biệt. Do đó (α) và (β) không thể trùng nhau. Mặt khác (α) và (β) có điểm chung O nên chúng cắt nhau theo một đường thẳng Δ đi qua O .

b, Vì (α) và (β) đều đi qua O nên giao tuyến Δ của chúng đi qua O . Hơn nữa a và b tương ứng

vuông góc với (α) và (β) nên chúng vuông góc với Δ . Do Δ vuông góc với a, b nên Δ vuông góc với (P) .

c) **Sản phẩm:**

*** Tính chất 2**

Có duy nhất một đường thẳng đi qua một điểm cho trước và vuông góc với một mặt phẳng cho trước.

d) **Tổ chức thực hiện**

Chuyển giao	- GV trình chiếu hình vẽ h.7.19 - HS qua hình vẽ phát biểu tính chất 2
--------------------	---

Thực hiện	- HS thảo luận thực hiện nhiệm vụ. - GV quan sát, theo dõi học sinh thảo luận
Báo cáo thảo luận	- HS thảo luận phát biểu tính chất 2 - GV gọi 1 HS nêu tính chất 2 - HS khác theo dõi, nhận xét, hoàn thiện sản phẩm
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận.

2. Hoạt động 2: Luyện tập.

a, Mục tiêu: Học sinh vận dụng được tính chất 2 vào làm bài tập.

b, Nội dung:

► **Luyện tập 2.** Cho ba điểm phân biệt A, B, C sao cho các đường thẳng AB và AC cùng vuông góc với một mặt phẳng (P) . Chứng minh rằng ba điểm A, B, C thẳng hàng.

Giải.

Các đường thẳng AB, AC cùng vuông góc với mặt phẳng (P) . Mặt khác qua điểm A có duy nhất một đường thẳng vuông góc với (P) . Do đó hai đường thẳng AB và AC trùng nhau. Vậy ba điểm A, B, C thẳng hàng.

► **Ví dụ 3.** Cho điểm A nằm ngoài mặt phẳng (P) . Giải thích vì sao có duy nhất điểm H thuộc (P) sao cho đường thẳng AH vuông góc với (P) .

Giải.

Gọi a là đường thẳng đi qua A và vuông góc với mặt phẳng (P) . Lấy điểm H thuộc (P) . Khi đó, đường thẳng AH vuông góc với (P) khi và chỉ khi AH trùng với a , tức là H là giao điểm của a và (P) . Vậy có duy nhất điểm H thuộc (P) để AH vuông góc với (P) .

c, Sản phẩm: Bài làm của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- GV tổ chức, giám sát, giúp đỡ học sinh thực hiện Luyện tập 2 và ví dụ 3.
Thực hiện	- HS thảo luận thực hiện nhiệm vụ. - GV quan sát, theo dõi học sinh thảo luận
Báo cáo thảo luận	- HS thảo luận trình bày lời giải của hoạt động luyện tập 2. - GV gọi 1 HS giải thích lại vì sao điểm H là duy nhất. - HS khác theo dõi, nhận xét, hoàn thiện sản phẩm
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận.

Tiết 3: Liên hệ giữa quan hệ song song và quan hệ vuông góc của đường thẳng và mặt phẳng.

1. Hoạt động 1: Hình thành kiến thức.

Hoạt động 1.1. Tìm hiểu tính chất 1.

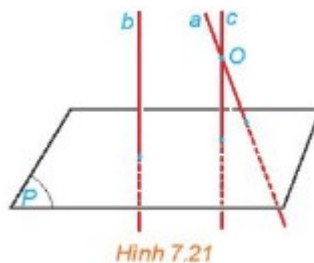
a) Mục tiêu: HS nêu được tính chất 1 về quan hệ giữa 2 đường thẳng song song vuông góc với một mặt phẳng.

b) Nội dung:

► **HD5.** Cho đường thẳng a vuông góc với mặt phẳng (P) và song song với đường thẳng b . Lấy một đường thẳng m bất kì thuộc mặt phẳng (P) . Tính (b, m) và từ đó rút ra mối quan hệ giữa b và (P) .

Trả lời : Vì a vuông góc với (P) nên $(a, m) = 90^\circ$. Mặt khác $b // a$ nên $(b, m) = (a, m) = 90^\circ$. Do b vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong (P) nên b vuông góc với (P) .

► **HD6.** Cho hai đường thẳng phân biệt a và b cùng vuông góc với mặt phẳng (P) . Xét O là một điểm thuộc a nhưng không thuộc b . Gọi c là đường thẳng qua O và song song với b .



Hình 7.21

a, Hỏi c có vuông góc với (P) hay không? Nêu nhận xét về vị trí tương đối giữa a và c .

b, Nêu nhận xét về vị trí tương đối giữa hai đường thẳng a và b .

Trả lời :

a, Gọi m là đường thẳng bất kì thuộc (P) .

Khi đó do $c // b$ và $b \perp (P)$ nên $(c, m) = (b, m) = 90^\circ$. Vậy c vuông góc với (P) .

Do a và c đi qua O và cùng vuông góc với (P) nên chúng trùng nhau.

b, Do b và c song song với nhau mà a trùng với c nên a và b song song với nhau.

c) Sản phẩm:

*** Tính chất 1:**

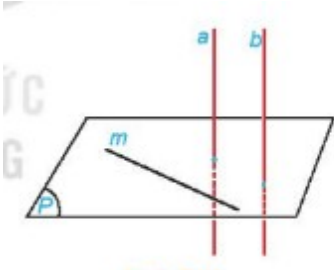
Nếu đường thẳng a vuông góc với mặt phẳng (P) thì các đường thẳng song song với a cũng vuông góc với (P) .

Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao

- Gv chiếu hình h.7.20 lên và yêu cầu học sinh phát biểu tính chất

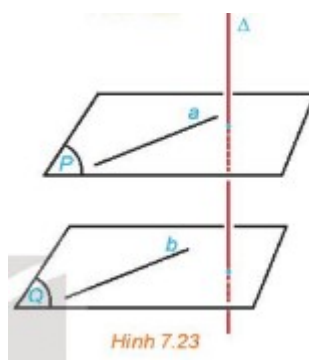
	 <p>Hình 7.20</p>
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS thảo luận thực hiện nhiệm vụ. - GV quan sát, theo dõi học sinh thảo luận
Báo cáo thảo luận	<ul style="list-style-type: none"> - Các HS thảo luận đưa ra câu trả lời cho câu hỏi - Hs nêu tính chất 1 <p>a) $\begin{cases} a \perp (P) \\ b // a \end{cases} \Rightarrow b \perp (P)$</p> <p>b) $\begin{cases} a \cap b = \emptyset \\ a, b \perp (P) \end{cases} \Rightarrow a // b$</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các học sinh theo dõi và nhận xét.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận.

Hoạt động 1.2: Tìm hiểu tính chất 2

a) **Mục tiêu:** Học sinh nêu được tính chất 2

b) **Nội dung**

► **HD7.** Cho hai mặt phẳng (P) và (Q) song song với nhau và đường thẳng Δ vuông góc với (P) . Gọi b là một đường thẳng bất kì thuộc (Q) . Lấy một đường thẳng a thuộc (P) sao cho a song song với b (H.7.23). So sánh (Δ, b) và (Δ, a) . Từ đó rút ra mối quan hệ giữa Δ và (Q) .

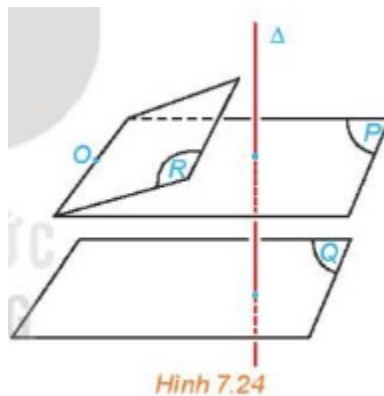


Trả lời :

Do $\Delta \perp (P)$ và $a // b$ nên $(\Delta, a) = (\Delta, b) = 90^\circ$.

Do Δ vuông góc với mọi đường thẳng b nằm trong (Q) nên Δ vuông góc với (Q) .

► **HD8.** Cho hai mặt phẳng (P) và (Q) cùng vuông góc với đường thẳng Δ . Xét O là một điểm thuộc mặt phẳng (P) nhưng không thuộc mặt phẳng (Q) . Gọi (R) là mặt phẳng đi qua O và song song với (Q) . (H.7.24).



Hình 7.24

a, Hỏi (R) có vuông góc với Δ hay không? Nêu nhận xét về vị trí tương đối giữa (P) và (R) .

b, Nêu vị trí tương đối giữa (P) và (Q) .

Trả lời:

a, Vì Δ vuông góc với (Q) và (Q) song song với (R) nên theo HĐ7, Δ cũng vuông góc với (R) .

Do hai mặt phẳng (P) và (R) cùng đi qua O và cùng vuông góc với Δ nên chúng trùng nhau.

b, Mặt khác, (Q) song song với (R) nên (P) song song với (Q) .

c) Sản phẩm:

*** Tính chất 2:**

Nếu đường thẳng Δ vuông góc với mặt phẳng (P) thì Δ cũng vuông góc với các mặt phẳng song song với (P) .

Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	<p>- Gv chiếu hình h.7.23 lên và yêu cầu học sinh phát biểu tính chất</p> <p>Hình 7.23</p>
Thực hiện	<p>- HS thảo luận thực hiện nhiệm vụ.</p> <p>- GV quan sát, theo dõi học sinh thảo luận</p>
Báo cáo thảo luận	<p>- Các HS thảo luận đưa ra câu trả lời cho câu hỏi</p> <p>- Hs nêu tính chất 2</p> <p>a) $\begin{cases} \Delta \perp (P) \\ (P) // (Q) \end{cases} \Rightarrow \Delta \perp (Q)$</p>

	$\begin{cases} (P) \neq (Q) \\ (P), (Q) \perp \Delta \end{cases} \Rightarrow (P) \not\parallel (Q)$ <p>b) Các học sinh theo dõi và nhận xét.</p>
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh</p> <p>- Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận.</p>

Hoạt động 1.3: Tìm hiểu tính chất 3

a) **Mục tiêu:** Học sinh nêu được tính chất 3

b) **Nội dung:** GV dẫn dắt HS đến nội dung tính chất 3

► **HD9.** Cho đường thẳng a song song với mặt phẳng (P) và đường thẳng Δ vuông góc với mặt phẳng (P) . Tính (Δ, a) .

Trả lời : Vì a song song với (P) nên a song song với một đường thẳng b nằm trong (P) .

Mặt khác $\Delta \perp (P)$ nên $(\Delta, a) = (\Delta, b) = 90^\circ$.

► **HD10.** Cho đường thẳng a và mặt phẳng (P) cùng vuông góc với một đường thẳng Δ .

a) Qua một điểm O thuộc (P) , kẻ đường thẳng a' song song với a . Nêu vị trí tương đối giữa a' và (P) .

b) Nêu vị trí tương đối giữa a và (P) .

Trả lời:

a, Do $a \parallel a'$ và $\Delta \perp a$ nên $\Delta \perp a'$. Đường thẳng a' đi qua O và vuông góc với Δ nên a' nằm trong mặt phẳng (P) (đi qua O và vuông góc với Δ).

b, Vì a song song với đường thẳng a' nằm trong (P) nên a nằm trong mặt phẳng (P) hoặc a song song với (P) .

c) Sản phẩm:

* Tính chất 3:	
- Nếu đường thẳng Δ vuông góc với mặt phẳng (P) thì Δ vuông góc với mọi đường thẳng song song với (P) .	
- Nếu đường thẳng a và mặt phẳng (P) cùng vuông góc với một đường thẳng Δ thì a nằm trong (P) hoặc song song với (P) .	

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- GV tổ chức, giám sát, hỗ trợ học sinh thực hiện và yêu cầu học sinh phát biểu tính chất
Thực hiện	- HS thảo luận thực hiện nhiệm vụ. - GV quan sát, theo dõi học sinh thảo luận
Báo cáo thảo luận	- Các HS thảo luận đưa ra câu trả lời cho câu hỏi - Hs nêu tính chất 3

	$a) \begin{cases} \Delta \perp (P) \\ a // (P) \end{cases} \Rightarrow \Delta \perp a$ $b) \begin{cases} a \perp \Delta \\ (P) \perp \Delta \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a \subset (P) \\ a // (P) \end{cases}$ <p>- Các học sinh theo dõi và nhận xét.</p>
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh</p> <p>- Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận.</p>

2. Hoạt động 2: Luyện tập.

a, Mục tiêu: Học sinh biết vận dụng mối liên hệ giữa quan hệ song song và quan hệ vuông góc vào giải toán.

b, Nội dung

► **Luyện tập 3.** Một chiếc bàn có các chân cùng vuông góc với mặt phẳng chứa mặt bàn và mặt phẳng chứa mặt sàn. Hỏi hai mặt phẳng đó có song song với nhau hay không ? Vì sao ?

Trả lời : Hai mặt phẳng đó song song vì hai mặt phẳng đó phân biệt và cùng vuông góc với một đường thẳng, đường thẳng đó là đường thẳng chứa một trong các chân bàn.

► **Luyện tập 4.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là một hình vuông, $SA \perp (ABCD)$. Kẻ AH vuông góc với SC ($H \in SC$), BM vuông góc với SC (M thuộc SC). Chứng minh rằng $SC \perp (MBD)$ và $AH // (MBD)$.

Trả lời:

* Vì $BD \perp AC, BD \perp SA \Rightarrow BD \perp (SAC) \Rightarrow BD \perp SC$

Mà $BM \perp SC \Rightarrow SC \perp (MBD)$.

* Vì $\begin{cases} (MBD) \perp SC \\ AH \perp SC \end{cases} \Rightarrow AH // (MBD)$.

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV yêu cầu học sinh đọc kĩ đề bài của luyện tập 3 và luyện tập 4. Suy nghĩ và trả lời câu hỏi. Trình bày lời giải chi tiết.
Thực hiện	<p>- HS thảo luận thực hiện nhiệm vụ.</p> <p>- GV quan sát, theo dõi học sinh thảo luận</p>
Báo cáo thảo luận	<p>- Các HS thảo luận đưa ra câu trả lời cho câu hỏi</p> <p>- Các học sinh theo dõi và nhận xét.</p>
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh</p> <p>- Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận.</p>

3. Hoạt động 3: Vận dụng.

a, Mục tiêu: Học sinh biết vận dụng các kiến thức bài học vào giải thích các tình huống trong thực tiễn.

b, Nội dung

Bài tập 7.8 (SGK). Bạn Vinh thả quả dọi chìm vào thùng nước. Hỏi khi dây dọi căng và mặt nước yên lặng thì đường thẳng chứa dây dọi có vuông góc với mặt phẳng chứa mặt nước trong thùng hay không?

Trả lời: Quả dọi vuông góc với mặt phẳng nước.

Bài tập 7.9 (SGK). Một cột bóng rổ được dựng trên một sân phẳng. Bạn Hùng đo khoảng cách từ một điểm trên sân, cách chân cột 1^m đến một điểm trên cột, cách chân cột 1^m được kết quả là $1,5^m$ (H.7.27).



Hình 7.27

Nếu phép đo của Hùng là chính xác thì cột có vuông góc với sân hay không? Có thể kết luận rằng cột không có phương thẳng đứng hay không?

Trả lời:

Nếu phép đo của Hùng là chính xác thì cột không vuông góc với mặt sân vì nếu vuông góc với mặt

sân thi theo định lý Pytago, cạnh huyền phải bằng $\sqrt{2}$ m, không phải 1,5m.

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV yêu cầu học sinh đọc kĩ đề bài của luyện tập 3 và luyện tập 4. Suy nghĩ và trả lời câu hỏi. Trình bày lời giải chi tiết.
Thực hiện	- HS thảo luận thực hiện nhiệm vụ. - GV quan sát, theo dõi học sinh thảo luận
Báo cáo thảo luận	- Các HS thảo luận đưa ra câu trả lời cho câu hỏi - Các học sinh theo dõi và nhận xét.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận.

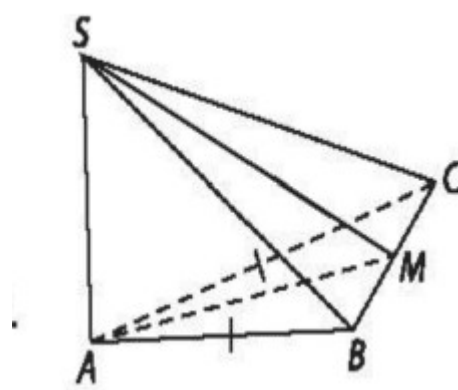
Hướng dẫn giải các BT trong SGK (Giao về nhà cho HS)

Bài tập 7.5. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác cân tại A và $SA \perp (ABC)$. Gọi M là trung điểm của BC . Chứng minh rằng:

- a) $BC \perp (SAM)$; b) Tam giác SBC cân.

Lời giải:

- a, Vì $BC \perp AM, BC \perp SA \Rightarrow BC \perp (SAM)$.
b, Có M là trung điểm của BC nên tam giác SBC cân tại S.



Bài tập 7.6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật và $SA \perp (ABCD)$. Chứng minh rằng các mặt bên của hình chóp $S.ABCD$ là các tam giác vuông.

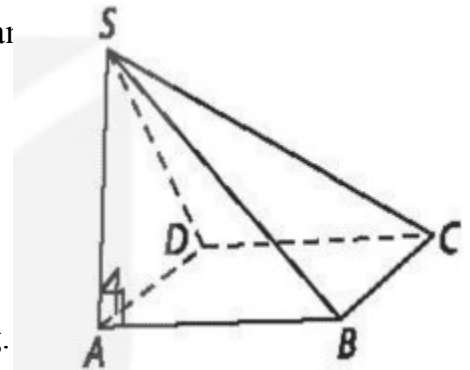
Lời giải:

Vì $SA \perp (ABCD) \Rightarrow SA \perp AB, SA \perp AD, SA \perp BC, SA \perp CD$

Mặt khác $BC \perp AB, CD \perp AD \Rightarrow BC \perp (SAB), CD \perp (SAD)$.

$\Rightarrow BC \perp SB, CD \perp SD$.

Vậy các mặt bên SAD, SDC, SBC, SAB là các tam giác vuông.



KẾ HOẠCH BÀI DẠY

TÊN BÀI DẠY: PHÉP CHIẾU VUÔNG GÓC. GÓC GIỮA ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẪNG

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11

Thời gian thực hiện: (02 tiết)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- Nhận biết được phép chiếu vuông góc.
- Xác định được hình chiếu vuông góc của một điểm, một đường thẳng, một tam giác.
- Định lý ba đường vuông góc.
- Nhận biết và tính được góc giữa đường thẳng và mặt phẳng trong một số trường hợp đơn giản.

- Vận dụng được kiến thức về góc giữa đường thẳng và mặt phẳng để mô tả một số hình ảnh thực tế.

2. Về năng lực:

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học: Trong giải thích định lý ba đường thẳng vuông góc.
- Năng lực mô hình hóa Toán học: Trong các bài toán thực tế.
- Năng lực giải quyết vấn đề Toán học: Trong các lời giải của các bài tập.
- Năng lực giao tiếp Toán học: Trong các định lý, ví dụ, bài tập.
- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán: Sử dụng máy tính cầm tay.

3. Về phẩm chất:

- Chăm chỉ, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.
- Trách nhiệm, cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng làm đúng các bài tập.
- Có thể giới quan khoa học

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Kế hoạch bài dạy, SGK, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, phần mềm GSP...

III. Tiến trình dạy học

Tiết 1.

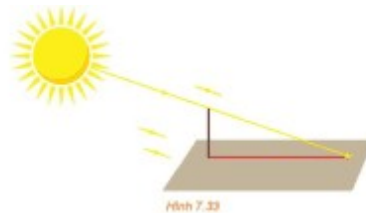
1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.

b) Nội dung: Trên sân phẳng có một cây cột thẳng vuông góc với mặt sân. (H7.33). Hãy quan sát hình vẽ và trả lời câu hỏi:

H1: Dưới ánh sáng mặt trời, bóng của cây cột trên sân có được nhìn như là hình chiếu của cây cột qua một phép chiếu song song hay không?

H2: Khi tia sáng mặt trời vuông góc với mặt sân, liệu ta có thể quan sát được bóng của cây cột trên sân hay không?



c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

L1: Phép chiếu song song theo phương tia sáng mặt trời lên mặt sân.

L2: Khi tia sáng mặt trời vuông góc với mặt sân, bóng của cột thu về chân cột nên không thể quan sát.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên trình chiếu hình ảnh
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS quan sát. - HS tìm câu trả lời, tuy nhiên sẽ khó để giải quyết câu hỏi 2. - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS : <ul style="list-style-type: none"> + Nhắc lại được định nghĩa về phép chiếu song song. + Vận dụng các kiến thức đã về phép chiếu song song trả lời được bóng của cây cột trên sân khi tia sáng mặt trời vuông góc với mặt sân.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức - Dẫn dắt vào bài mới. <p>ĐVĐ.</p> <p>Hình ảnh của cây cột ở trên mặt sân khi tia sáng mặt trời vuông góc với mặt sân chính là một ví dụ về phép chiếu vuông góc.</p> <p>Vậy thế nào là phép chiếu vuông góc; phép chiếu vuông góc có những tính chất gì? Ta sẽ đi tìm hiểu trong bài ngày hôm nay?</p>

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

I. Phép chiếu vuông góc

Hoạt động 2.1. Định nghĩa và tính chất của phép chiếu vuông góc

a) Mục tiêu: Học sinh nắm được định nghĩa, các tính chất của phép chiếu vuông góc.

b) Nội dung:

H1: Dựa vào ví dụ phần khởi động và nội dung trong SGK, nêu định nghĩa phép chiếu vuông góc.

H2: Từ định nghĩa vừa nêu, theo em phép chiếu vuông góc có tính chất như thế nào?

c) Sản phẩm: Hình thành định nghĩa và các tính chất của phép chiếu vuông góc.

L1: * Phép chiếu vuông góc:

Cho đường thẳng Δ vuông góc với (α) . Phép chiếu song song theo phương Δ lên mặt phẳng (α) được gọi là phép chiếu vuông góc lên mặt phẳng (α) .

L2: * Chú ý:

- Phép chiếu vuông góc là trường hợp đặc biệt của phép chiếu song song nên có đầy đủ tính chất của phép chiếu song song.

- Phép chiếu vuông góc lên mặt phẳng (P) còn được gọi là phép chiếu lên mặt phẳng (P) . Hình chiếu vuông góc H' của hình H trên mặt phẳng (P) còn được gọi là *hình chiếu* của H trên mặt phẳng (P) .

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> - GV yêu cầu HS đọc thông tin trong SGK và nêu định nghĩa về phép chiếu vuông góc. - GV yêu cầu HS nhắc lại các tính chất của phép chiếu song song. (yêu cầu chuẩn bị trước ở nhà), từ đó chỉ ra tính chất của phép chiếu vuông góc.
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS đọc thông tin trong SGK và trả lời câu hỏi theo yêu cầu của GV trong 3 phút. - GV quan sát, theo dõi học sinh thực hiện nhiệm vụ.
Báo cáo thảo luận	<ul style="list-style-type: none"> - GV yêu cầu học sinh phát biểu. - HS đọc định nghĩa phép chiếu vuông góc trong SGK. - HS nhắc lại về tính chất của phép chiếu song song, từ đó chỉ ra tính chất của phép chiếu vuông góc.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - HS tự nhận xét về các câu trả lời. - GV đánh giá, nhận xét về việc thực hiện nhiệm vụ, thái độ và tinh thần làm việc của HS. - HS lắng nghe, hoàn thiện phần trình bày. - GV tổng hợp, nhận xét và chốt lại kiến thức. - GV dẫn dắt học sinh đến phần tiếp theo.

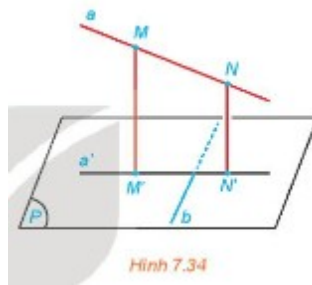
Hoạt động 2.2. Định lý ba đường vuông góc

a) Mục tiêu: HS nêu được định lý ba đường vuông góc, hiểu và vận dụng được định lý ba đường vuông góc.

b) Nội dung:

H1: GV yêu cầu HS thực hiện HĐ2 (SGK – T39)

Cho đường thẳng a và mặt phẳng (P) không vuông góc với nhau. Xét b là một đường thẳng nằm trong (P) . Trên a , lấy hai điểm M, N tùy ý. Gọi M', N' tương ứng là hình chiếu của M, N trên mặt phẳng (P) (H. 7.34).



Hình 7.34

- a) Hình chiếu của a trên mặt phẳng (P) là đường thẳng nào?
 b) Nếu b vuông góc với $M'N'$ thì b có vuông góc với a hay không?
 c) Nếu b vuông góc với a thì b có vuông góc với $M'N'$ hay không?

H2: Từ HĐ 2, và thông tin trong SGK, em hãy phát biểu định lý ba đường vuông góc?
 Nêu ý nghĩa của định lý ba đường vuông góc?

VD1: (SGK -T14)

- GV phân tích ví dụ 1 để HS nhận biết hình chiếu vuông góc của điểm, đường thẳng, vận dụng định lý ba đường vuông góc.

c) Sản phẩm:

L1:

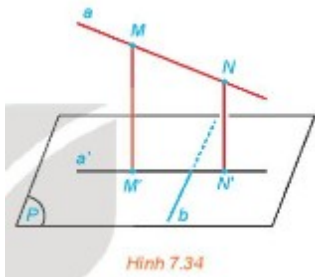
a. Hình chiếu vuông góc của a trên (P) là đường thẳng $M'N'$.

b,c. Vì hai đường thẳng a và $M'N'$ cùng thuộc mặt phẳng (Q) và b vuông góc với đường thẳng $M'N'$ thuộc mặt phẳng đó nên b vuông góc với $a \Leftrightarrow b$ vuông góc với $(Q) \Leftrightarrow b$ vuông góc với $M'N'$

L2: * Định lý 3 đường vuông góc:

Cho đường thẳng a và mặt phẳng (P) không vuông góc với nhau. Khi đó, một đường thẳng b là một đường thẳng nằm trong (P) vuông góc với đường thẳng a khi và chỉ khi b vuông góc với hình chiếu vuông góc a' của a trên mặt phẳng (P) .

d) Tổ chức thực hiện Học sinh thảo luận cặp đôi

Chuyển giao	<p>- Gv chiếu hình H7.34 lên và yêu cầu học sinh quan sát trả lời câu hỏi</p>  <p>- GV đề nghị HS phát biểu định lý ba đường vuông góc.</p>
Thực hiện	<p>- HS thảo luận thực hiện nhiệm vụ.</p> <p>- GV quan sát, theo dõi học sinh thảo luận, gợi ý để học sinh thực hiện.</p>
Báo cáo thảo luận	<p>- Các HS thảo luận đưa ra câu trả lời</p> <p>- Ý nghĩa của định lý 3 đường vuông góc là: Đưa việc chứng minh hai đường thẳng không cùng thuộc một mặt phẳng vuông góc với nhau bằng việc chứng minh vuông góc với hình chiếu của nó nằm cùng trên một mặt phẳng.</p>
Đánh giá, nhận	<p>- HS tự nhận xét về các câu trả lời.</p>

xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV đánh giá, nhận xét về việc thực hiện nhiệm vụ, thái độ và tinh thần làm việc của HS. - HS lắng nghe, hoàn thiện phần trình bày. - GV tổng hợp, nhận xét và chốt lại kiến thức.
----------------------	---

Hoạt động 2. ^{3.} Luyện tập 1

a) Mục tiêu: HS rèn luyện kĩ năng nhận biết hình chiếu vuông góc của điểm, đường thẳng, tam giác

b) Nội dung: GV yêu cầu HS thực hiện luyện tập 1.

Luyện tập 1: (SGK -T14)

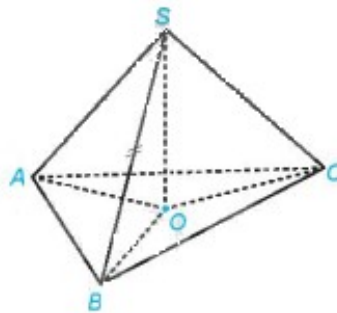
Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC$. Gọi O là hình chiếu của S trên mặt phẳng (ABC) (H.7.36).

a) Chứng minh rằng O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

b) Xác định hình chiếu của đường thẳng SA trên mặt phẳng (ABC) .

c) Chứng minh rằng nếu $AO \perp BC$ thì $SA \perp BC$.

d) Xác định hình chiếu của các tam giác SBC, SCA, SAB trên mặt phẳng (ABC) .



c) Sản phẩm: (Gợi ý)

a. Do $SO \perp (ABC)$ và $SA = SB = SC$ nên $\triangle SOA = \triangle SOB = \triangle SOC \Rightarrow OA = OB = OC$

b. Hình chiếu của SA trên (ABC) là OA

c. Do $SO \perp (ABC)$ nên $SO \perp BC$ mà $OA \perp BC \Rightarrow BC \perp (SOA)$. Do đó $BC \perp SA$.

d. Hình chiếu của mỗi tam giác SBC, SCA, SAB trên mặt phẳng (ABC) lần lượt là tam giác OBC, OCA, OAB

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	GV nêu nội dung bài toán. GV: gợi ý học sinh các bước để chứng minh bài toán. GV: yêu cầu HS hoạt động nhóm lớn thảo luận để hoàn thiện bài toán.
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - Tìm câu trả lời - HS làm việc theo nhóm lớn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo – chia sẻ, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp

theo - Chốt kiến thức

II. GÓC GIỮA ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẪNG

Hoạt động 2.⁴

a) Mục tiêu: HS nắm được định nghĩa góc giữa đường thẳng với mặt phẳng. Biết cách xác định góc giữa đường thẳng và mặt phẳng.

b) Nội dung:

H1: GV yêu cầu HS thực hiện HĐ 3.

HĐ3. Một máy bay giữ vận tốc không đổi, với độ lớn 240 km/h trong suốt 2 phút đầu kể từ khi cất cánh. Hỏi thông tin trên có đủ để ta xác định độ cao của máy bay so với mặt đất phẳng, tại thời điểm 1 phút kể từ khi máy bay cất cánh không?



Hình 7.37

H2: GV yêu cầu học sinh tìm hiểu thông tin trong SGK, đưa ra khái niệm về góc giữa đường thẳng và mặt phẳng.

H3: Theo em, để xác định được góc giữa đường thẳng và mặt phẳng, ta phải làm gì?

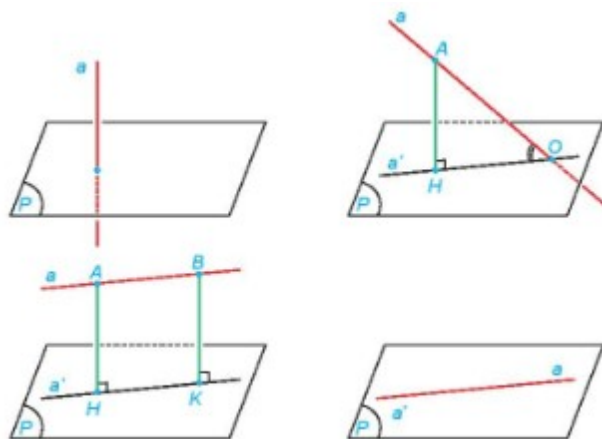
c, Sản phẩm:

L1: Thông tin chưa đủ để xác định được độ cao của máy bay.

L2: Khái niệm:

Nếu đường thẳng a vuông góc với mặt phẳng (P) thì ta nói rằng **góc giữa đường thẳng a và mặt phẳng (P)** bằng 90° .

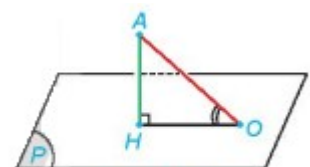
Nếu đường thẳng a không vuông góc với mặt phẳng (P) thì góc giữa a và hình chiếu a' của nó trên (P) được gọi là **góc giữa đường thẳng a và mặt phẳng (P)** .



Hình 7.38

Chú ý. Nếu α là góc giữa đường thẳng a và mặt phẳng (P) thì $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$.

L3: Nhận xét. Cho điểm A có hình chiếu H trên mặt phẳng (P) . Lấy điểm O thuộc mặt phẳng (P) , O không trùng với H . Khi đó góc giữa đường thẳng AO và mặt phẳng (P) bằng góc AOH



Hình 7.39

(H.7.39).

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> - Gv chiếu hình H7.37 lên và yêu cầu học sinh quan sát trả lời câu hỏi - GV yêu cầu HS nghiên cứu thông tin trong SGK đưa ra khái niệm góc giữa đường thẳng và mặt phẳng. - GV đề nghị HS phát biểu khái niệm góc giữa đường thẳng và mặt phẳng.
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS thảo luận cặp đôi, thực hiện nhiệm vụ. - GV quan sát, theo dõi học sinh thảo luận, gợi ý để học sinh thực hiện.
Báo cáo thảo luận	<ul style="list-style-type: none"> - Các HS thảo luận đưa ra câu trả lời
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - HS tự nhận xét về các câu trả lời. - GV đánh giá, nhận xét về việc thực hiện nhiệm vụ, thái độ và tinh thần làm việc của HS. - HS lắng nghe, hoàn thiện phần trình bày. - GV tổng hợp, nhận xét và chốt lại kiến thức.

Tiết 2.**VÍ DỤ, VẬN DỤNG, CHỮA BÀI TẬP.****1. Hoạt động 1: Ví dụ 2.**

a) Mục tiêu: HS rèn luyện kỹ năng nhận biết và tính góc giữa đường thẳng và mặt phẳng.

b) Nội dung: GV yêu cầu HS thực hiện VD2 (SGK – T16).

► **Ví dụ 2.** Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, $SA = a$, $CA = CB = a\sqrt{7}$, $AB = 2a$.

a) Gọi α là góc giữa SB và (ABC) . Tính $\tan \alpha$.b) Tính góc giữa SC và (SAB) .

H1: Xác định hình chiếu của điểm S, B lên (ABC) , hình chiếu của SB trên mặt phẳng (ABC) . Từ đó chỉ ra góc α ?

H2: Để tính $\tan \alpha$, ta cần áp dụng kiến thức gì?

H3: Xác định hình chiếu của điểm S, C lên (SAB) , hình chiếu của SC trên mặt phẳng (SAB) . Từ đó chỉ ra góc cần tìm ?

H4: Để tính góc giữa SC và (SAB) , ta cần áp dụng kiến thức gì?

c) Sản phẩm:

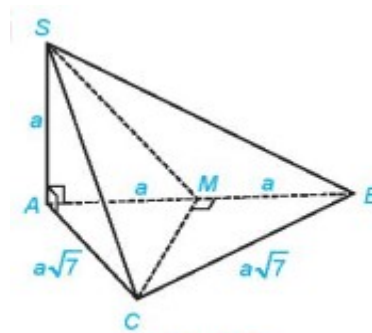
L1: Hình chiếu của S, B lên (ABC) lần lượt là A, B; hình chiếu của SB trên mặt phẳng (ABC) là AB. $\alpha = \angle SBA$

L2: Áp dụng tỉ số LG của góc nhọn trong tam giác vuông.

L3: Hình chiếu của S, C lên (SAB) lần lượt là S, M; hình chiếu của SC trên mặt phẳng (SAB) là SM. Góc cần tìm là $\angle CSM$

L4: Áp dụng tỉ số LG của góc nhọn trong tam giác vuông.

Giải. (H.7.40)



Hình 7.40

a) Do $SA \perp (ABC)$ nên $\alpha = \angle SBA$. Tam giác SBA vuông tại A nên $\tan \alpha = \tan \angle SBA = \frac{SA}{AB} = \frac{a}{2a} = \frac{1}{2}$

b) Gọi M là trung điểm của AB. Tam giác ABC cân tại C nên $CM \perp AB$.

Mặt khác, từ $SA \perp (ABC)$ ta có $CM \perp SA$. Do đó $CM \perp (SAB)$.

Vậy góc giữa SC và (SAB) bằng $\angle CSM$.

Tam giác SAC vuông tại A nên $SC = \sqrt{SA^2 + AC^2} = \sqrt{a^2 + 7a^2} = a\sqrt{8}$.

Ta có $AM = \frac{1}{2} AB = a$. Do đó, tam giác SAM vuông cân tại A và $SM = a\sqrt{2}$.

Tam giác CMS vuông tại M và $\cos \angle CSM = \frac{SM}{SC} = \frac{a\sqrt{2}}{a\sqrt{8}} = \frac{1}{2}$.

Vậy $\angle CSM = 60^\circ$ và do đó góc giữa SC và (SAB) bằng 60° .

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	GV nêu nội dung bài toán, yêu cầu học sinh thảo luận cặp đôi trả lời
--------------------	---

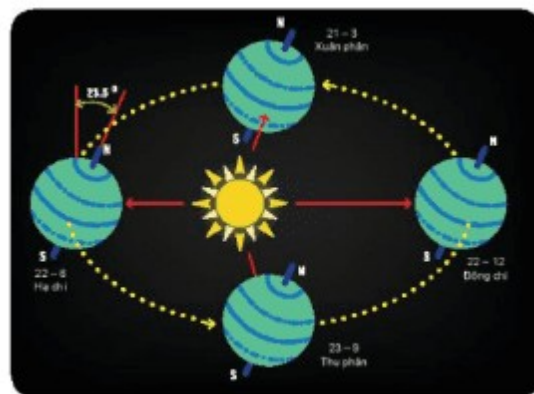
	câu hỏi mà GV đưa ra
Thực hiện	- Tìm câu trả lời, tính toán góc. - HS làm việc theo nhóm cặp
Báo cáo thảo luận	* Đại diện cặp đôi báo cáo – chia sẻ, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2. Hoạt động 2: Vận dụng

a) Mục tiêu: HS vận dụng được kiến thức toán học để giải thích hiện tượng Địa lí.

b) Nội dung: GV yêu cầu HS thực hiện phần vận dụng (SGK – T17)

Tâm Trái Đất chuyển động quanh Mặt Trời theo quỹ đạo là một đường elíp nhận tâm Mặt Trời làm tiêu điểm. Trong quá trình chuyển động, Trái Đất lại quay quanh trục Bắc Nam. Trục này có phương không đổi và luôn tạo với mặt phẳng chứa quỹ đạo một góc khoảng $66,5^\circ$. (Theo *nationalgeographic.org*).



Hình 7.41

H1: Giải thích vì sao hình chiếu của trục Trái Đất trên mặt phẳng quỹ đạo (P) cũng có phương không đổi.

H2: Giải thích vì sao có hai thời điểm trong năm mà tại đó hình chiếu của trục Trái Đất trên mặt phẳng (P) thuộc đường thẳng nối tâm Mặt Trời và tâm Trái Đất.

c) Sản phẩm:

L1: Gọi a, b là hai vị trí của trục Trái Đất $a \square b$. Gọi a', b' tương ứng là hình chiếu của a, b trên (P) . Hai mặt phẳng $mp(a, a')$ và $mp(b, b')$ chứa hai phương tương ứng với nhau đó là các phương cùng vuông góc với (P) (phương chiếu) và $a \square b$. Do đó hai mặt phẳng $mp(a, a')$ và $mp(b, b')$ song song hoặc trùng nhau. Suy ra hai giao tuyến của chúng với (P) là a', b' cũng song song hoặc trùng với nhau.

(Bản chất: Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song có phương khác phương chiếu thành hai đường thẳng song song hoặc trùng nhau).

L2: Hình chiếu của trục Trái Đất lên mặt phẳng (P) có phương cố định. Gọi m là đường thẳng đi qua tâm Mặt Trời và có phương cố định nói trên. Khi đó hình chiếu của trục

Trái Đất xuống (P) thuộc m khi và chỉ khi tâm Trái Đất ở vị trí là giao của m với đường elip quỹ đạo của Trái Đất. Như vậy có hai vị trí thuộc quỹ đạo, ứng với hai thời điểm trong năm mà hình chiếu của trục Trái Đất trên (P) thuộc đường thẳng m (nối tâm Trái Đất với tâm Mặt Trời)

d) Tổ chức thực hiện:

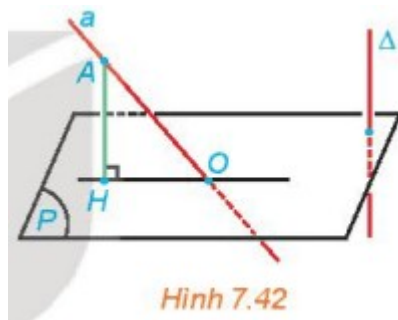
Chuyển giao	GV nêu nội dung vận dụng, yêu cầu học sinh thảo luận cặp đôi trả lời câu hỏi mà GV đưa ra
Thực hiện	- Tìm câu trả lời, tính toán góc. - HS làm việc theo nhóm cặp
Báo cáo thảo luận	* Đại diện cặp đôi báo cáo – chia sẻ, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

3. Hoạt động 3: Khám phá

a) Mục tiêu: HS phát hiện được mối quan hệ về góc.

b) Nội dung: GV yêu cầu HS thực hiện phần khám phá (SGK – T17)

Cho đường thẳng Δ vuông góc với mặt phẳng (P) . Khi đó, với một đường thẳng a bất kì, góc giữa a và (P) có mối quan hệ gì với góc giữa a và Δ ?



Hình 7.42

c) Sản phẩm:

TH1: Đường thẳng a không vuông góc với mp (P) và cắt (P) tại điểm O. Lấy điểm A khác O thuộc a và gọi H là hình chiếu vuông góc của A trên (P) . Khi đó $\Delta \perp a$ và $(\Delta, a) = (AH, a) = \angle HAO = 90^\circ - \angle AOH = 90^\circ - (a, P)$

Vậy góc giữa a và Δ phụ thuộc vào góc giữa a và (P) .

TH2: a vuông góc với (P) . Khi đó $\Delta \perp a$ và $(a, \Delta) = 0^\circ$; $(a, P) = 90^\circ$

TH3. a song song hoặc thuộc (P) . Khi đó $\Delta \perp a$ và $(a, \Delta) = 90^\circ$; $(a, P) = 90^\circ$

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	GV nêu nội dung vận dụng, yêu cầu học sinh thảo luận cặp đôi trả lời câu hỏi mà GV đưa ra
Thực hiện	- Tìm câu trả lời, đưa ra đầy đủ các trường hợp - HS làm việc theo nhóm cặp
Báo cáo thảo luận	* Đại diện cặp đôi báo cáo – chia sẻ, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.

Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức - GV hướng dẫn và yêu cầu HS về thực hiện phần trải nghiệm theo nhóm lớn, báo cáo kết quả vào tiết sau.
-------------------------------------	---

4. Hoạt động 4: Luyện tập

a) Mục tiêu: bước đầu biết xác định hình chiếu của điểm, đoạn thẳng, tam giác trên một mặt phẳng. Xác định và tính được góc giữa đường thẳng và mặt phẳng.

b) Nội dung: Gv yêu cầu học sinh làm bài tập 7.10; 7.11 SGK T17

7.10. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông tại B .

a) Xác định hình chiếu của điểm S trên mặt phẳng (ABC) .

b) Xác định hình chiếu của tam giác SBC trên mặt phẳng (ABC) .

c) Xác định hình chiếu của tam giác SBC trên mặt phẳng (SAB) .

7.11. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông $ABCD$ cạnh a , $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{2}$.

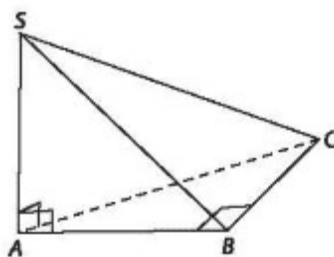
a) Tính góc giữa SC và mặt phẳng $(ABCD)$.

b) Tính góc giữa BD và mặt phẳng (SAC) .

c) Tìm hình chiếu của SB trên mặt phẳng (SAC) .

c) Sản phẩm:

7.10

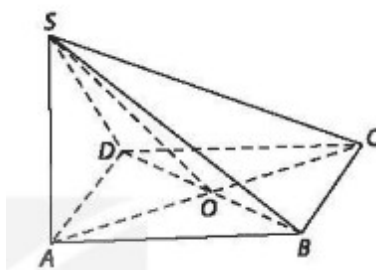


a. Hình chiếu của điểm S trên mặt phẳng (ABC) là điểm A .

b. Hình chiếu của tam giác SBC trên mặt phẳng (ABC) là tam giác ABC .

c. Hình chiếu của tam giác SBC trên mặt phẳng (SAB) là đoạn thẳng SB vì $CB \perp (SAB)$.

7.11



a) Vì $AC = a\sqrt{2}, SA = AC = a\sqrt{2} \Rightarrow \angle SCA = 45^\circ$

Vậy góc giữa SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 45° .

b) Vì $BD \perp AC; BD \perp SA \Rightarrow BD \perp (SAC)$ và mặt phẳng (SAC) .

Vậy góc giữa BD và mặt phẳng (SAC) bằng 90° .

c) Gọi O là giao điểm của AC và BD . Hình chiếu của SB trên mặt phẳng (SAC) là SO .

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc theo nhóm đôi

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> - GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ - GV đề nghị HS nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. - GV yêu cầu học sinh vẽ hình minh họa - GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> * HS suy nghĩ đưa ra lời giải. * Thảo luận theo nhóm đôi
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức toàn bài.

KẾ HOẠCH BÀI DẠY

TÊN BÀI DẠY: HAI MẶT PHẪNG VUÔNG GÓC

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11

Thời gian thực hiện: (04 tiết)

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Nhận biết được góc giữa hai mặt phẳng và hai mặt phẳng vuông góc với nhau.
- Xác định được điều kiện để hai mặt phẳng vuông góc với nhau.
- Giải thích được tính chất cơ bản của hai mặt phẳng vuông góc.
- Nhận biết được góc phẳng nhị diện và biết tính số đo của góc phẳng nhị diện trong một số trường hợp đơn giản.
- Giải thích được tính chất cơ bản của hình chóp đều, lăng trụ đứng và các trường hợp đặc biệt của nó.
- Vận dụng kiến thức bài học để mô tả một số hình ảnh thực tế.

2. Năng lực

- Năng lực tư duy và lập luận toán học.
- Năng lực giao tiếp toán học.
- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện toán học.
- Năng lực giải quyết vấn đề toán học.
- Năng lực mô hình hóa toán học: chẳng hạn, thông qua việc xác định góc mở của cánh cửa, diễn giải vĩ độ và kinh độ, mô tả một số hình ảnh trong thực tế.

3. Phẩm chất:

- Trách nhiệm: cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng làm đúng các bài tập.
- Chăm chỉ : Ham học hỏi, tích cực xây dựng bài, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.
- Trung thực: Năng động, sáng tạo, trung thực trong quá trình tiếp cận tri thức mới , có tinh thần hợp tác xây dựng cao.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Kế hoạch bài dạy, SGK, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, phần mềm Geogebra...
- Vở ghi, bút, thước.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

Tiết 1.

1. HOẠT ĐỘNG 1: KHỞI ĐỘNG

a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.

b) Nội dung: Quan sát hình ảnh và trả lời câu hỏi:

Hãy nêu kinh độ và vĩ độ của Bia Chủ quyền đảo Song Tử Tây thuộc xã Song Tử Tây, huyện Trường Sa, tỉnh Khánh Hòa?



c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên trình chiếu hình ảnh
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS quan sát. - HS tìm câu trả lời. - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS : + Nêu được một số thông tin về Bia Chủ quyền
Báo cáo thảo luận	* Một HS đứng tại chỗ trả lời câu hỏi
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2. HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

I. GÓC GIỮA HAI MẶT PHẪNG, HAI MẶT PHẪNG VUÔNG GÓC

Hoạt động 2.1. Ôn tập lại kiến thức về góc giữa hai đường thẳng

a) Mục tiêu: Ôn lại cách xác định góc giữa hai đường thẳng

b) Nội dung:

HD1**Lời giải**

$$(a, b) = (a', b')$$

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

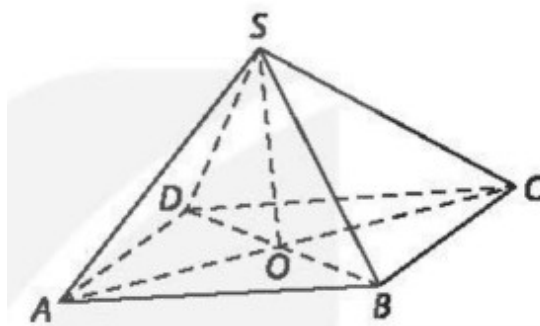
Chuyển giao	*GV yêu cầu học sinh thực hiện HD1.
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2.2. Định nghĩa góc giữa hai mặt phẳng

a) Mục tiêu: hình thành khái niệm góc giữa hai mặt phẳng trong không gian.

b) Nội dung: ĐN1, ĐN2, Chú ý, Nhận xét

Luyện tập 1

Lời giải

Gọi $O = AC \cap BD$. Vì $AO \perp SO, BO \perp SO$ và $SO = (SAC) \cap (SBD)$ nên góc giữa (SAC) và (SBD) bằng góc giữa AO và BO . Do đó

$(SAC) \perp (SBD) \Leftrightarrow AO \perp BO \Leftrightarrow \angle AOB = 90^\circ \Leftrightarrow ABCD$ là hình vuông

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Giáo viên giảng giải. Học sinh thảo luận cặp đôi; hoạt động nhóm lớn;

Chuyển giao	<p>H1? Nêu định nghĩa góc giữa hai mặt phẳng và hai mặt phẳng vuông góc?</p> <p>H2?: Hãy cho biết giới hạn của góc giữa hai mặt phẳng?</p> <p>H3? Góc giữa hai mặt phẳng bằng 0° khi nào, khác 0° khi nào?</p> <p>H4? Hãy nghiên cứu Ví dụ 1 trong SGK và nêu một cách xác định góc giữa hai mặt phẳng thường gặp?</p> <p>H5? Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là một hình chữ nhật có tâm O, $SO \perp (ABCD)$. Chứng minh rằng hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) vuông góc với nhau khi và chỉ khi $ABCD$ là hình vuông.</p> <p>* Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó nêu định nghĩa góc giữa hai mặt phẳng và hai mặt phẳng</p>
--------------------	--

	vuông góc. *GV chia lớp thành 6 nhóm và giao nhiệm vụ cho các nhóm: Nhóm 1+2: trả lời câu hỏi 3. Nhóm 3+4: trả lời câu hỏi 4. Nhóm 5+6: trả lời câu hỏi 5.
Thực hiện	Giáo viên giảng giải, học sinh đứng tại chỗ nêu định nghĩa góc giữa hai mặt phẳng, hai mặt phẳng vuông góc Học sinh làm việc theo nhóm lần lượt giải quyết các câu hỏi.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2.3. Điều kiện hai mặt phẳng vuông góc

a) Mục tiêu: Học sinh chứng minh được hai mặt phẳng vuông góc.

b) Nội dung:

HD2

Lời giải

a) Vì $a \perp (P)$ và $b \subset (P)$ nên $a \perp b$. Vậy $(a, b) = 90^\circ$.

b) Do a và b tương ứng vuông góc với (P) và (Q) . Do đó góc giữa (P) và (Q) bằng góc giữa a và b và bằng 90° .

Định lý 1: Hai mặt phẳng vuông góc với nhau nếu mặt phẳng này chứa một đường thẳng vuông góc với mặt phẳng kia.

Luyện tập 2

Lời giải

Mặt phẳng cánh cửa chứa đường thẳng nối các bản lề. Mặt khác đường thẳng này vuông góc với sàn nhà. Do đó mặt phẳng chứa bản lề vuông góc với sàn nhà.

a) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi.

Chuyển giao	GV yêu cầu HS thực hiện HD2, luyện tập 2 và phát biểu định lý 1. GV: Học sinh thảo luận cặp đôi, tìm lời giải cho bài toán.
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

1. Hoạt động 1: Tính chất hai mặt phẳng vuông góc

a) Mục tiêu: Hiểu được tính chất của hai mặt phẳng vuông góc.

b) Nội dung:

HĐ3:**Lời giải**

- a) Theo nhận xét ở mục 1, góc giữa (P) và (Q) bằng góc giữa a và b . Mặt khác (P) và (Q) vuông góc với a và b . Do đó $(a, b) = 90^\circ$.
- b) Vì a vuông góc với Δ và b nên a vuông góc với (Q) .

Tính chất 1: Với hai mặt phẳng vuông góc với nhau. Bất kì đường thẳng nào nằm trong mặt phẳng này mà vuông góc với giao tuyến thì cũng vuông góc với mặt phẳng kia.

HĐ4:**Lời giải**

- a) Do (P) vuông góc với (R) và đường thẳng a' đi qua $O \in (P)$ vuông góc với (R) . Nên theo nhận xét ở mục 2, a' thuộc (P) , tương tự a' thuộc (Q) .
- b) Do a' thuộc (P) và (Q) nên a' chính là giao tuyến của (P) và (Q) .
- c) Do a trùng với a' nên a cũng vuông góc với R .

Tính chất 2: Nếu hai mặt phẳng cắt nhau và cùng vuông góc với mặt phẳng thứ ba thì giao tuyến của chúng vuông góc với mặt phẳng thứ ba đó.

a) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh (hoặc kết quả hoạt động nhóm của học sinh)

d) Tổ chức thực hiện: học sinh hoạt động theo cặp đôi.

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> * Giáo viên yêu cầu HS thực hiện HĐ3, HĐ4 để rút ra các tính chất của hai mặt phẳng vuông góc. * GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm. * Giáo viên hướng dẫn học sinh chỉ ra tính chất của hai mặt phẳng vuông góc từ kết quả của HĐ3 và HĐ4.
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - Tìm câu trả lời - HS làm việc theo nhóm lần lượt giải quyết các câu hỏi. - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2. Hoạt động 2: Luyện tập

a) Mục tiêu: Sử dụng được tính chất hai mặt phẳng vuông góc để giải quyết các bài toán.

b) Nội dung:

Luyện tập 3:**Lời giải**

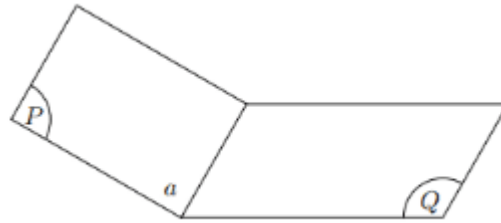
- | | |
|-------------------------------------|---|
| Chuyển giao | <ul style="list-style-type: none"> * GV cho HS nghiên cứu Ví dụ 3 trong SGK. *GV tổ chức cho các nhóm hoạt động Ví dụ 4. |
| Thực hiện | <ul style="list-style-type: none"> - HS nghiên cứu Ví dụ 3. - HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ <p>Nhóm 1+2+3: nghiên cứu Ví dụ 4a)</p> <p>Nhóm 4+5+6: Nghiên cứu Ví dụ 4b)</p> <ul style="list-style-type: none"> - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm |
| Báo cáo thảo luận | <ul style="list-style-type: none"> * Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận. |
| Đánh giá, nhận xét, tổng hợp | <ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức |

HD5:

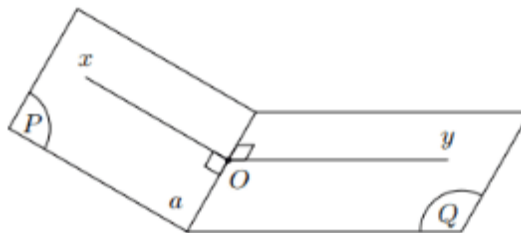
a) Góc xOy

b) Góc giữa mặt phẳng chứa mặt ghế và mặt phẳng chứa lưng ghế bằng góc giữa hai đường thẳng tương ứng chứa Ox, Oy . Vì $100^\circ \leq \angle xOy \leq 105^\circ$ nên góc giữa hai đường thẳng tương ứng chứa Ox, Oy có thể nhận số đo từ 75° đến 80° . Vậy góc giữa mặt phẳng chứa mặt ghế và mặt phẳng chứa lưng ghế có thể nhận số đo từ 75° đến 80°

Trang 89



Định nghĩa 2: Từ một điểm O bất kì thuộc cạnh a của góc nhị diện $[P, a, Q]$, vẽ các tia Ox , Oy tương ứng thuộc $(P), (Q)$ và vuông góc với a . Góc xOy được gọi là một góc phẳng của góc nhị diện $[P, a, Q]$ (gọi tắt là góc phẳng nhị diện). Số đo của góc xOy không phụ thuộc vào vị trí của O trên a , được gọi là số đo của góc nhị diện $[P, a, Q]$.



c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc theo nhóm đôi

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> * GV đề nghị hs nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết của HĐ4. * GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> * HS suy nghĩ đưa ra lời giải. * Thảo luận theo nhóm đôi
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức, phát biểu định nghĩa.

4. Hoạt động 4: Luyện tập

a) Mục tiêu: Sử dụng định nghĩa góc nhị diện vào giải quyết một số bài toán hình học.

b) Nội dung:

Luyện tập 4:

Lời giải

a) $AM \perp BC, SM \perp BC \Rightarrow \angle SMA$ là một góc phẳng nhị diện $[S, BC, A]$.

b) $AM = \frac{a}{2} \Rightarrow \tan \angle SMA = \frac{SA}{AM} = \frac{1}{\sqrt{3}} \Rightarrow \angle SMA = 30^\circ$

c) Sản phẩm: Kết quả bài làm của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Thảo luận cặp đôi, theo nhóm.

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> - GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ - GV đề nghị HS nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. - GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
--------------------	--

Thực hiện	- HS suy nghĩ đưa ra lời giải. - Thảo luận theo nhóm đôi
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

5. Hoạt động 5: Vận dụng

a) Mục tiêu: Vận dụng định nghĩa góc nhị diện vào giải quyết một số bài toán thực tiễn.

b) Nội dung:

Vận dụng 1: SGK trang 48.

c) Sản phẩm: Kết quả bài làm của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Thảo luận cặp đôi, theo nhóm.

Chuyển giao	- GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ - GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	- HS suy nghĩ đưa ra lời giải. - Thảo luận theo nhóm đôi
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Tiết 3.

Một số hình lăng trụ đặc biệt. Hình chóp đều và hình chóp cụt đều

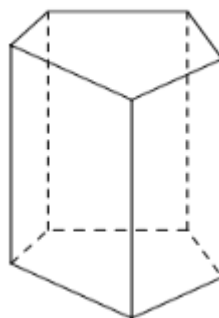
1. Hoạt động 1: Một số hình lăng trụ đặc biệt

Hoạt động 1.1: Hình lăng trụ đứng

a) Mục tiêu: HS nắm được định nghĩa hình lăng trụ đứng và tính chất của nó.

b) Nội dung:

Định nghĩa 3: Hình lăng trụ đứng là hình lăng trụ có các cạnh bên vuông góc với mặt đáy.



HD6:

Lời giải

Hình lăng trụ đứng có các mặt bên là hình bình hành. Mặt khác hình lăng trụ đứng có các cạnh bên vuông góc với mặt đáy vì vậy các cạnh bên vuông góc với các cạnh đáy. Do đó hình lăng trụ đứng có các mặt bên là hình chữ nhật.

Tính chất 3: Hình lăng trụ đứng có các mặt bên là các hình chữ nhật và vuông góc với mặt đáy.

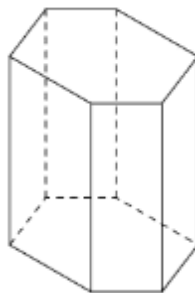
- c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh (hoặc kết quả hoạt động nhóm của học sinh)
d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên hướng dẫn học sinh hoạt động nhóm theo cặp đôi * GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm.
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc theo nhóm lần lượt giải quyết các câu hỏi. - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 1.2: Hình lăng trụ đều

- a) Mục tiêu: HS nắm được định nghĩa hình lăng trụ đều và tính chất của nó.
b) Nội dung:

Định nghĩa 4: Hình lăng trụ đều là hình lăng trụ đứng có đáy là đa giác đều.



HD7:

Lời giải

Hình lăng trụ đều trước hết là hình lăng trụ đứng nên các mặt bên của nó là các hình chữ nhật. Mặt khác, các cạnh đáy của hình lăng trụ đều có các cạnh bằng nhau và các cạnh bên của một lăng trụ luôn bằng nhau. Do đó các mặt bên của hình lăng trụ là các hình chữ nhật có cùng kích thước.

Tính chất 4: Hình lăng trụ đều có các mặt bên là các hình chữ nhật có cùng kích thước.

- c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh (hoặc kết quả hoạt động nhóm của học sinh)
d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên hướng dẫn học sinh hoạt động nhóm theo cặp đôi * GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm.
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc theo nhóm lần lượt giải quyết các câu hỏi. - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các

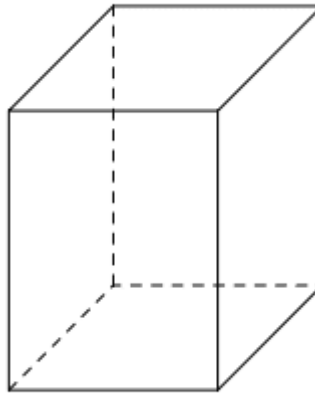
	học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức
--	--

Hoạt động 1.3: Hình hộp đứng

a) Mục tiêu: HS nắm được định nghĩa hình hộp đứng và tính chất của nó.

b) Nội dung:

Định nghĩa 5: Hình hộp đứng là hình lăng trụ đứng có đáy là hình bình hành.



HD8:

Lời giải

Hình hộp đứng là một trường hợp đặc biệt của hình lăng trụ đứng, có bốn mặt bên là các hình chữ nhật, còn hai đáy là hai hình bình hành. Do đó nó có ít nhất 4 mặt là các hình chữ nhật, đó là các mặt bên.

Tính chất 5: Hình hộp đứng có các mặt bên là hình chữ nhật.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh (hoặc kết quả hoạt động nhóm của học sinh)

d) Tổ chức thực hiện:

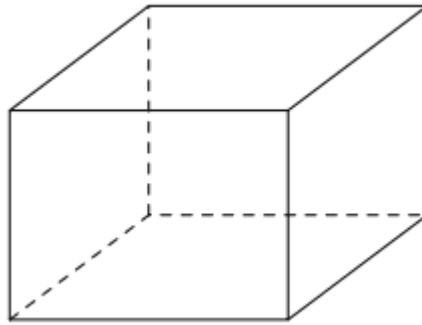
Chuyển giao	* Giáo viên hướng dẫn học sinh hoạt động nhóm theo cặp đôi * GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm.
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc theo nhóm lần lượt giải quyết các câu hỏi. - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 1.4: Hình hộp chữ nhật

a) Mục tiêu: HS nắm được định nghĩa hình hộp chữ nhật và tính chất của nó.

b) Nội dung:

Định nghĩa 6: Hình hộp chữ nhật là hình hộp đứng có đáy là hình chữ nhật.

**HD9:****Lời giải**

Hình hộp chữ nhật có 6 mặt là các hình chữ nhật.

Tính chất 6: Hình hộp đứng có các mặt bên là hình chữ nhật.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh (hoặc kết quả hoạt động nhóm của học sinh)

d) Tổ chức thực hiện:

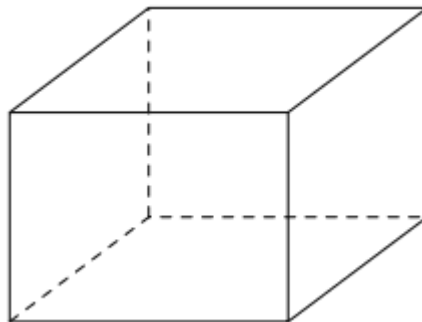
Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> * Giáo viên hướng dẫn học sinh hoạt động nhóm theo cặp đôi * GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm.
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - Tìm câu trả lời - HS làm việc theo nhóm lần lượt giải quyết các câu hỏi. - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 1.5: Hình lập phương

a) Mục tiêu: HS nắm được định nghĩa hình lập phương và tính chất của nó.

b) Nội dung:

Định nghĩa 7: Hình lập phương là hình hộp chữ nhật có tất cả các cạnh bằng nhau.

**HD9:****Lời giải**

Hình lập phương trước hết là hình hộp chữ nhật nên có các mặt là các hình chữ nhật. Mặt khác nó có các cạnh bằng nhau nên các mặt là các hình vuông.

Tính chất 7: Hình lập phương có các mặt là các hình vuông.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh (hoặc kết quả hoạt động nhóm của học sinh)

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> * Giáo viên hướng dẫn học sinh hoạt động nhóm theo cặp đôi * GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm.
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - Tìm câu trả lời - HS làm việc theo nhóm lần lượt giải quyết các câu hỏi.

	- GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 1.6: Vận dụng

a) Mục tiêu: HS vận dụng được khái niệm một số hình lăng trụ đặc biệt vào giải quyết các bài toán thực tế.

b) Nội dung:

Vận dụng 2:

Lời giải

Thùng có đáy và các mặt bên là các hình chữ nhật. Điều đó cũng kéo theo rằng miệng thùng là một hình chữ nhật thuộc mặt phẳng song song với đáy. Vì các cạnh bên song song với nhau nên thùng là một hình lăng trụ. Mặt khác, mỗi cạnh bên của thùng đều vuông góc với đáy. Do đó thùng là hình lăng trụ đứng, hơn nữa, có đáy là hình chữ nhật nên thùng có dạng hình hộp chữ nhật.

Tính chất 7: Hình lập phương có các mặt là các hình vuông.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh (hoặc kết quả hoạt động nhóm của học sinh)

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên hướng dẫn học sinh hoạt động nhóm theo cặp đôi. * GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm.
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc theo nhóm lần lượt giải quyết các câu hỏi. - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2. Hoạt động 2: Hình chóp đều và hình chóp cụt đều

Hoạt động 2.1: Hình chóp đều

a) Mục tiêu: Học sinh nắm được định nghĩa hình chóp đều và tính chất của nó

b) Nội dung:

HD11

Lời giải

Giả sử tháp có dạng hình chóp $S.ABCD$ với đáy là hình vuông và có các cạnh bên bằng nhau. Gọi O là hình chiếu vuông góc của S trên mặt đáy. Do $SA = SB = SC = SD$ nên áp dụng định lý Pitago cho các tam giác vuông SOA, SOB, SOC, SOD ta nhận được $OA = OB = OC = OD$. Do đó O là tâm đường tròn ngoại tiếp hình vuông $ABCD$. Tức O là tâm hình vuông $ABCD$.

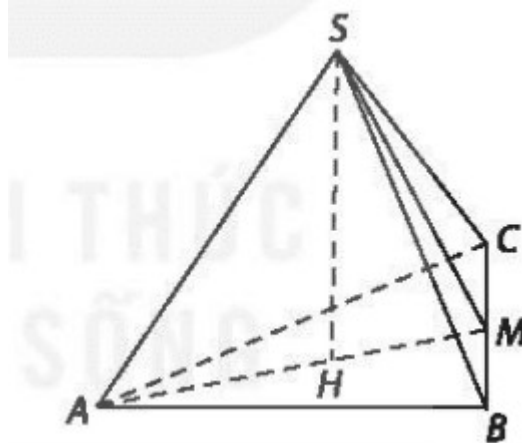
Định nghĩa 8: Hình chóp đều là hình chóp có đáy là đa giác đều và có các cạnh bên bằng nhau.

HD12:

Lời giải

- a) Do hình chóp là đều nên $SA_1 = \dots = SA_n$. Từ đó áp dụng định lí Pi ta có ta suy ra $OA_1 = \dots = OA_n$. Do đó O là tâm của đa giác $A_1A_2\dots A_n$.
- b) Do đa giác $A_1A_2\dots A_n$ và O cách đều các đỉnh của đa giác đó nên áp dụng định lí Pi ta có, ta suy ra $SA_1 = \dots = SA_n$. Vậy hình chóp đã cho là hình chóp đều.

Tính chất 8: Một hình chóp là đều khi và chỉ khi đáy của nó là một hình đa giác đều và hình chiếu của đỉnh trên mặt phẳng đáy là tâm của đáy.

Luyện tập 5:**Lời giải**

Gọi M là trung điểm của BC. Ta tính được $AM = \frac{a\sqrt{3}}{2}$, $HM = \frac{a\sqrt{3}}{6}$, $SM = \frac{a}{\sqrt{6}}$.
 $\Rightarrow \cos \angle SMH = \frac{1}{2} \Rightarrow \angle SHM = 45^\circ$

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc theo nhóm (6-7 học sinh).

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> * GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm. Nhóm 1+2: thực hiện hoạt động 11 và phát biểu định nghĩa Nhóm 3+4: thực hiện hoạt động 12 và phát biểu tính chất. Nhóm 5+6: thực hiện luyện tập 5. * Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức.
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2.2: hình chóp cụt đều

a) Mục tiêu: Học sinh nắm được định nghĩa hình chóp cụt đều.

b) Nội dung:

HD13**Lời giải**

- a) Các đa giác $A_1A_2\ldots A_n$ và $B_1B_2\ldots B_n$ có các cạnh tương ứng song song. Áp dụng định lý thales ta có $\frac{SB_1}{SA_1} = \ldots = \frac{SB_n}{SA_n}$ suy ra $\frac{B_1B_2}{A_1A_2} = \ldots = \frac{B_nB_1}{A_nA_1}$.

Từ đó vì đa giác $A_1A_2\ldots A_n$ đều nên đa giác $B_1B_2\ldots B_n$ đều và do $SA_1 = \ldots SA_n$ nên $SB_1 = \ldots SB_n$. Vậy $S.B_1B_2\ldots B_n$ là hình chóp đều.

- b) Vì H là tâm của đáy $A_1A_2\ldots A_n$ và hình chóp $S.A_1A_2\ldots A_n$ là đều nên SH vuông góc với mặt phẳng $A_1A_2\ldots A_n$.

Do hai mặt phẳng $(A_1A_2\ldots A_n)$ và $(B_1B_2\ldots B_n)$ song song với nhau nên SH vuông góc với mặt phẳng $(B_1B_2\ldots B_n)$. Hơn nữa vì hình chóp $S.B_1B_2\ldots B_n$ đều nên giao của SH và $(B_1B_2\ldots B_n)$ là tâm của đáy $B_1B_2\ldots B_n$.

Hỏi 1:

Hướng dẫn giải

Cạnh của hình chóp cắt đều bằng hiệu giữa các cạnh bên của hai hình chóp tương ứng. Do đó hình chóp cắt đều có các cạnh bên bằng nhau.

- c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh.
d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc theo cặp đôi.

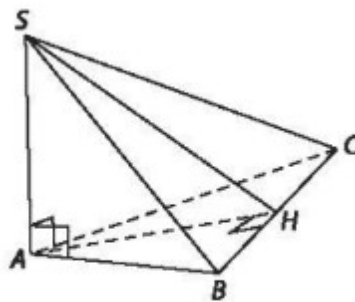
Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> * GV tổ chức hoạt động yêu cầu HS nghiên cứu HĐ13 và Hỏi 1 * GV yêu cầu HS phát biểu định nghĩa hình chóp cắt đều và các tính chất của nó. * Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức.
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS thảo luận theo cặp đôi thực hiện nhiệm vụ - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Tiết 4

Chữa bài tập cuối bài

- a) Mục tiêu: Kiểm tra kết quả bài làm của HS, chữa bài cho HS.
b) Nội dung:

Bài 7.16:

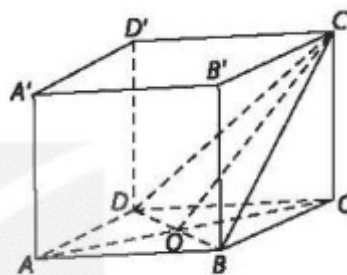


Hình 7.11

a) $SA \perp (ABC) \Rightarrow (SAB) \perp (ABC)$

Vì $BC \perp AH, BC \perp SA \Rightarrow BC \perp (SAH) \Rightarrow (SBC) \perp (SAH)$

b) $AH = \frac{a\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \angle SHA = 45^\circ$

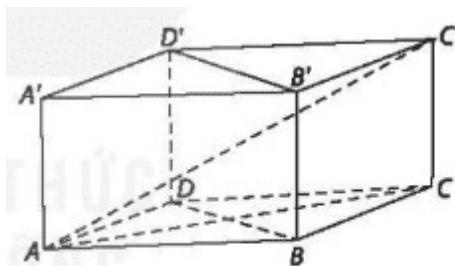
Bài 7.17

Hình 7.12

a) Ta có $AC = a\sqrt{2}, CC' = a$. Do đó $AC' = \sqrt{CC'^2 + AC^2} = \sqrt{a^2 + 2a^2} = a\sqrt{3}$.

b) $AC \perp BD, AC \perp BB' \Rightarrow AC \perp (BDD'B') \Rightarrow (ACC'A') \perp (BDD'B')$

c) $OC = \frac{a\sqrt{2}}{2}, CC' = a \Rightarrow \tan \angle OC'C = \sqrt{2} \Rightarrow \angle OC'C \approx 55^\circ$ và góc nhị diện $[A, BD, C']$ bằng $180^\circ - \angle OC'C \approx 125^\circ$

Bài 7.18:

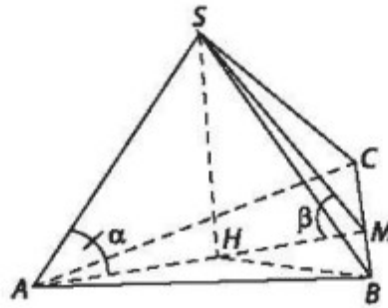
Hình 7.13

a) $BB' \perp (ABCD) \Rightarrow (BDD'B') \perp (ABCD)$

b) Hình chiếu của AC' lên $(ABCD)$ là AC

c) $AC' = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$

Bài 7.19:



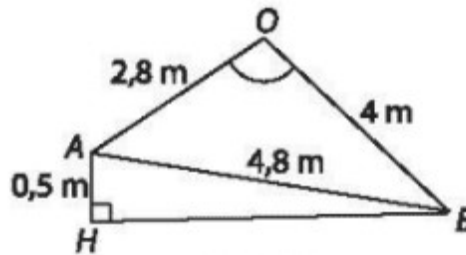
Hình 7.14

$AH = \frac{a\sqrt{3}}{3}$, $SH = \sqrt{b^2 - \frac{a^2}{3}}$. Gọi α, β lần lượt là góc giữa SA và (ABC) , góc giữa (SBC) và (ABC) .

a) $\sin \alpha = \sqrt{1 - \frac{a^2}{3b^2}}$

b) Vì $HM = \frac{a\sqrt{3}}{6}$ nên $\tan \beta = \frac{2\sqrt{3b^2 - a^2}}{a}$

Bài 7.20:



Hình 7.15

a) $\cos \angle AOB = \frac{OA^2 + OB^2 - AB^2}{2 \cdot OA \cdot OB} = \frac{1}{28} \Rightarrow \angle AOB \approx 88^\circ$

b) (OAB) vuông góc với nóc nhà, đường nóc nhà song song với mặt phẳng đất nên (OAB) vuông góc với mặt phẳng đất.

c) $\sin \angle ABH = \frac{0,5}{4,8} \Rightarrow \angle ABH \approx 6^\circ$; $\cos \angle OBA = \frac{13}{16} \Rightarrow \angle OBA \approx 36^\circ$. Do đó

$\angle OBH = \angle ABH + \angle OBA \approx 42^\circ$

$\tan \alpha \leq \frac{1}{12} \Rightarrow \alpha \leq 4,76^\circ$

Bài 7.21:

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc theo nhóm đôi

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> * GV đề nghị hs nêu cách giải từng bài và lời giải chi tiết. * GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> * HS suy nghĩ đưa ra lời giải. * Thảo luận theo nhóm đôi
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo

KẾ HOẠCH BÀI DẠY
TÊN BÀI DẠY: KHOẢNG CÁCH
 Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11
 Thời gian thực hiện: (03 tiết)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- Xác định được khoảng cách giữa các đối tượng điểm, đường thẳng, mặt phẳng trong không gian.
- Xác định được đường thẳng vuông góc chung của hai đường chéo nhau trong một số trường hợp đơn giản.
- Vận dụng kiến thức về khoảng cách vào một số tình huống thực tế.

2. Về năng lực:

- Năng lực tư duy và lập luận toán học (xuyên suốt bài học).
- Năng lực giao tiếp toán học (xuyên suốt bài học).
- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện toán học (máy tính bỏ túi, thước kẻ, ê ke hoặc phần mềm vẽ hình).
- Năng lực giải quyết vấn đề toán học (xuyên suốt bài học).
- Năng lực mô hình hoá toán học (chẳng hạn, thông qua việc xác định khoảng cách từ xà ngang không chế chiều cao xuống mặt dốc, đo độ sâu của nước trong bể có mặt đáy nằm ngang).

3. Về phẩm chất:

- Chăm chỉ, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.
- Trách nhiệm, cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng làm đúng các bài tập.
- Có thể giới quan khoa học

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Kế hoạch bài dạy, SGK, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, phần mềm GSP...

III. Tiến trình dạy học

Tiết 1. Khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng, đến một mặt phẳng.

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.

b) Nội dung: Hãy quan sát hình vẽ và trả lời câu hỏi:

Câu hỏi 1: Hai hình ảnh trên nói về điều gì?

Câu hỏi 2: Để tính chiều cao h của kim tự tháp và khoảng cách từ bến tàu ra đảo Phú Quốc, ta sẽ làm thế nào?



c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên trình chiếu hình ảnh
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS quan sát. - HS tìm câu trả lời, tuy nhiên sẽ khó để giải quyết câu hỏi. - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS : <ul style="list-style-type: none"> + Nêu được một số thông tin về Kim tự tháp và Đảo phú quốc + Huy động các kiến thức đã học để tính chiều cao h của Kim tự tháp và Bến tàu với đảo phú quốc.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

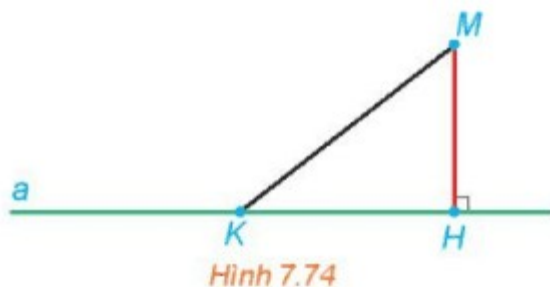
2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

I. Khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng, một mặt phẳng

Hoạt động 2.1. Khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng

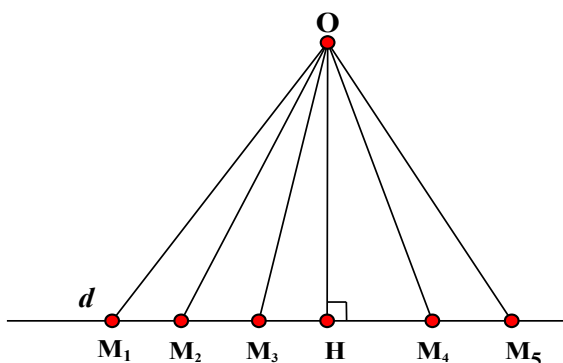
a) Mục tiêu: Nắm vững các khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng và biết tìm khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng.

b) Nội dung: Cho điểm M và đường thẳng a . Gọi H là hình chiếu của M trên a . Với mỗi điểm K thuộc a , giải thích vì sao $MK \geq MH$ (H.7.74).



Hình 7.74

Ví dụ 1: Trong hình vẽ (bên dưới) hãy tìm điểm trên đường thẳng d có khoảng cách đến O là nhỏ nhất? Vì sao?

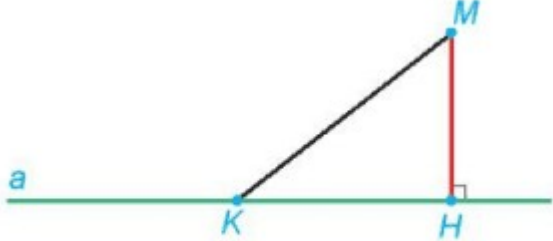
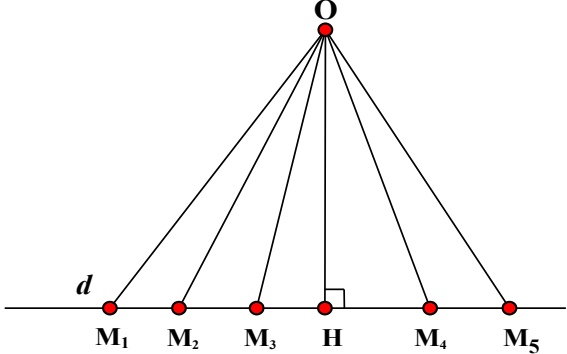


c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh: Khoảng cách từ một điểm M đến một đường thẳng a , ký hiệu $d(M, a)$, là khoảng cách giữa M và hình chiếu H của M trên a .

Ví dụ 1: $+ d(O; a) = OH. + d(O; a) = 0 \Leftrightarrow O \in a. + d(O; a) = OH \leq OM, \forall M \in a.$

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

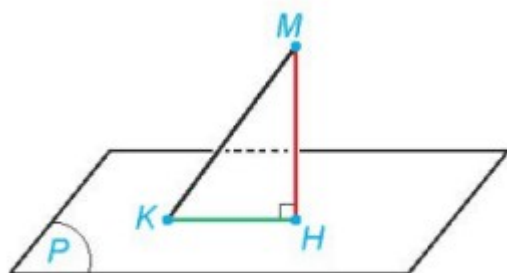
Chuyển giao	Cho điểm M và đường thẳng a . Gọi H là hình chiếu của M trên a . Với mỗi điểm K thuộc a , giải thích vì sao $MK \geq MH$ (H.7.74).
--------------------	--

	 <p>Hình 7.74</p> <p>H1? Giải thích vì sao $MK \geq MH$ Gợi ý: Dùng tính chất cạnh huyền lớn hơn cạnh góc vuông trong một tam giác vuông. H2? Khoảng cách của M đến đường thẳng a là độ dài đoạn thẳng nào? H3? Trong hình vẽ (bên dưới) hãy tìm điểm trên đường thẳng d có khoảng cách đến O là nhỏ nhất? Vì sao?</p> 
<p>Thực hiện</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
<p>Báo cáo thảo luận</p>	<p>* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.</p>
<p>Đánh giá, nhận xét, tổng hợp</p>	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức <p>Chú ý: $d(M, a) = 0$ khi và chỉ khi $M \in a$</p>

Hoạt động 2.2. Khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng.

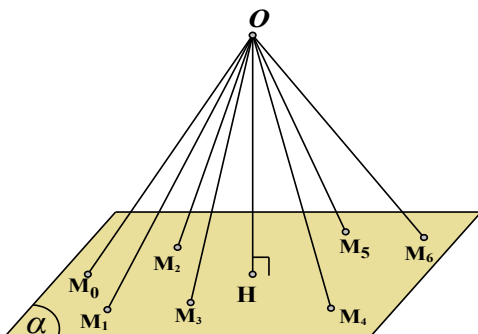
a) Mục tiêu: Nắm vững các khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng và biết tìm khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng

b) Nội dung: Cho điểm M và mặt phẳng (P) . Gọi H là hình chiếu của M lên (P) . Với mỗi điểm K thuộc (P) , giải thích vì sao $MK \geq MH$ (H7.75).



Hình 7.75

Ví dụ 2: Trong hình vẽ (bên dưới) hãy tìm điểm trên $\text{mp}(\alpha)$ có khoảng cách đến O là nhỏ nhất? Vì sao?



c) Sản phẩm: Khoảng cách từ một điểm M đến một mặt phẳng (P) , ký hiệu $d(M, (P))$, là khoảng cách giữa M và hình chiếu H của M trên (P) .

Ví dụ 2: $+d(O; \alpha) = OH. +d(O; \alpha) = 0 \Leftrightarrow O \in \alpha. +d(O; \alpha) = OH \leq OM, \forall M \in \alpha.$

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi; hoạt động nhóm lớn;

<p>Chuyển giao</p>	<p>Cho điểm M và mặt phẳng (P). Gọi H là hình chiếu của M lên (P). Với mỗi điểm K thuộc (P), giải thích vì sao $MK \geq MH$ (H7.75).</p> <p>Hình 7.75</p> <p>H1? Giải thích vì sao $MK \geq MH$ Gợi ý. Dùng tính chất cạnh huyền lớn hơn cạnh góc vuông trong một tam giác vuông.</p> <p>H2? Khoảng cách của M đến mặt phẳng (P) là độ dài đoạn thẳng nào?</p> <p>H3? Trong hình vẽ (bên dưới) hãy tìm điểm trên $\text{mp}(\alpha)$ có khoảng cách đến O là nhỏ nhất? Vì sao?</p>
<p>Thực hiện</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.

Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo</p> <p>- Chốt kiến thức</p> <p>Chú ý: $d(M, (P)) = 0$ khi và chỉ khi $M \in (P)$.</p> <p>Nhận xét: Khoảng cách từ M đến đường thẳng a (mặt phẳng (P)) là khoảng cách nhỏ nhất giữa M và một điểm thuộc a (thuộc (P)).</p> <p>Khoảng cách từ đỉnh đến mặt phẳng chứa mặt đáy của một hình chóp được gọi là chiều cao của hình chóp đó.</p>

Hoạt động 2.3. Luyện tập 1

a) Mục tiêu: Học rèn luyện kỹ năng xác định và tính khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng và một điểm đến mặt phẳng.

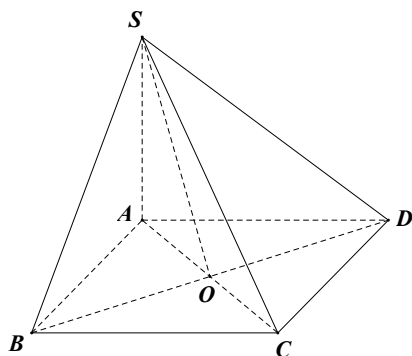
b) Nội dung:

Ví dụ 3: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông tâm O cạnh là a , SA vuông góc với đáy ABCD và $SB = 2a$.

a, Xác định khoảng cách từ điểm S đến AB?

b, Xác định khoảng cách từ điểm S đến mp(ABCD)?

c, Tính khoảng cách từ S đến mp(ABCD)? **Lời giải**



a, Ta có $SA \perp (ABCD) \Rightarrow SA \perp AB \Rightarrow d(S, AB) = SA$

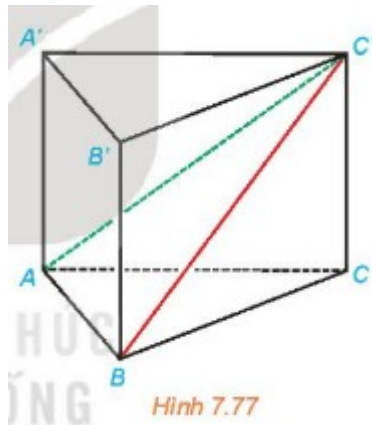
b, Ta có $SA \perp (ABCD) \Rightarrow d(S, (ABCD)) = SA$

$\triangle SAB$ vuông tại A ta có

c, Xét

$$SA = \sqrt{SB^2 - AB^2} = \sqrt{4a^2 - a^2} = a\sqrt{3} \Rightarrow d(S, (ABCD)) = a\sqrt{3}$$

Ví dụ 4: Cho hình lăng trụ đứng $ABC A' B' C'$ có $\triangle ABC$ là tam giác vuông cân tại A, $AB = a$, $AA' = h$ (H.7.77).



Hình 7.77

- Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(BCB'C')$.
- Tam giác ABC' là tam giác gì? Tính khoảng cách từ A đến BC' .

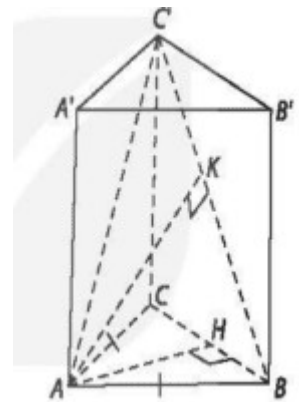
Lời giải

a) $AH \perp BC$ tại H thì $AH = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.

b) $AB \perp (ACC'A') \Rightarrow AB \perp AC' \Rightarrow \triangle ABC'$ vuông tại A .

$$AC' = \sqrt{a^2 + h^2}, BC' = \sqrt{2a^2 + h^2}$$

Kẻ AK vuông góc với BC' tại K , ta tính được $AK = \frac{a\sqrt{a^2 + h^2}}{\sqrt{2a^2 + h^2}}$.



c) Sản phẩm: Xác định và tính được khoảng cách từ một điểm đến mặt phẳng và đường thẳng.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi; hoạt động nhóm lớn;

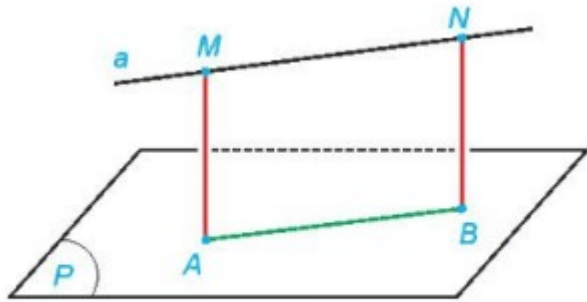
Chuyển giao	<p>GV nêu nội dung bài toán:</p> <p>GV: Học sinh thảo luận cặp đôi, hoạt động nhóm lớn: Sử dụng phương pháp tìm khoảng cách từ một điểm đến mặt phẳng, đến đường thẳng tìm lời giải cho bài toán.</p> <p>GV: Học sinh thảo luận cặp đôi, hoạt động nhóm lớn: Sử dụng phương pháp tìm khoảng cách từ một điểm đến mặt phẳng, đến đường thẳng tìm lời giải cho bài toán.</p>
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

II. KHOẢNG CÁCH GIỮA CÁC ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẪNG SONG SONG, GIỮA HAI MẶT PHẪNG SONG SONG.

Hoạt động 2.4. Khoảng cách giữa đường thẳng và mặt phẳng song song.

a) Mục tiêu: Học sinh biết xác định được khoảng cách giữa đường thẳng và mặt phẳng song song.

b) Nội dung: Cho đường thẳng a song song với mặt phẳng (P) . Lấy hai điểm $M; N$ bất kỳ thuộc a và gọi A, B tương ứng là các hình chiếu của chúng trên (P) (H.7.78).



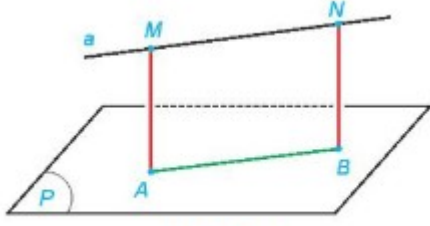
Hình 7.78

Giải thích vì sao ABNM là một hình chữ nhật và M, N có cùng khoảng cách đến (P) .

Ta có AM và BN cùng vuông góc với (P) nên song song với nhau. Do vậy A, M, N, B thuộc cùng một mặt phẳng. Do $MN \parallel (P)$ nên mặt phẳng $(AMNB)$ cắt (P) theo giao tuyến AB song song với MN. Vậy tứ giác AMNB có các cạnh đối song song với nhau. Mặt khác AM vuông góc với AB. Do đó AMNB là một hình chữ nhật. Vì $AM = BN$ nên M và N có cùng khoảng cách đến (P) .

c) Sản phẩm: Khoảng cách giữa đường thẳng a và mặt phẳng (P) song song với a , ký hiệu $d(a, (P))$ là khoảng cách từ một điểm bất kỳ trên a đến (P) .

d) Tổ chức thực hiện: Hoạt động cặp đôi.

<p>Chuyển giao</p>	<p>GV nêu vấn đề : Cho đường thẳng a song song với mặt phẳng (P). Lấy hai điểm $M; N$ bất kỳ thuộc a và gọi A, B tương ứng là các hình chiếu của chúng trên (P) (H.7.78).</p>  <p>H? Quan sát hình vẽ . Cho đường thẳng a song song với mp (P). Hãy so sánh độ dài của các đoạn thẳng AM, BN ? Nhận xét? Giải thích vì sao ABNM là một hình chữ nhật và M, N có cùng khoảng cách đến (P).</p>
<p>Thực hiện</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn. - Mong đợi: <p>$+ d(a, (P)) = AM = BN.$</p> <p>(Với $M, N \in a$, A, B lần lượt là hình chiếu vuông góc của M, N</p>

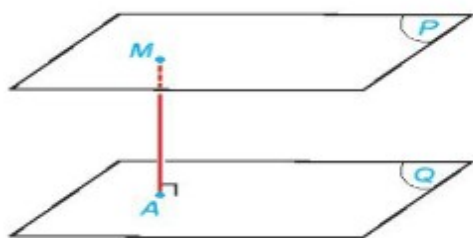
	<p>trên mặt phẳng $mp(P)$.</p> <p>Ta có AM và BN cùng vuông góc với (P) nên song song với nhau. Do vậy A, M, N, B thuộc cùng một mặt phẳng. Do $MN \parallel (P)$ nên mặt phẳng $(AMNB)$ cắt (P) theo giao tuyến AB song song với MN. Vậy tứ giác AMNB có các cạnh đối song song với nhau. Mặt khác AM vuông góc với AB. Do đó AMNB là một hình chữ nhật. Vì $AM = BN$ nên M và N có cùng khoảng cách đến (P).</p>
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo</p> <p>- Chốt kiến thức</p>

Hoạt động 2.5: Khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song.

a) Mục tiêu: Học sinh biết xác định được khoảng cách giữa hai đường thẳng song song và hai mặt phẳng song song.

b) Nội dung:

- Cho hai đường thẳng m và n song song với nhau. Khi một điểm M thay đổi trên m thì khoảng cách từ nó đến đường thẳng n có thay đổi hay không?
- Cho hai mặt phẳng song song (P) và (Q) và một điểm M thay đổi trên (P) . Hỏi khoảng cách từ M đến (Q) thay đổi thế nào khi M thay đổi.

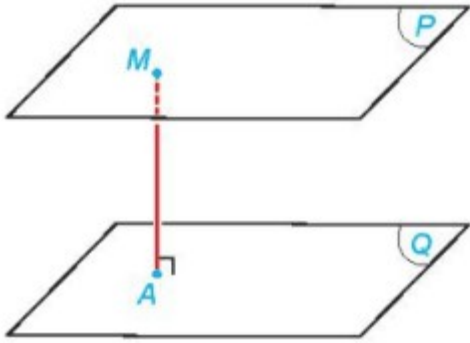


Hình 7.79

c) Sản phẩm: Khoảng cách giữa hai đường thẳng song song m và n , ký hiệu $d(m; n)$ là khoảng cách từ một điểm thuộc đường thẳng này đến đường thẳng kia.

Khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song (P) và (Q) , ký hiệu $d((P)(Q))$, là khoảng cách từ một điểm bất kỳ thuộc mặt này đến mặt phẳng kia.

Chuyển giao	<p>GV nêu vấn đề :</p> <p>a, Cho hai đường thẳng m và n song song với nhau. Khi một điểm M thay đổi trên m thì khoảng cách từ nó đến đường thẳng n có thay đổi hay không?</p> <p>b) Cho hai mặt phẳng song song (P) và (Q) và một điểm M thay đổi trên (P). Hỏi khoảng cách từ M đến (Q) thay đổi thế nào khi</p>
--------------------	--

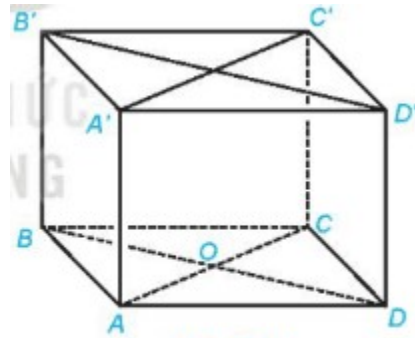
	<p>M thay đổi.</p>  <p>Hình 7.79</p> <p>H? Nếu đường thẳng a thuộc mặt phẳng (P) và mặt phẳng (Q) song song với (P) thì giữa $d(a, (Q))$ và $d((P), (Q))$ có mối quan hệ gì?</p>
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn. - Mong đợi: <p>+ Khoảng cách giữa hai đường thẳng song song m và n, ký hiệu $d(m; n)$ là khoảng cách từ một điểm thuộc đường thẳng này đến đường thẳng kia.</p> <p>+ Khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song (P) và (Q), ký hiệu $d((P), (Q))$, là khoảng cách từ một điểm bất kỳ thuộc mặt này đến mặt phẳng kia.</p> <p>+ $d(a, (Q)) = d((P), (Q))$</p>
Báo cáo thảo luận	<p>* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.</p>
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức <p>Chú ý: Khoảng cách giữa hai đáy của một hình lăng trụ được gọi là chiều cao của hình lăng trụ đó.</p>

Ví dụ 2: Cho hình hộp đứng $ABCD A' B' C' D'$, đáy là các hình thoi có cạnh bằng a .

$\angle BAD = 120^\circ; AA' = h$ Tính các khoảng cách giữa $A' C'$ và $(ABCD)$, AA' và $(BDD' B')$.

Giải. (H.7.80)

Đường thẳng $A'C'$ thuộc mặt phẳng $(A'B'C'D')$ nên nó song song với mặt phẳng $(ABCD)$.
 Do $ABCD A'B'C'D'$ là hình hộp nên $AA' \perp (ABCD)$.
 Vậy $d(A'C', (ABCD)) = d(A', (ABCD)) = AA' = h$.



Hình 7.80

Do AA' song song với BB' nên AA' song song với $(BDD'B')$. Gọi O là tâm của hình thoi $ABCD$. Do $AO \perp BD$ và $AO \perp BB'$ nên $AO \perp (BDD'B')$.

Vậy khoảng cách giữa AA' và $(BDD'B')$ bằng độ dài đoạn thẳng AO .

Tam giác cân BAD tại A và có $\angle BAD = 120^\circ$ nên $\angle ABO = 30^\circ$.

Do đó, trong tam giác vuông AOB , ta có $AO = \frac{1}{2} AB = \frac{a}{2}$.

Vậy khoảng cách giữa AA' và $(BDD'B')$ bằng $\frac{a}{2}$.

Tiết 2. Luyện tập về khoảng cách và đường vuông góc chung giữa hai đường thẳng

1. Hoạt động 1: Luyện tập khoảng cách giữa đường thẳng và mặt phẳng song song, giữa hai mặt phẳng song song.

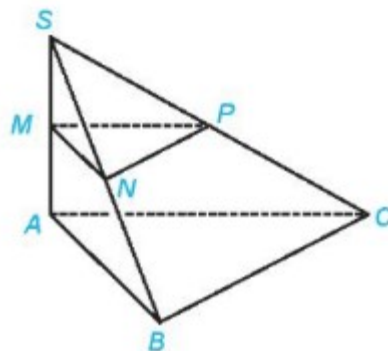
a) Mục tiêu: Củng cố cách xác định khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song, đường thẳng và mặt phẳng song song.

b) Nội dung:

Phiếu học tập: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, $SA = h$. Gọi $M; N; P$ tương ứng là trung điểm của $SA; SB; SC$.

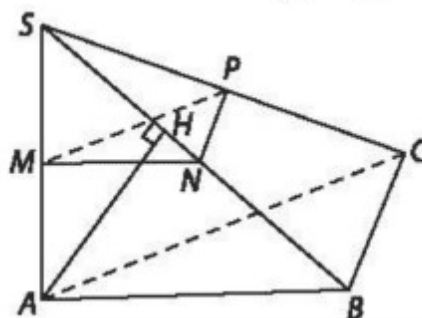
a, Tính $d((MNP); (ABC))$ và $d(NP; (ABC))$.

b, Giả sử tam giác ABC vuông tại B và $AB = a$. Tính $d(A; (SBC))$.



Hình 7.81

Lời giải

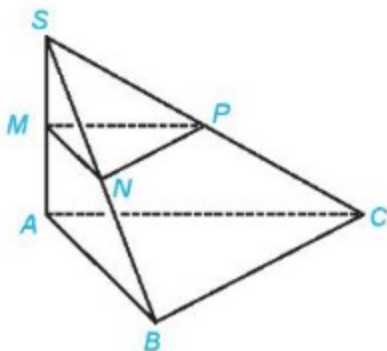


$$a) d((MNP), (ABC)) = AM = \frac{h}{2}; d(NP, (ABC)) = \frac{h}{2}.$$

$$b) AH \perp SB \text{ tại } H \Rightarrow AH \perp (SBC) \Rightarrow AH = \frac{ah}{\sqrt{a^2 + h^2}}$$

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh (hoặc kết quả hoạt động nhóm của học sinh)

d) Tổ chức thực hiện:

<p>Chuyển giao</p>	<p>* Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, $SA = h$. Gọi $M; N; P$ tương ứng là trung điểm của $SA; SB; SC$.</p> <p>a, Tính $d((MNP); (ABC))$ và $d(NP; (ABC))$.</p> <p>b, Giả sử tam giác ABC vuông tại B và $AB = a$. Tính $d(A; (SBC))$.</p>  <p>Hình 7.81</p> <p>* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm.</p>
<p>Thực hiện</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tìm câu trả lời - HS làm việc theo nhóm lần lượt giải quyết các câu hỏi. - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm

Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2. Hoạt động 2: Vận dụng vào giải quyết bài toán thực tế.

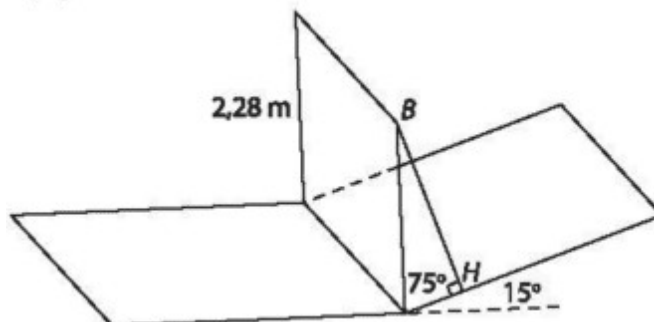
a) Mục tiêu: Vận dụng kiến thức khoảng cách hai đường thẳng song song, đường thẳng song song với mặt phẳng giải quyết các bài toán thực tế.

b) Nội dung: Ở một con dốc lên cầu, người ta đặt một khung không chế chiều cao, hai cột của khung có phương thẳng đứng và có chiều dài bằng $2,28\text{m}$. Đường thẳng nối hai chân cột vuông góc với hai đường mép dốc. Thanh ngang được đặt trên đỉnh hai cột. Biết dốc nghiêng 15° so phương nằm ngang. Tính khoảng cách giữa thanh ngang của khung và mặt đường (theo đơn vị mét và làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ hai). Hỏi cầu này có cho phép xe cao $2,21\text{m}$ đi qua hay không?



Hình 7.82. Tại đầu một số cầu vượt ta có thể bắt gặp khung không chế chiều cao.

Lời giải



Gọi B là một điểm nằm trên thanh ngang và H là hình chiếu vuông góc xuống mặt dốc.

Khoảng cách từ B đến mặt phẳng dốc là $BH = 2,28 \cdot \sin 75^\circ \approx 2,2(\text{m})$. Do đó không cho phép xe cao $2,21\text{m}$ đi qua.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc theo nhóm (6-7 học sinh).

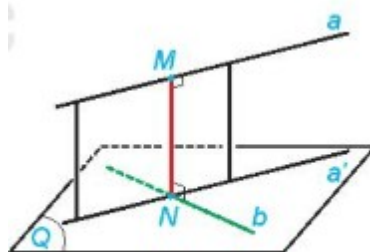
Chuyển giao	* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm. * Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức.
Thực hiện	- HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

III. Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau

3. Hoạt động 3: Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau.

a) Mục tiêu: Học sinh nhận biết được khái niệm đường vuông góc chung từ đó xác định được khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau.

b) Nội dung: Cho hai đường thẳng chéo nhau a và b . Gọi (Q) là mặt phẳng chứa đường thẳng b và song song với a . Hình chiếu a' của a trên (Q) cắt b tại N . Gọi M là hình chiếu của N trên a (H.7.83).

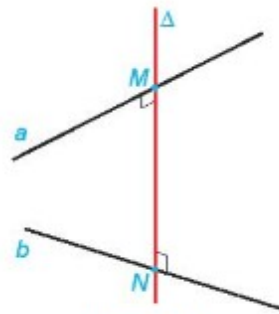


Hình 7.83

1. Mặt phẳng chứa a và a' có vuông góc với (Q) hay không?
2. Đường thẳng MN có vuông góc với cả hai đường thẳng a và b hay không?
3. Nêu mối quan hệ của khoảng cách giữa a , (Q) và độ dài đoạn thẳng MN .
 1. Vì a' là hình chiếu vuông góc của a trên (Q) nên a và a' thuộc cùng một mặt phẳng. Hơn nữa, mặt phẳng đó chứa phương chiếu là đường thẳng vuông góc với (Q) nên mặt phẳng chứa a, a' vuông góc với (Q) .
 2. Do a song song với (Q) nên giao tuyến a' của mặt phẳng chứa a, a' với (Q) song song với a . Do MN vuông góc với a nên MN vuông góc với a' . Trong mặt phẳng chứa a và a', MN và phương chiếu vuông góc lên (Q) cùng vuông góc với a nên song song với nhau. Do đó MN vuông góc với (Q) . Vậy MN cũng vuông góc với b .
 3. Do a song song với (Q) và MN vuông góc với (Q) nên khoảng cách giữa a và (Q) bằng MN .

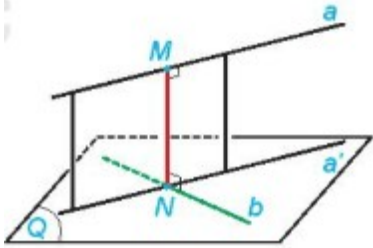
c) Sản phẩm: Đường thẳng Δ cắt hai đường thẳng chéo nhau a, b và vuông góc với cả hai đường thẳng đó được gọi là **đường vuông góc chung** của a và b .

Nếu đường vuông góc chung Δ cắt a, b tương ứng tại M, N thì độ dài đoạn thẳng MN được gọi là **khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau** a, b .

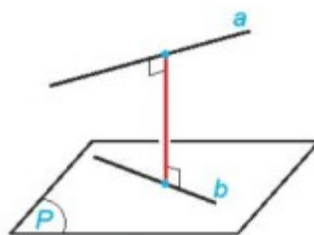


Hình 7.84

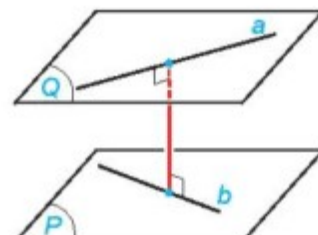
d) Tổ chức thực hiện: Làm việc theo nhóm đôi và nhóm lớn.

<p>Chuyển giao</p>	<p>* GV nêu yêu cầu bài toán:</p> <p>Cho hai đường thẳng chéo nhau a và b. Gọi (Q) là mặt phẳng chứa đường thẳng b và song song với a. Hình chiếu a' của a trên (Q) cắt b tại N. Gọi M là hình chiếu của N trên a (H.7.83).</p>  <p>Hình 7.83</p> <p>H1 ? Mặt phẳng chứa a và a' có vuông góc với (Q) hay không?</p> <p>H2 ? Đường thẳng MN có vuông góc với cả hai đường thẳng a và b hay không?</p> <p>H3 ? Nêu mối quan hệ của khoảng cách giữa $a, (Q)$ và độ dài đoạn thẳng MN.</p>
<p>Thực hiện</p>	<p>* HS suy nghĩ đưa ra lời giải. * Thảo luận theo nhóm đôi</p>
<p>Báo cáo thảo luận</p>	<p>* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.</p>
<p>Đánh giá, nhận xét, tổng hợp</p>	<p>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo</p> <p>- Chốt kiến thức</p> <p>Nhận xét.</p> <p>- Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau bằng khoảng cách giữa một trong hai đường thẳng đó đến mặt phẳng song song với nó và chứa đường thẳng còn lại (H.7.85).</p>

- Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau bằng khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song, tương ứng chứa hai đường thẳng đó (H.7.86).

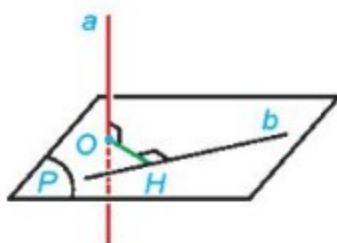


Hình 7.85



Hình 7.86

Khám phá. Cho đường thẳng a vuông góc với mặt phẳng (P) và cắt (P) tại O . Cho đường thẳng b thuộc mặt phẳng (P) . Hãy tìm mối quan hệ giữa khoảng cách giữa a, b và khoảng cách từ O đến b (H.7.88).



Hình 7.88

Khoảng cách từ O đến b là OH mà OH là đoạn vuông góc chung của a và b nên $d(a, b) = OH$. Do đó khoảng cách giữa a và b bằng khoảng cách từ O đến b .

4. Hoạt động 4: Luyện tập

a) Mục tiêu: củng cố cách xác định đường vuông góc chung và khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau.

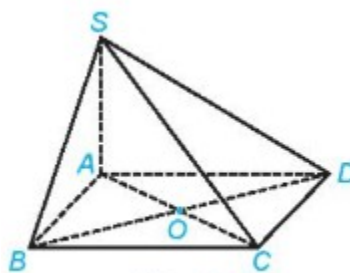
b) Nội dung:

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$, $SA = a\sqrt{2}$

a) Tính khoảng cách từ A đến SC .

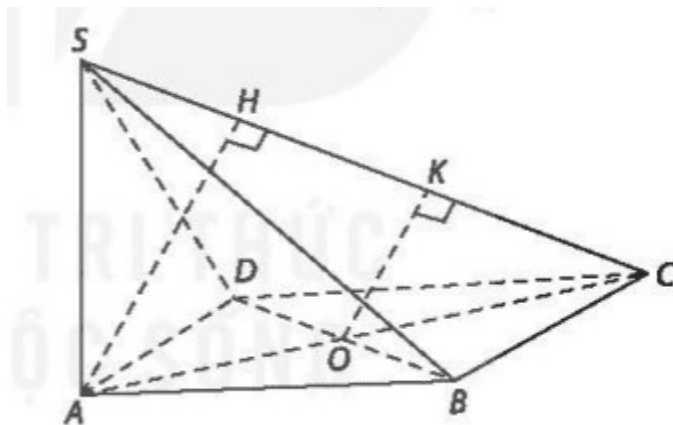
b) Chứng minh rằng $BD \perp (SAC)$.

c) Xác định đường vuông góc chung và tính khoảng cách giữa BD và SC .



Hình 7.89

Lời giải



a) Xét $\triangle SAC$ vuông cân tại A, hạ $AH \perp SC \Rightarrow d(A, SC) = AH = \frac{SC}{2} = a$.

b) $BD \perp AC, BD \perp SA \Rightarrow BD \perp (SAC)$.

c) $BD \perp (SAC) \Rightarrow BD \perp OK, OK \perp SC \Rightarrow d(BD, SC) = OK = \frac{AH}{2} = \frac{a}{2}$.

c) Sản phẩm: Kết quả bài làm của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Thảo luận cặp đôi, theo nhóm.

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> - GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ - GV đề nghị HS nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. - GV yêu cầu học sinh vẽ hình minh họa - GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS suy nghĩ đưa ra lời giải. - Thảo luận theo nhóm đôi
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Tiết 3. BÀI TẬP VỀ KHOẢNG CÁCH

1. Hoạt động 1: Luyện tập

a) Mục tiêu: củng cố Khoảng cách, đường vuông góc chung.

b) Nội dung:

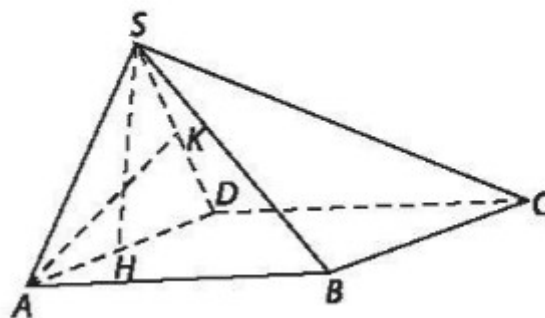
722. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là một hình vuông cạnh a , mặt bên SAD là một tam giác đều và $(SAD) \perp (ABCD)$

a) Tính chiều cao của hình chóp.

b) Tính khoảng cách giữa BC và (SAD) .

c) Xác định đường vuông góc chung và tính khoảng cách giữa AB và SD .

Lời giải

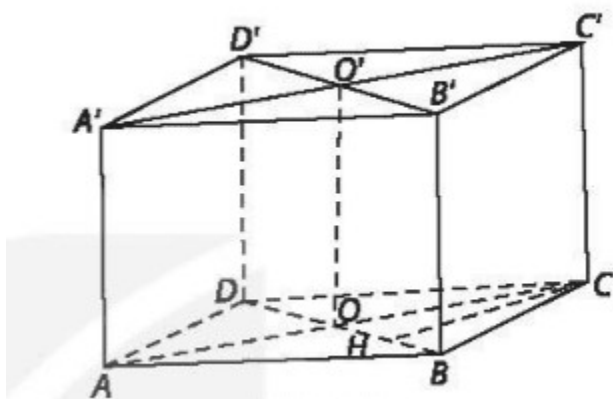


- a) $SH = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.
- b) $d(BC, (SAD)) = d(B, (SAD)) = AB = a$.
- c) $d(AB, SD) = AK = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

723. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AA' = a, AB = b, BC = c$.

- a) Tính khoảng cách giữa CC' và $(BB'D'D)$.
- b) Xác định đường vuông góc chung và tính khoảng cách giữa AC và $B'D'$.

Lời giải

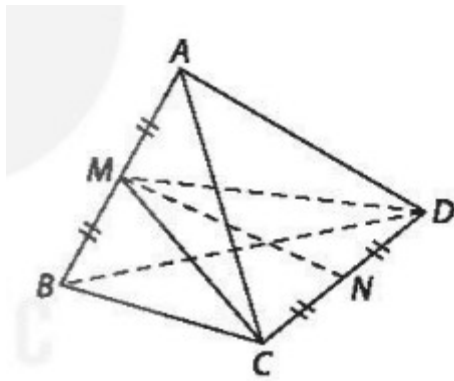


- a) $d(CC', (BDD'B')) = CH = \frac{bc}{\sqrt{b^2 + c^2}}$.
- b) $d(AC, B'D') = OO' = a$.

724. Cho tứ diện $ABCD$ có các cạnh đều bằng a . Gọi M, N tương ứng là trung điểm của các cạnh AB, CD . Chứng minh rằng:

- a) MN là đường vuông góc chung của AB và CD .
- b) Các cặp cạnh đối diện trong tứ diện $ABCD$ đều vuông góc với nhau.

Lời giải



a) $AB \perp DM, AB \perp CM \Rightarrow AB \perp (MCD) \Rightarrow AB \perp MN$. Tương tự $CD \perp MN$.

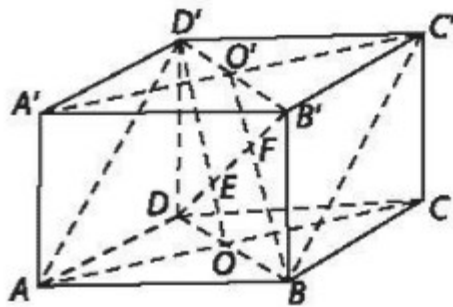
b) $AB \perp (MCD) \Rightarrow AB \perp CD$. Tương tự cho các cặp còn lại.

725. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh a .

a) Chứng minh rằng hai mặt phẳng $(D'AC)$ và $(BC'A')$ song song với nhau và DB' vuông góc với hai mặt phẳng đó.

b) Xác định các giao điểm E, F của DB' với $(D'AC)$, $(BC'A')$. Tính $d((D'AC), (BC'A'))$.

Lời giải



a) $(D'AC) \parallel (BC'A'), (BC'A') \perp DB'$

Vì $AC \perp (BDD'B') \Rightarrow AC \perp DB'; AD' \perp (DA'B')$

$\Rightarrow AD' \perp DB' \Rightarrow DB' \perp (ACD')$

b) $d((D'AC), (BC'A')) = EF = \frac{1}{3} DB' = \frac{a\sqrt{3}}{3}$

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh (hoặc kết quả hoạt động nhóm của học sinh)

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> * Giáo viên hướng dẫn học sinh hoạt động nhóm * Nhóm 1: 7.22, Nhóm 2: 7.23, Nhóm 3: 7.24, Nhóm 4: 7.25 . * GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm.
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - Tìm câu trả lời - HS làm việc theo nhóm lần lượt giải quyết các câu hỏi. - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp

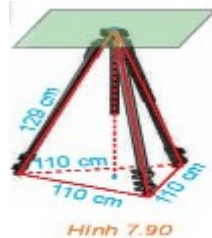
	theo - Chốt kiến thức
--	--------------------------

2. Hoạt động 2: Vận dụng các kiến thức vào giải quyết các bài toán thực tế.

a) Mục tiêu: Vận dụng các kiến thức vào giải quyết các bài toán thực tế.

b) Nội dung:

- 726.** Giá đỡ ba chân ở Hình 7.90 đang được mở sao cho ba gốc chân cách đều nhau một khoảng cách bằng 110 cm . Tính chiều cao của giá đỡ, biết các chân của giá đỡ dài 129 cm .



$$\sqrt{129^2 - \left(\frac{110\sqrt{3}}{3}\right)^2} \approx 112(\text{cm})$$

Chiều cao của giá đỡ là

- 727.** Một bể nước có đáy thuộc mặt phẳng nằm ngang. Trong trường hợp này, độ sâu của bể là khoảng cách giữa mặt nước và đáy bể. Giải thích vì sao để đo độ sâu của bể, ta có thể thả quả dọi chạm đáy bể và đo chiều dài của đoạn dây dọi nằm trong bể nước.

Sợi dây của quả dọi có phương vuông góc với đáy bể và vuông góc với mặt nước.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc theo nhóm (6-7 học sinh).

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> * Giáo viên hướng dẫn học sinh hoạt động nhóm * Nhóm 1: 7.26, Nhóm 2: 7.27, Nhóm 3: 7.26, Nhóm 4: 7.27 . * GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm.
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - Tìm câu trả lời - HS làm việc theo nhóm lần lượt giải quyết các câu hỏi. - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

KẾ HOẠCH BÀI DẠY TÊN BÀI DẠY: THỂ TÍCH

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11

Thời gian thực hiện: (02 tiết)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức

- Nhận biết công thức tính thể tích của khối chóp, khối lăng trụ, khối hộp, khối chóp cụt đều.
- Vận dụng kiến thức để giải quyết một số bài toán về thực tế.

2. Về năng lực

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học: Trong việc áp dụng các công thức vào tính thể tích khối hình tương ứng.
- Năng lực mô hình hóa Toán học: Trong các bài toán thực tế.
- Năng lực giải quyết vấn đề Toán học: Trong các lời giải của các bài tập.
- Năng lực giao tiếp Toán học: Trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm.
- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán: Sử dụng máy tính cầm tay.

3. Về phẩm chất

- Chăm chỉ, hoàn thành các nhiệm vụ được giao. Có ý thức học tập, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo.
- Trách nhiệm, cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng làm đúng các bài tập. Có ý thức làm việc nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác.
- Tích cực xây dựng bài, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của giáo viên.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

1. Đối với giáo viên: Kế hoạch bài dạy, SGK, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, sử dụng phần mềm GSP, Geogebra để vẽ hình.

2. Đối với học sinh: SGK, SBT, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập, bảng nhóm...

III. Tiến trình dạy học

TIẾT 1

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.

b) Nội dung:

Dẫn nhập: Khi mua điều hoà, bác An được hướng dẫn rằng mỗi mét khối của phòng cần công suất điều hoà khoảng 200 BTU. Việc xác định thể tích căn phòng là rất cần thiết để mua thiết bị phù hợp.



Câu hỏi: Căn phòng bác An cần lắp máy có dạng hình hộp chữ nhật, rộng 4m, dài 5m và cao 3m. Hỏi bác An cần mua loại điều hoà có công suất bao nhiêu BTU?

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

Thể tích căn phòng dạng khối hộp chữ nhật của bác An:

$$V = a \times b \times c = 4 \times 5 \times 3 = 60(m^3)$$

Bác An cần mua điều hoà với công suất $60 \times 200 = 12000(BTU)$.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên trình chiếu hình ảnh - Giáo viên chia lớp thành 6 nhóm.
Thực hiện	- HS quan sát, nắm bắt nhiệm vụ. - HS thảo luận nhóm tìm câu trả lời. - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS, HS cho ra sản phẩm mong muốn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.

<p><i>Đánh giá, nhận xét, tổng hợp</i></p>	<p>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo</p> <p>- Chốt kiến thức: Thể tích là một trong những khái niệm toán học xuất hiện thường xuyên trong cuộc sống, đo sự chiếm chỗ của vật thể trong không gian. Chúng ta cùng tìm hiểu các công thức thể tích hình khối ứng với các hình đã học.</p>
---	--

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

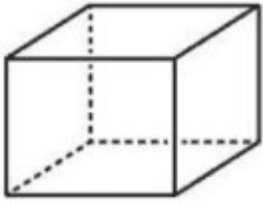
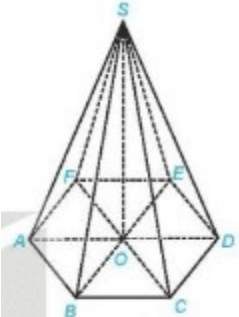
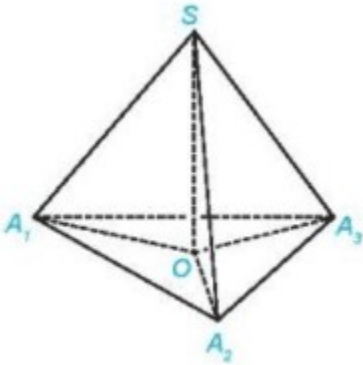
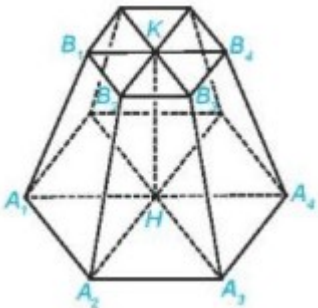
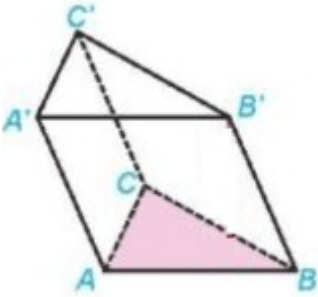
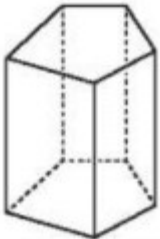
a) Mục tiêu: Học sinh nắm được công thức tính thể tích các hình khối đã học.

b) Nội dung:

Câu hỏi 1: Hoàn thành phiếu học tập sau:

Quan sát các hình và chọn tên các loại hình tương ứng

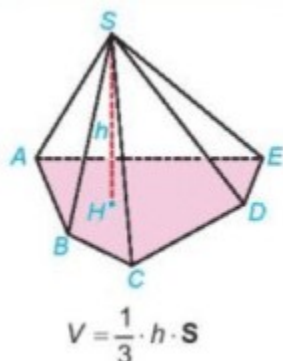
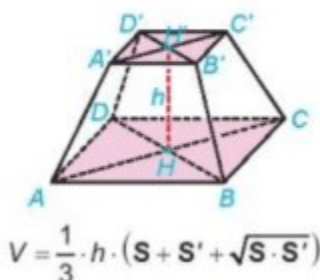
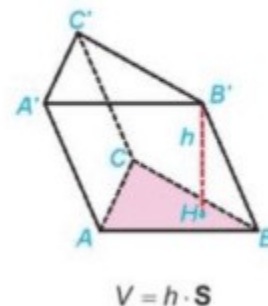
(Phiếu học tập được phát cho HS được thay đổi thứ tự để HS lựa chọn)

HÌNH	TÊN CÁC HÌNH
	Hình hộp chữ nhật
	Hình chóp ngũ giác
	Hình chóp tam giác (Tứ diện)
	Hình chóp cụt
	Hình lăng trụ tam giác
	Hình lăng trụ đứng

Câu hỏi 2: Thế nào là hình chóp đều?

Hình chóp đều là hình chóp có đáy là đa giác đều và các cạnh bên bằng nhau. Hình chóp đều có hình chiếu của đỉnh trên mặt phẳng đáy là tâm đáy.

Giáo viên dẫn dắt hình thành kiến thức.



c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh, học sinh nắm các kiến thức được đưa ra.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

Chuyển giao	Giáo viên phát phiếu học tập Học sinh làm việc theo cặp đôi
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS quan sát, nắm bắt nhiệm vụ. - HS thảo luận cặp đôi tìm câu trả lời. - Mong đợi : Kích thích sự tò mò của HS, HS cho ra sản phẩm mong muốn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện cặp đôi báo cáo, các học sinh còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo</p> <p>- Chốt kiến thức:</p> <p>Phần không gian giới hạn bởi hình chóp, hình chóp cắt đều, hình lăng trụ, hình hộp tương ứng được gọi là khối chóp, khối chóp cắt đều, khối lăng trụ, khối hộp. Đỉnh, mặt, cạnh, đường cao của các hình khối đó lần lượt là đỉnh, mặt, cạnh, đường cao của hình chóp, hình chóp cắt đều, hình lăng trụ, hình hộp tương ứng.</p> <p>Thể tích của khối chóp có diện tích đáy S và chiều cao h là:</p> $V = \frac{1}{3} h \cdot S$ <p>Thể tích khối chóp cắt đều có diện tích đáy lớn S, diện tích đáy bé S', chiều cao h là:</p> $V = \frac{1}{3} h \cdot (S + S' + \sqrt{S \cdot S'})$ <p>Thể tích khối lăng trụ có diện tích đáy S và chiều cao h là:</p> $V = h \cdot S$ <p>Nhận xét: Thể tích khối tứ diện bằng một phần ba tích của chiều cao từ một đỉnh và diện tích mặt đối diện đỉnh đó.</p>

Thể tích của khối hộp bằng tích diện tích của một mặt và chiều cao của khối hộp ứng với mặt đó.

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu: Học sinh áp dụng các công thức, tính được thể tích các khối hình cơ bản.

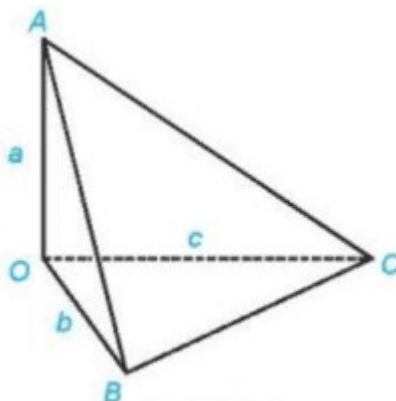
b) Nội dung:

Ví dụ 1: Cho khối tứ diện $OABC$ có các cạnh OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau và $OA=a, OB=b, OC=c$. Tính thể tích của khối tứ diện.

Câu hỏi 1: Xác định chiều cao và mặt đáy của khối tứ diện đó?

Câu hỏi 2: Áp dụng công thức để tính thể tích khối tứ diện?

Giải:



OA vuông góc với mặt phẳng (OBC) nên ta xác định tứ diện có đáy là tam giác vuông OBC , chiều cao $h=OA$.

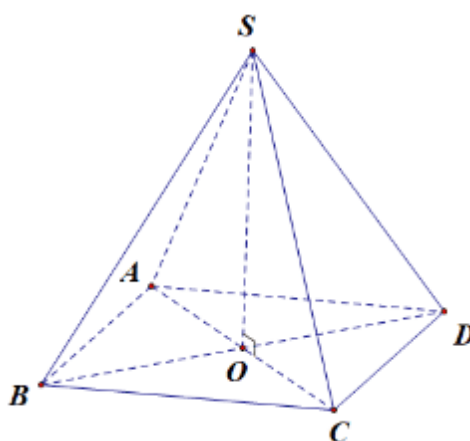
Vậy thể tích của khối tứ diện là: $V_{OABC} = \frac{1}{3} OA \cdot S_{OBC} = \frac{1}{6} abc$.

Luyện tập 1: Cho khối chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng b . Tính thể tích khối chóp.

Câu hỏi 1: Đáy là hình gì, tính diện tích của đáy?

Câu hỏi 2: Xác định chiều cao của hình chóp và tính thể tích khối chóp đó.

Giải:



Đáy là hình vuông có diện tích bằng: $S_{ABCD} = a^2$

Gọi O là tâm hình vuông $ABCD$, vì $S.ABCD$ là hình chóp đều nên $SO \perp (ABCD)$, SO là đường cao của khối chóp.

Tam giác SOC vuông tại C , có:

$$SO = \sqrt{SC^2 - OC^2} = \sqrt{b^2 - \frac{a^2}{2}}$$

Thể tích của khối chóp:

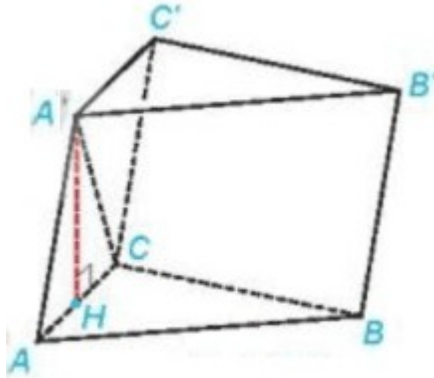
$$V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} SO \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{3} a^2 \sqrt{b^2 - \frac{a^2}{2}}$$

Ví dụ 2: Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là các tam giác đều cạnh a , mặt $(ACC'A')$ vuông góc với hai mặt đáy, tam giác $A'AC$ cân tại A và $AA'=b$ ($a < 2b$). Tính thể tích khối lăng trụ.

Câu hỏi 1: Gọi H là trung điểm AC . Chứng minh $A'H$ là đường cao của khối lăng trụ?

Câu hỏi 2: Tính thể tích khối lăng trụ?

Giải:



Gọi $A'H$ là đường cao của tam giác cân $A'AC$. Khi đó H là trung điểm AC .

Do $(ACC'A') \perp (ABC)$ và $A'H \perp AC$ nên $A'H \perp (ABC)$.

Khối lăng trụ có chiều cao là $A'H = \sqrt{AA'^2 - AH^2} = \sqrt{b^2 - \frac{a^2}{4}}$

Tam giác đều ABC có diện tích $S_{ABC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$

Thể tích khối lăng trụ: $V = A'H \cdot S_{ABC} = \frac{a^2\sqrt{3}(4b^2 - a^2)}{8}$.

Luyện tập 2: Cho khối chóp cắt đều $ABC.A'B'C'$ có đường cao $HH'=h$, hai mặt đáy $ABC, A'B'C'$ có cạnh tương ứng bằng $2a, a$.

a. Tính thể tích của khối chóp cắt.

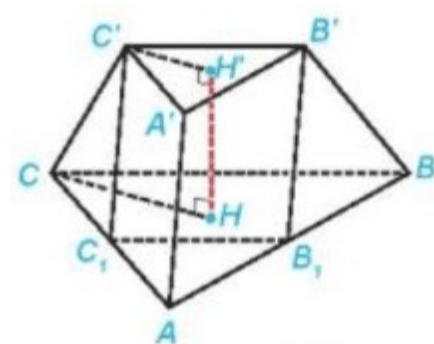
b. Gọi B_1, C_1 tương ứng là trung điểm của AB, AC . Chứng minh rằng $AB_1C_1, A'B'C'$ là một hình lăng trụ. Tính thể tích khối lăng trụ $AB_1C_1, A'B'C'$.

Câu hỏi 1: Tính diện tích đáy lớn và đáy bé của hình chóp cắt. Áp dụng công thức tính thể tích khối chóp cắt.

Câu hỏi 2: Chứng minh hai tam giác AB_1C_1 và $A'B'C'$ bằng nhau, hai mặt đáy song song với nhau.

Câu hỏi 3: Chứng minh các mặt bên là hình bình hành.

Giải:



a. Diện tích hai tam giác đáy của hình chóp cắt:

$$S_{ABC} = a^2\sqrt{3}, S_{A'B'C'} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$$

Thể tích khối chóp cắt là:

$$V = \frac{1}{3}h \left(a^2\sqrt{3} + \frac{a^2\sqrt{3}}{4} + \sqrt{a^2\sqrt{3} \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4}} \right) = \frac{1}{3}h \cdot \frac{7}{4} \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = \frac{7\sqrt{3}}{48}a^2$$

b. Ta có: $(ABC) // (A'B'C')$

B_1, C_1 lần lượt là trung điểm của AB, AC nên tam giác AB_1C_1 đều cạnh a .

Do đó hai tam giác AB_1C_1 và $A'B'C'$ bằng nhau.

Mặt khác $A'B_1B_1A, A'C_1C_1A, B'C_1B_1C_1$ là các hình bình hành bằng nhau.

Vậy, $AB_1C_1, A'B'C'$ là hình lăng trụ, thể tích khối lăng trụ tương ứng là:

$$V = h \cdot \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$$

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận theo nhóm.

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> - Giáo viên hướng dẫn cả lớp ví dụ 1, ví dụ 2 sử dụng các câu hỏi gợi ý phù hợp để học sinh tìm ra kết quả. - Giao bài luyện tập 1, luyện tập 2 cho các nhóm làm việc.
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS quan sát, nắm bắt nhiệm vụ. - HS thảo luận theo nhóm tìm câu trả lời. - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS, HS cho ra sản phẩm mong muốn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức (Nội dung ví dụ 1, ví dụ 2, bài giải luyện tập 1, luyện tập 2)

TIẾT 2

4. Hoạt động 4: Vận dụng và bài tập

a) Mục tiêu: Học sinh vận dụng kiến thức đã học giải quyết được bài toán nâng cao và bài toán thực tế.

b) Nội dung:

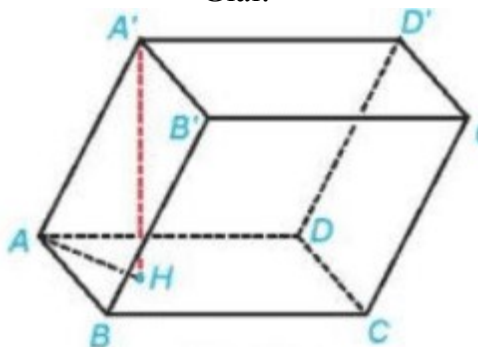
Ví dụ 3: Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB=8\text{ cm}, AD=5\text{ cm}, AA'=6\text{ cm}, \widehat{BAD}=30^\circ$, góc giữa AA' và $(ABCD)$ bằng 45° . Tính thể tích của khối hộp.

Câu hỏi 1: Tính diện tích đáy $ABCD$.

Câu hỏi 2: Nhắc lại cách xác định góc giữa đường thẳng và mặt phẳng.

Câu hỏi 3: Xác định đường cao và tính thể tích của khối lăng trụ.

Giải:



Hình bình hành $ABCD$ có diện tích là:

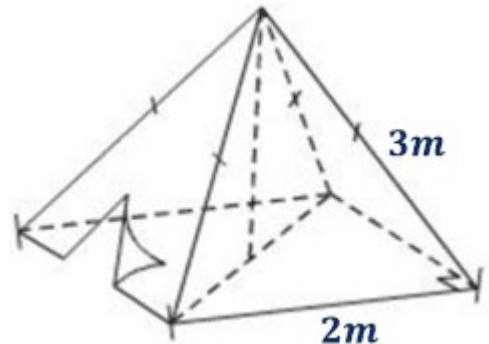
$$S_{ABCD} = 2S_{ABD} = 2 \left(\frac{1}{2} AB \cdot AD \cdot \sin \widehat{BAD} \right) = 20 (\text{cm}^2)$$

Gọi H là hình chiếu của A' trên $(ABCD)$. Khi đó, $\widehat{A'AH}$ bằng góc giữa AA' và $(ABCD)$ nên $\widehat{A'AH} = 45^\circ$.

Trong tam giác vuông $A'AH$ ta có: $A'H = A'A \cdot \sin \widehat{A'AH} = \frac{6\sqrt{2}}{2} = 3\sqrt{2}(\text{cm})$

Khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có chiều cao tương ứng với mặt $ABCD$ bằng $A'H = 3\sqrt{2}(\text{cm})$.
Do đó, thể tích của khối hộp là $V = A'A' \cdot S_{ABCD} = 60\sqrt{2}(\text{cm}^3)$.

Vận dụng: Bạn Nam dự định làm một chiếc lều hình chóp tứ giác đều có thể ngủ qua đêm với kích thước như hình bên. Lều đảm bảo tiêu chuẩn cho giấc ngủ là không khí bên trong lều cần tối thiểu 3m^3 . Hỏi chiếc lều bạn Nam làm có đảm bảo tiêu chuẩn cho giấc ngủ không?



Giải:

Diện tích của chiếc lều: $S = 4(\text{m}^2)$

Chiều cao của chiếc lều: $h = \sqrt{7}(\text{m})$

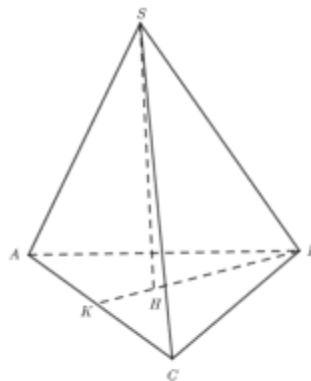
Thể tích không khí trong lều:

$$V = \frac{1}{3} \cdot h \cdot S = \frac{4\sqrt{7}}{3}(\text{m}^3)$$

Vì $\frac{4\sqrt{7}}{3} > 3$ nên chiếc lều của Nam đảm bảo tiêu chuẩn giấc ngủ.

Câu 7.28. (SGK) Cho khối chóp đều $S.ABC$, đáy có cạnh bằng a , cạnh bên bằng b . Tính thể tích của khối chóp đó. Từ đó suy ra thể tích của khối tứ diện đều có cạnh bằng a .

Lời giải



Vì khối chóp $S.ABC$ đều nên $\triangle ABC$ đều và hình chiếu của đỉnh S trùng với tâm H của tam giác $ABC \Rightarrow SH \perp (ABC)$.

Kẻ đường cao BK của tam giác ABC .

Vì tam giác ABC đều nên BK vừa là đường cao, vừa là trung tuyến

$$\Rightarrow AK = KC = \frac{1}{2}AC = \frac{a}{2}$$

Xét tam giác BKC vuông tại K có: $BK^2 + KC^2 = BC^2$ (định lý Pytago)

$$\Rightarrow BK^2 = BC^2 - KC^2 = a^2 - \frac{a^2}{4} = \frac{3a^2}{4} \Rightarrow BK = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

$$S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} BK \cdot AC = \frac{1}{2} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} \cdot a = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$$

Vì H là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác đều ABC suy ra H cũng là trọng tâm

$$\Rightarrow BH = \frac{2}{3} BK = \frac{2}{3} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{3}$$

Xét tam giác SHB vuông tại H có: $SB^2 = SH^2 + HB^2 \Rightarrow SH^2 = SB^2 - HB^2 = b^2 - \frac{a^2}{3}$

$$\Rightarrow SH = \sqrt{b^2 - \frac{a^2}{3}}$$

Thể tích của khối chóp $S.ABC$ là:

$$V = \frac{1}{3} S_{\Delta ABC} \cdot SH = \frac{1}{3} \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} \cdot \sqrt{b^2 - \frac{a^2}{3}} = \frac{a^2\sqrt{3b^2 - a^2}}{12}$$

Suy ra thể tích khối tứ diện đều có các cạnh bằng a là: $V = \frac{a^2\sqrt{3a^2 - a^2}}{12} = \frac{a^3\sqrt{2}}{12}$

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc cá nhân

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> - Giáo viên hướng dẫn cả lớp ví dụ 3 sử dụng các câu hỏi gợi ý phù hợp để học sinh tìm ra kết quả. - Giao bài tập vận dụng, bài 7.28 (SGK) cho học sinh làm việc cá nhân, học sinh nào có bài giải nhanh nhất được cộng điểm khuyến khích.
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS quan sát, nắm bắt nhiệm vụ. - HS tìm câu trả lời. - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS, HS cho ra sản phẩm mong muốn.
Báo cáo thảo luận	* Học sinh báo cáo, các học sinh còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức (Nội dung ví dụ 3, bài tập vận dụng, bài 7,28 SGK)

QUAN HỆ VUÔNG GÓC TRONG KHÔNG GIAN ÔN TẬP CHƯƠNG VII

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán - HH: 11

Thời gian thực hiện: 01 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Nắm vững cách chứng minh hai đường thẳng vuông góc, đường thẳng vuông góc với mặt phẳng, hai mặt phẳng vuông góc.
- Nhận biết phép chiếu vuông góc.

- Xác định hình chiếu vuông góc của một điểm, một đường thẳng, một tam giác.
- Giải thích định lý ba đường vuông góc.
- Xác định điều kiện hai mặt phẳng vuông góc.
- Giải thích tính chất cơ bản của hai mặt phẳng vuông góc.
- Xác định khoảng cách giữa các đối tượng điểm, đường thẳng, mặt phẳng.
- Xác định đường vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau trong các trường hợp đơn giản.
- Vận dụng kiến thức về khoảng cách vào một số tình huống thực tế.
- Nhận biết công thức tính thể tích của khối chóp, khối lăng trụ, khối hộp, khối chóp cụt đều
- Tính thể tích của khối chóp, khối lăng trụ, khối hộp, khối chóp cụt đều trong một số tình huống đơn giản.
- Vận dụng kiến thức, kỹ năng về thể tích vào một số bài toán thực tế.

2. Năng lực

- *Năng lực tự học*: Học sinh xác định đúng đắn động cơ thái độ học tập; tự đánh giá và điều chỉnh được kế hoạch học tập; tự nhận ra được sai sót và cách khắc phục sai sót.
- *Năng lực giải quyết vấn đề*: Biết tiếp nhận câu hỏi, bài tập có vấn đề hoặc đặt ra câu hỏi. Phân tích được các tình huống trong học tập.
- *Năng lực tự quản lý*: Làm chủ cảm xúc của bản thân trong quá trình học tập vào trong cuộc sống; trưởng nhóm biết quản lý nhóm mình, phân công nhiệm vụ cụ thể cho từng thành viên nhóm, các thành viên tự ý thức được nhiệm vụ của mình và hoàn thành được nhiệm vụ được giao.
- *Năng lực giao tiếp*: Tiếp thu kiến thức trao đổi học hỏi bạn bè thông qua hoạt động nhóm; có thái độ tôn trọng, lắng nghe, có phản ứng tích cực trong giao tiếp.
- *Năng lực hợp tác*: Xác định nhiệm vụ của nhóm, trách nhiệm của bản thân đưa ra ý kiến đóng góp hoàn thành nhiệm vụ của chủ đề.
- *Năng lực sử dụng ngôn ngữ*: Học sinh nói và viết chính xác bằng ngôn ngữ Toán học.

3. Phẩm chất:

- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác. Tư duy các vấn đề toán học một cách logic và hệ thống.
- Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần trách nhiệm hợp tác xây dựng cao.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.
- Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ, và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Đối với GV: SGK, Tài liệu giảng dạy, giáo án, đồ dùng dạy học.

2. Đối với HS: SGK, SBT, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC :

1. HOẠT ĐỘNG 1: MỞ ĐẦU

a) Mục tiêu: Ôn tập các phương pháp giải các dạng toán cơ bản trong chương

b) Nội dung: GV hướng dẫn, tổ chức học sinh ôn tập, tìm tòi các kiến thức liên quan bài học đã biết

H1- Nêu cách chứng minh hai đường thẳng vuông góc và đường thẳng vuông góc với mặt phẳng

H2- Nêu cách chứng minh hai mặt phẳng vuông góc?

H3- Nêu phép chiếu vuông góc?

H4- Nêu cách tính khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng; khoảng cách giữa đường thẳng và mặt phẳng song song ?

H5- Nêu cách tính khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau.

H6- Nêu công thức tính thể tích của khối chóp, khối lăng trụ, khối hộp, khối chóp cụt đều

c) Sản phẩm:

Câu trả lời của HS

L1- Nêu được các cách chứng minh đường thẳng vuông góc với đường thẳng, đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.

L2- Nêu được các cách chứng minh hai mặt phẳng vuông góc.

L3- Nêu được phép chiếu vuông góc

L4- Nêu được cách tính khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng; khoảng cách giữa đường thẳng và mặt phẳng song song.

L5- Nêu được cách tính khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau.

L6- Nêu được công thức tính thể tích của khối chóp, khối lăng trụ, khối hộp, khối chóp cụt đều

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV nêu câu hỏi, chia lớp thành 6 nhóm để nghiên cứu các phương án trả lời
Thực hiện	HS suy nghĩ độc lập
Báo cáo thảo luận	<ul style="list-style-type: none"> - GV gọi lần lượt học sinh đại diện các nhóm trả lời các câu hỏi của mình (<i>nêu rõ phương phải giải trong từng trường hợp</i>), - Các học sinh nhóm khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV đánh giá phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả. - Dẫn dắt vào bài mới. <p>ĐVĐ. Tiết học hôm nay chúng ta sẽ vận dụng các kiến thức đã học để giải quyết một số dạng toán cơ bản trong chương.</p>

2.HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

HD1. ÔN TẬP VỀ ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẪNG

a) **Mục tiêu:** Ôn tập kiến thức về đường thẳng và mặt phẳng

b) **Nội dung:** GV yêu cầu HS đọc SGK, giải các bài toán trắc nghiệm:

c) **Sản phẩm:** HS trả lời được đáp án và giải thích được tại sao chọn đáp án đó.

d) **Tổ chức thực hiện:**

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV cho HS trả lời nhanh các câu hỏi trắc nghiệm trong SGK – 7.33- 7.34 , 7.36 và yêu cầu HS giải thích tại sao lại chọn được đáp án đó.

7.33. Cho các phát biểu sau:

(1) (P) và (Q) có giao tuyến là đường thẳng a và cùng vuông góc với mặt phẳng (R) thì $a \perp (R)$.

(2) Hai mặt phẳng (P) và (Q) vuông góc với nhau và có giao tuyến là đường thẳng a , một đường thẳng b nằm trong mặt phẳng (P) và vuông góc với đường thẳng a thì $b \perp (Q)$.

(3) Mặt phẳng (P) chứa đường thẳng a và a vuông góc với (Q) thì $(P) \perp (Q)$.

(4) Đường thẳng a nằm trong mặt phẳng (P) và mặt phẳng (P) vuông góc với mặt phẳng (Q) thì $a \perp (Q)$.

Số phát biểu đúng trong các phát biểu trên là:

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

7.34. Cho mặt phẳng (P) vuông góc với mặt phẳng (Q) và a là giao tuyến của (P) và (Q) . Trong các phát biểu dưới đây, phát biểu nào đúng?

- A. Đường thẳng d nằm trên (Q) thì d vuông góc với (P) .
 B. Đường thẳng d nằm trên (Q) và d vuông góc với a thì d vuông góc với (P) .
 C. Đường thẳng d vuông góc với a thì d vuông góc với (P) .
 D. Đường thẳng d vuông góc với (Q) thì d vuông góc với (P) .

7.36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và $SA \perp (ABCD)$.

Phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Đường thẳng BC vuông góc với mặt phẳng (SAB) .
 B. Đường thẳng BD vuông góc với mặt phẳng (SAC) .
 C. Đường thẳng AC vuông góc với mặt phẳng (SBD) .
 D. Đường thẳng AD vuông góc với mặt phẳng (SAB) .

c) Sản phẩm:

Lời giải:

Bài 7.33

- 1) Đúng
 2) Đúng
 3) Đúng
 4) Đúng

Nên đáp án đúng là D

Bài 7.34

Đáp án : B - Đường thẳng d nằm trên (Q) và d vuông góc với a thì d vuông góc với (P) .

Bài 7.36 Đáp án: C. Đường thẳng AC vuông góc với mặt phẳng (SBD) .

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao

- GV yêu cầu học sinh làm bài tập

	- HS nhận nhiệm vụ
Thực hiện	- HS thực hiện nhiệm vụ cá nhân - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn học sinh
Báo cáo thảo luận	- HS nêu bật được mối liên hệ giữa đường và mặt - GV gọi 2 HS lên bảng trình bày lời giải - HS khác theo dõi, nhận xét, hoàn thiện sản phẩm
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức và các bước thực hiện

HOẠT ĐỘNG 2: ÔN TẬP DẠNG TOÁN VỀ GÓC

a) **Mục tiêu:** Ôn tập kiến thức về góc

b) **Nội dung:** GV yêu cầu HS đọc SGK, giải các bài toán sau:

7.35. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A.** Số đo của góc nhị diện $[S, AB, C]$ bằng $\widehat{SBC}$.
- B.** Số đo của góc nhị diện $[D, SA, B]$ bằng 90° .
- C.** Số đo của góc nhị diện $[S, AC, B]$ bằng 90° .
- D.** Số đo của góc nhị diện $[D, SA, B]$ bằng $\widehat{BSD}$.

c) **Sản phẩm:**

Đáp án : C

d) **Tổ chức thực hiện**

Chuyển giao	- GV yêu cầu học sinh làm bài tập - HS nhận nhiệm vụ
Thực hiện	- HS thảo luận cặp đôi thực hiện nhiệm vụ - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	- GV gọi 2 HS lên bảng trình bày lời giải - HS khác theo dõi, nhận xét, hoàn thiện sản phẩm
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức và các bước thực hiện

HOẠT ĐỘNG 3: ÔN TẬP CÔNG THỨC TÍNH THỂ TÍCH KHỐI CHÓP

a) **Mục tiêu:** Ôn tập kiến thức về công thức tính thể tích khối chóp

b) **Nội dung:** GV yêu cầu HS đọc SGK, giải các bài toán trắc nghiệm:

7.37. Thể tích của khối chóp có diện tích đáy bằng S , chiều cao bằng h là:

- A.** $V = S \cdot h$ **B.** $V = \frac{1}{2} S \cdot h$ **C.** $V = \frac{1}{3} S \cdot h$ **D.** $V = \frac{2}{3} S \cdot h$

c) **Sản phẩm:** HS trả lời được đáp án và giải thích được tại sao chọn đáp án đó.

Đáp án: C

d) Tổ chức thực hiện

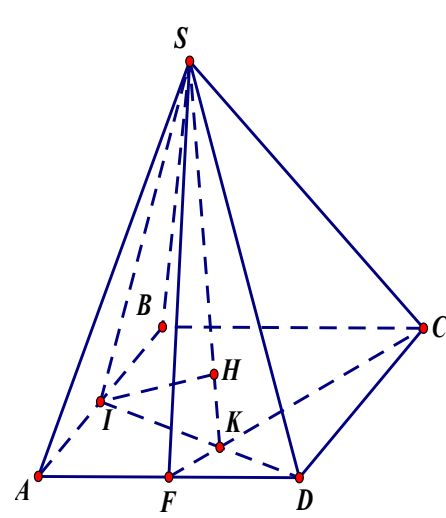
Chuyển giao	- GV yêu cầu học sinh làm bài tập - HS nhận nhiệm vụ
Thực hiện	- HS thực hiện nhiệm vụ cá nhân - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn học sinh
Báo cáo thảo luận	- HS nêu bật được mối liên hệ giữa đường và mặt - GV gọi 2 HS lên bảng trình bày lời giải - HS khác theo dõi, nhận xét, hoàn thiện sản phẩm
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức và các bước thực hiện

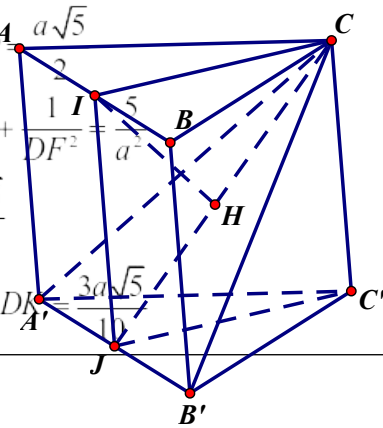
HOẠT ĐỘNG 4: LUYỆN TẬP VÀ LÀM THÊM.

a) Mục tiêu: Nhằm rèn luyện cho học sinh khả năng vận dụng định nghĩa, định lý vào chứng minh bài toán hình học. Luyện tập cách xác định và tính các loại khoảng cách trong không gian

b) Nội dung: Giải bài tập

c) Sản phẩm:

BÀI TẬP	GỢI Ý
<p>Bài tập 1:</p> <p>Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, tam giác SAB đều, $(SAB) \perp (ABCD)$. Gọi I, F lần lượt là trung điểm của AB và AD. Tính $d(I, (SFC))$</p>	 <p>Ta có</p> $\begin{cases} CF \perp DI \\ CF \perp SI \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} CF \perp (SID) \\ CF \subset (SCF) \end{cases}$ $\Rightarrow (SCF) \perp (SID)$ $(SCF) \cap (SID) = SK$ <p>Gọi H là hình chiếu của I trên SK</p> $\Rightarrow IH = d(I; (SCF))$

	 <p> $SI = \frac{a\sqrt{3}}{2}, ID = \frac{a\sqrt{5}}{2}$ $\frac{1}{DK^2} = \frac{1}{DC^2} + \frac{1}{DF^2} = \frac{5}{a^2}$ $\Rightarrow DK = \frac{a\sqrt{5}}{5}$ $\Rightarrow IK = ID - DK = \frac{3a\sqrt{5}}{10}$ </p>
<p>Bài tập 2: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$, đáy ABC là tam giác đều cạnh a, $AA' = \frac{a\sqrt{2}}{2}$. Tính $d(AB, CB')$</p>	<p>+ Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AB và $A'B'$</p> <p>$AB \parallel (CA'B') \Rightarrow d(AB, CB') = d(AB, (CA'B')) = d(I, (CA'B'))$</p> <p>+ Ta có:</p> <p>+ Trong mp(CIJ) kẻ $IH \perp CJ$ (1), ($H \in CJ$)</p> <p>Ta có: $A'B' \perp (IJ)$ (vì $ABC.A'B'C'$ là hình lăng trụ đứng) và $IC \perp A'B'$ (vì $\triangle ABC$ là tam giác đều) nên</p> <p>$A'B' \perp (CIJ) \Rightarrow IH \perp A'B'$ (2)</p> <p>$IH \perp (CA'B')$ hay</p> <p>Từ (1), (2) suy ra: $d(AB, CB') = IH$</p> <p>+ Xét tam giác vuông CIJ có:</p> $\frac{1}{IH^2} = \frac{1}{IC^2} + \frac{1}{IJ^2} = \frac{4}{3a^2} + \frac{2}{a^2} = \frac{10}{3a^2}$ $\Rightarrow IH = \frac{a\sqrt{30}}{10}$ <p>$d(AB, CB') = IH = \frac{a\sqrt{30}}{10}$</p> <p>Vậy</p>

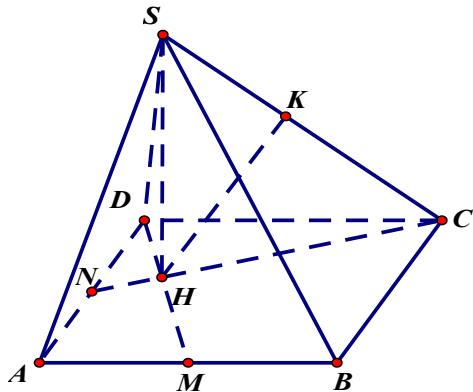
d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	GV: HS làm việc cặp đôi, viết lời giải vào giấy nháp. HS: Nhận
Thực hiện	GV: GV quan sát HS làm việc, nhắc nhở các em không tích cực, giải

	đáp nếu các em có thắc mắc về nội dung bài tập. HS: Mỗi cặp hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả bài làm.
Báo cáo thảo luận	Giáo viên gọi hai học sinh đại diện lên bảng trình bày lời giải. Các hs khác quan sát lời giải, cho ý kiến góp ý.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV góp ý, sửa sai, rút kinh nghiệm cho các em hs (nếu cần). Yêu cầu HS tự trình bày lời giải vào vở.

3. Hoạt động 3: VẬN DỤNG

- a) Mục tiêu: Hình thành năng lực toán học, năng lực tư duy và lập luận toán học cho học sinh.
b) Nội dung: Giải bài tập
c) Sản phẩm:

BÀI TẬP	GỢI Ý
<p>Bài tập : Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và AD, H là giao điểm của CN và DM, $SH \perp (ABCD)$, $SH = a\sqrt{3}$. Tính $d(DM, SC)$</p>	<p>+ Trong mp(SCH) kẻ $HK \perp SC$ (1), ($K \in SC$)</p> <p>+ Mặt khác, $\left. \begin{array}{l} SH \perp (ABCD) \\ DM \subset (ABCD) \end{array} \right\} \Rightarrow SH \perp DM \quad (*)$</p> <p>Dễ dàng chứng minh được $DM \perp CN \quad (**)$ $\Rightarrow DM \perp (SCH) \Rightarrow DM \perp HK$ (2)</p> <p>Từ (1), (2) suy ra: HK là đoạn vuông góc chung của DM và SC.</p> <p>+ Ta có: $\triangle HCD \cong \triangle DCN$ $\Rightarrow HC = \frac{CD^2}{CN} = \frac{a^2}{\sqrt{CD^2 - DN^2}} = \frac{2a\sqrt{3}}{3}$</p> <p>Xét tam giác vuông SHC ta có: $\frac{1}{HK^2} = \frac{1}{HC^2} + \frac{1}{HS^2} = \frac{5}{3a^2} \Rightarrow HK = \frac{a\sqrt{15}}{5}$</p> <p>$d(DM, SC) = HK = \frac{a\sqrt{15}}{5}$</p> <p>Vậy</p> 

- d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	GV: HS làm việc cặp đôi, viết lời giải vào giấy nháp. HS:Nhận
Thực hiện	GV: GV quan sát HS làm việc, nhắc nhở các em không tích cực, giải đáp nếu các em có thắc mắc về nội dung bài tập. HS: <i>Mỗi</i> cặp hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả bài làm.
Báo cáo thảo luận	Giáo viên gọi một học sinh lên bảng trình bày lời giải. Các hs khác quan sát lời giải, cho ý kiến góp ý.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV góp ý, sửa sai, rút kinh nghiệm cho các em hs (nếu cần). Yêu cầu HS tự trình bày lời giải vào vở.

Ngày tháng năm 2023

TTCM ký duyệt

KẾ HOẠCH BÀI DẠY
TÊN BÀI DẠY: ÔN TẬP GIỮA KÌ II
 Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11
 Thời gian thực hiện: 01 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Về kiến thức

- HS củng cố lại và nắm chắc được các kiến thức, sử dụng linh hoạt các định nghĩa, tính chất vào các bài tập của CHƯƠNG VI, VII.

2. Năng lực

- Tư duy và lập luận toán học: xuyên suốt trong bài dạy .
- Giao tiếp toán học: xuyên suốt trong bài dạy .
- Mô hình hóa toán học: HS sẽ được thực hành mô hình hóa toán học bằng cách áp dụng các quy tắc và khái niệm về hàm logarit làm các bài toán liên quan thực tế, liên môn.
- Giải quyết vấn đề toán học: HS sẽ có cơ hội giải quyết các bài toán liên quan đến quan hệ vuông góc trong không gian, các tính chất các hàm số bằng cách áp dụng kiến thức đã học và các kỹ năng giải quyết vấn đề toán học.

3. Phẩm chất

- Có ý thức học tập, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo, có ý thức làm việc nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Đối với GV: Tài liệu giảng dạy, giáo án, đồ dùng dạy học.

2. Đối với HS: BT, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm, điện thoại hoặc laptop.

- Thiết kế sơ đồ tư duy trên phần mềm điện thoại hay laptop, gửi trước cho GV.

Nhóm 1,3: Nội dung trọng tâm chương VI

Nhóm 2,4: Nội dung trọng tâm chương VII

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

a) Mục tiêu:

- Tạo hứng thú, thu hút HS tìm hiểu nội dung bài học.
- Học sinh nhớ lại các kiến thức ở chương VI, VII, xem lại vở ghi hai tiết ôn tập chương

b) Nội dung: HS thực hiện làm và trả lời nhanh phần bài tập trắc nghiệm theo sự hướng dẫn của GV.

Câu hỏi thảo luận: PHT 1

Câu 1. Điều kiện xác định của x^{-3} là:

- A. $x \in \mathbb{R}$. B. $x \geq 0$. C. $x \neq 0$. D. $x > 0$.

Câu 2. Tập xác định của hàm số $y = \log_{0,5}(x^2 - 2x + 1)$ là:

- A. $\mathbb{R}$. B. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$. C. $(0; +\infty)$. D. $(1; +\infty)$.

Câu 3. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên tập xác định của nó?

- A. $y = \log_3 x$. B. $y = \log_{\sqrt{3}} x$. C. $y = \log_{\frac{1}{e}} x$. D. $\log_{\pi} x$.

Câu 4. Nếu $3^x = 5$ thì 3^{2x} bằng:

- A. 15. B. 125. C. 10. D. 25.

Câu 5. Nghiệm của phương trình $3^{2x-5} = 27$ là:

- A. 1. B. 4. C. 6. D. 7.

Câu 6. Nghiệm của phương trình $\log_{0,5}(2 - x) = -1$ là:

- A. 0. B. 2,5. C. 1,5. D. 2.

Câu 7. Cho mặt phẳng (P) vuông góc với mặt phẳng (Q) và a là giao tuyến của (P) và (Q) . Trong các phát biểu dưới đây, phát biểu nào đúng?

- A. Đường thẳng d nằm trên (Q) thì d vuông góc với (P) .
 B. Đường thẳng d nằm trên (Q) và d vuông góc với a thì d vuông góc với (P) .
 C. Đường thẳng d vuông góc với a thì d vuông góc với (P) .
 D. Đường thẳng d vuông góc với (Q) thì d vuông góc với (P) .

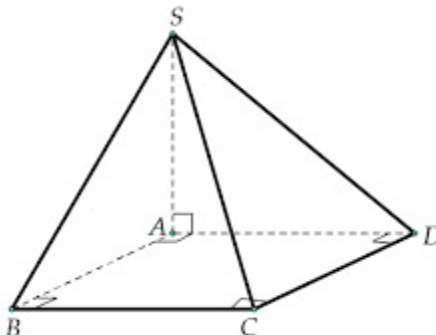
Câu 8. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Số đo của góc nhị diện $[S, AB, C]$ bằng $\widehat{SBC}$.
 B. Số đo của góc nhị diện $[D, SA, B]$ bằng 90° .
 C. Số đo của góc nhị diện $[S, AC, B]$ bằng 90° .
 D. Số đo của góc nhị diện $[D, SA, B]$ bằng $\widehat{BSD}$.

Câu 9. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy bằng a^2 và chiều cao bằng $3a$. Thể tích của khối lăng trụ đó bằng:

- A. a^3 . B. $3a^3$. C. $\frac{a^3}{3}$. D. $9a^3$.

Câu 10. Cho hình chóp $S \cdot ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, SA vuông góc với mặt đáy. Đường thẳng CD vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?



- A. (SAD) . B. (SAC) . C. (SAB) . D. (SBD) .

c) **Sản phẩm:** HS trả lời được đáp án và giải thích được tại sao chọn đáp án đó.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	B	C	D	B	A	B	C	B	A

d) **Tổ chức thực hiện:**

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV tổ chức cho lớp làm bài trắc nghiệm(NB) của chương VI, VII trên ứng dụng quizizz(hoặc ứng dụng khác) hoặc phát phiếu.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS thực hiện làm bài tập trắc nghiệm theo cá nhân hay nhóm.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Cùng hs xem lại các câu sai và cho hs xung phong giải thích những câu sai(nếu có) và cộng điểm cho Hs nếu đúng.

- GV chỉnh lại một số sai sót phổ biến của hs

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- GV đánh giá kết quả của HS: cho điểm theo thứ tự cao thấp và cộng điểm(nếu có)

- GV chốt lại các kiến thức chuẩn bị cho Ôn tập giữa kì 2 gồm chương VI, VII

- GV trình chiếu sơ đồ tư duy của chương VI, VII đã làm từ các bài ôn tập chương (hay đã giao cho HS ở nhà) làm trên các phần mềm.

B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

a) Mục tiêu:

- HS ôn tập lại:

+ Chương VI. HÀM SỐ MŨ VÀ HÀM SỐ LÔGARIT

+ Chương VII. QUAN HỆ VUÔNG GÓC TRONG KHÔNG GIAN

b) Nội dung:

- HS hệ thống hóa kiến thức trong chương VI, VII theo yêu cầu, dẫn dắt của GV.

c) **Sản phẩm:** HS trình bày sơ đồ tư duy.

d) **Tổ chức thực hiện:**

HD CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:	Ôn tập kiến thức đã học trong chương VI.

- GV chia như sau: (đã làm ở nhà)
Nhóm 1,3: Nội dung trọng tâm chương VI
Nhóm 2,4: Nội dung trọng tâm chương VII

- GV chiếu sơ đồ tư duy của 4 nhóm.
Gv chọn ngẫu nhiên 2 nhóm trình bày 2 nội dung chương VI, VII

+ Mỗi Nhóm cần cử một đại diện lên bảng trình bày về sơ đồ của nhóm mình.

+ Các nhóm khác lắng nghe và cho ý kiến nhận xét.

- GV quan sát, nhận xét bài làm của HS.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu nhóm, trả lời câu hỏi.

- GV quan sát hỗ trợ, hướng dẫn.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày

- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.

Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm

VII

- Các sơ đồ tư duy các nhóm.
- Các nhóm có thể sử dụng để tham khảo.

Chương VI:

- + Luỹ thừa, logarit
- + Hàm số mũ và hàm số lôgarit
- + Phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit

Chương VI:

- + Hai đường thẳng vuông góc
- + Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng
- + Phép chiếu vuông góc. Hai mặt phẳng vuông góc
- + Khoảng cách
- + Thể tích

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a) **Mục tiêu:** Học sinh củng cố lại kiến thức đã học.

b) **Nội dung:** HS vận dụng các kiến thức của bài học làm bài tập tự luận

c) **Sản phẩm học tập:** Câu trả lời của HS về các bài tập

d) **Tổ chức thực hiện:**

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV cho HS làm câu hỏi tự luận:

Bài 1. Giải các bất phương trình sau:

$$\text{a) } \log_2 (2x - 1) \leq 1 \qquad \text{b) } \log_{\frac{1}{2}} (1 - x) > \log_{\frac{1}{2}} (3x + 2)$$

Bài 2. Nhắc lại rằng, độ PH của một dung dịch được tính theo công thức $PH = -\log [H^+]$

trong đó $[H^+]$ là nồng độ H^+ của dung dịch đó tính bằng mol/L. Nồng độ H^+ trong dung dịch cho biết độ acid của dung dịch đó.

1. Dung dịch acid A có độ pH bằng 1,9 ; dung dịch B có độ pH bằng 2,5. Dung dịch nào có độ acid cao hơn và cao hơn bao nhiêu lần

2. Nước cất có nồng độ H^+ là 10^{-7} mol/L . Nước chảy từ một vòi nước có độ pH từ 6,5 đến 6,7 thì có độ acid cao hay thấp hơn nước cất.

- Câu 3.** Cho hình thoi $ABCD$ tâm O , có cạnh a và có $OB = \frac{a\sqrt{3}}{3}$. Trên đường thẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ tại O lấy điểm S sao cho $SB = a$.
- Chứng minh tam giác SAC là tam giác vuông và SC vuông góc với BD .
 - Chứng minh: $(SAD) \perp (SAB)$; $(SCB) \perp (SCD)$.
 - Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BD .

- GV tổ chức cho HS hoạt động thực hiện nhóm đôi làm bài Bài 1,2; cá nhân làm bài 3

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm, hoàn thành các bài tập GV yêu cầu.

- GV quan sát và hỗ trợ.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Câu hỏi nhóm đôi: HS lên bảng trình bày, các HS chú ý sửa lỗi sai.

- Mỗi bài tập GV mời HS trình bày. Các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài trên bảng.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- GV chữa bài, chốt đáp án, tuyên dương các hoạt động tốt, nhanh và chính xác.

Kết quả:

Câu 1. Giải các bất phương trình sau:

$$\begin{array}{ll} \text{a)} \log_2(2x-1) \leq 1 & \text{b)} \log_{\frac{1}{2}}(1-x) > \log_{\frac{1}{2}}(3x+2) \end{array}$$

Lời giải

$$\text{a) Điều kiện: } 2x-1 > 0 \Leftrightarrow x > \frac{1}{2}.$$

Khi đó, do cơ số $2 > 1$ nên bất phương trình đã cho trở thành

$$2x-1 \leq 2^1 \Leftrightarrow 2x \leq 3 \Leftrightarrow x \leq \frac{3}{2}.$$

$$\text{Vậy nghiệm của bất phương trình là } \frac{1}{2} < x \leq \frac{3}{2}.$$

$$\text{b) Điều kiện: } \begin{cases} 1-x > 0 \\ 3x+2 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x < 1 \\ x > -\frac{2}{3} \end{cases} \Leftrightarrow -\frac{2}{3} < x < 1 (*)$$

$$\text{Khi đó, do cơ số } \frac{1}{2} < 1$$

nên bất phương trình đã cho trở thành

$$1-x < 3x+2 \Leftrightarrow 4x > -1 \Leftrightarrow x > -\frac{1}{4}.$$

$$\text{Kết hợp với điều kiện (*), ta được nghiệm của bất phương trình là } -\frac{1}{4} < x < 1.$$

Câu 2. Lời giải:

- + Dung dịch Axit A có nồng độ nồng độ H^+ là

$$\left[H^+ \right]_A = 10^{-1,9}$$

+ Dung dịch Axit B có nồng độ nồng độ H^+ là

$$\left[H^+ \right]_B = 10^{-2,5}$$

+ Do $10^{-2,5} < 10^{-1,9}$ nên dung dịch A có độ axit cao hơn và cao hơn gấp

$$\frac{10^{-1,9}}{10^{-2,5}} = 10^{2,5-1,9} = 10^{0,6}$$

lần.

Như vậy độ pH tỉ lệ nghịch với độ axit

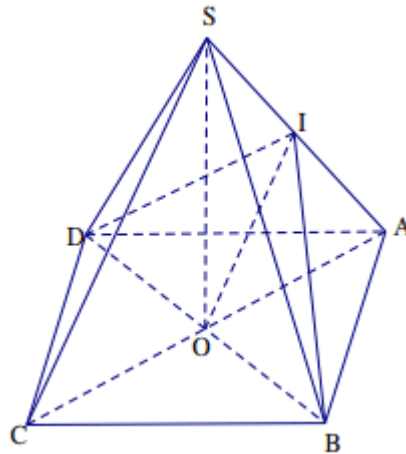
2. Độ pH của nước cất là :

$$pH = -\log \left[H^+ \right] = -\log \left[10^{-7} \right] = 7$$

Do $7 > 6,7$ nên nước chảy từ vòi có nồng độ axit cao hơn nước cất.

- Câu 3.** Cho hình thoi $ABCD$ tâm O , có cạnh a và có $OB = \frac{a\sqrt{3}}{3}$. Trên đường thẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ tại O lấy điểm S sao cho $SB = a$.
- Chứng minh tam giác SAC là tam giác vuông và SC vuông góc với BD .
 - Chứng minh: $(SAD) \perp (SAB)$, $(SCB) \perp (SCD)$.
 - Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BD .

Lời giải



- Hai tam giác SOB và AOB có OB chung và $SB = AB = a$ nên chúng bằng nhau. Do đó $SO = AO = CO$, suy ra tam giác SAC vuông tại S .

$$\left. \begin{array}{l} BD \perp AC \\ BD \perp SO \end{array} \right\} \Rightarrow BD \perp (SAC)$$

Mặt khác:

$$\left. \begin{array}{l} BD \perp (SAC) \\ SC \subset (SAC) \end{array} \right\} \Rightarrow DB \perp SC$$

Như vậy:

- Gọi I là trung điểm của SA . Vì $BS = BA = a$ nên $BI \perp SA$.

Và $DS = DA = a$ nên $DI \perp SA$. Ta suy ra $\widehat{BID}$ là góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) .

Trong tam giác vuông AOB , ta có:

$$OA = \sqrt{AB^2 - OB^2} = \sqrt{a^2 - \frac{a^2}{3}} = \frac{a\sqrt{6}}{3}$$

Trong tam giác vuông cân BID , ta có $OI = \frac{OA\sqrt{2}}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{3}$

Như vậy: $OB = OI = OD = \frac{a\sqrt{3}}{3}$ do đó tam giác BID vuông tại I

Hay $(SAD) \perp (SAB)$.

Chứng minh tương tự, ta cũng có: $(SCB) \perp (SCD)$.

c) Ta có: $\left. \begin{array}{l} OI \perp SA \\ OI \perp DB \end{array} \right\} \Rightarrow OI$ là đường vuông góc chung của SA và BD .

Như vậy: $d(SA, BD) = OI = \frac{a\sqrt{3}}{3}$.

* HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập trong SBT
- Chuẩn bị thi giữa kì II.

KẾ HOẠCH BÀI DẠY

TÊN BÀI DẠY: BÀI 28. BIẾN CỐ HỢP, BIẾN CỐ GIAO, BIẾN CỐ ĐỘC LẬP

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11

Thời gian thực hiện: (03 tiết)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

Nhận biết các khái niệm biến cố hợp, biến cố giao, biến cố độc lập.

Diễn đạt được bằng lời khái niệm biến cố hợp, biến cố giao.

Xác định được biến cố hợp, biến cố giao là tập con của không gian mẫu.

Xác định được hai biến cố độc lập hay không độc lập.

2. Về năng lực:

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học: Trong trong các bài tập và ví dụ.

- Năng lực mô hình hóa Toán học: Trong các bài toán thực tế, biểu đồ Ven.

- Năng lực giải quyết vấn đề Toán học: Trong các lời giải của các bài tập.

- Năng lực giao tiếp Toán học: Trong các ví dụ, bài tập.

- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán: Sử dụng máy tính cầm tay.

3. Về phẩm chất:

- Chăm chỉ, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.

- Trách nhiệm, cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng làm đúng các bài tập.
- Có thể giới quan khoa học

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Kế hoạch bài dạy, SGK, phiếu học tập, phần, thước kẻ, máy chiếu, ...

III. Tiến trình dạy học

Tiết 1.

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.

b) Nội dung: **Bài toán mở đầu:**

Trong một cuộc khảo sát về mức sống của người Hà Nội, người khảo sát chọn ngẫu nhiên một gia đình ở Hà Nội. Xét các biến cố sau:

M : “Gia đình có tivi”;

N : “Gia đình có máy vi tính”;

E : “Gia đình có tivi hoặc máy vi tính”;

F : “Gia đình có cả tivi và máy vi tính”;

G : “Gia đình có tivi hoặc máy vi tính nhưng có cả hai thiết bị trên”;

H : “Gia đình không có cả tivi và máy vi tính”.

Các biến cố trên rõ ràng có mối liên hệ với nhau. Chúng ta có thể mô tả các mối liên hệ đó một cách cô đọng, súc tích bằng các khái niệm và các kí hiệu toán học được không?

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên yêu cầu học sinh Hãy quan sát hình vẽ và trả lời câu hỏi:
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS quan sát đọc nội dung HĐ1. - HS tìm câu trả lời. - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS : <ul style="list-style-type: none"> + Nêu được một mối quan hệ các tập hợp dựa vào kiến thức phép toán về tập hợp lớp 10 + Huy động các kiến thức đã học để
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

I. Biến cố hợp

Hoạt động 2.1. Khái niệm biến cố hợp

a) Mục tiêu: Học sinh nhận biết được biến cô hợp.

b) Nội dung:

HĐ1. Một tổ trong lớp 11A có 10 học sinh. Điểm kiểm tra học kì I của 10 bạn này ở hai môn Toán và Ngữ văn được cho như sau:

Tên học sinh	Môn	Toán	Ngữ văn
Bảo		7	6
Dung		5	9
Định		5	6
Lan		8	7
Long		6	8
Hương		9	7
Phúc		8	6
Cường		8	9
Tuấn		4	5
Trang		10	8

Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong tổ. Xét các biến cố sau:
 A : “Học sinh đó

được điểm giỏi môn Ngữ văn”;

B : “Học sinh đó được điểm giỏi môn Toán”;

C : “Học sinh đó được điểm giỏi môn Ngữ văn hoặc điểm giỏi môn Toán”.

Câu 1. Mô tả không gian mẫu và các tập con A , B , C của không gian mẫu.

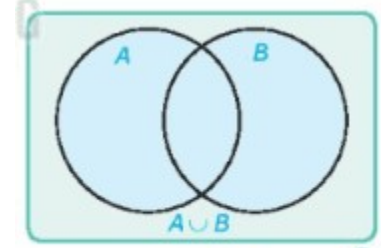
Câu 2. Tìm $A \cup B$.

.c) Sản phẩm:

Câu trả lời của học sinh

Khái niệm biến cố hợp

Cho A và B là hai biến cố. Biến cố: “ A hoặc B xảy ra” được gọi là **biến cố hợp** của A và B , kí hiệu $A \cup B$. Biến cố hợp của A và B là tập con $A \cup B$ của không gian mẫu Ω .



Hình 8.1

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

Chuyển giao	Quan sát HĐ 1 sách giáo khoa và trả lời câu hỏi Câu 1. Mô tả không gian mẫu và các tập con A , B , C của không gian mẫu. Câu 2. Tìm $A \cup B$. Từ đó nêu khái niệm về biến cố hợp
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện cặp báo cáo, các cặp còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2.2. Luyện tập về biến cố hợp

a) Mục tiêu: Vận dụng để tìm biến cố hợp

b) Nội dung:

- VD1.** Một hộp đựng 15 tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 1 đến 15. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ trong hộp. Gọi E là biến cố “Số thẻ ghi trên tấm thẻ là số lẻ”; F là biến cố “Số thẻ ghi trên tấm thẻ là số nguyên tố”.
- a) Mô tả không gian mẫu.
- b) Nêu nội dung của biến cố hợp $G = E \cup F$. Hỏi G là tập con nào của không gian mẫu?

Lời giải

- a) Không gian mẫu $\Omega = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15\}$.
- b) $E \cup F$ là biến cố “Số ghi trên tấm thẻ là số lẻ hoặc là số nguyên tố”.

Ta có $E = \{1; 3; 5; 7; 9; 11; 13; 15\}$, $F = \{2; 3; 5; 7; 11; 13\}$.

Vậy $G = E \cup F = \{1; 2; 3; 5; 7; 9; 11; 13; 15\}$.

Luyện tập 1. Một tổ trong lớp 11B có 4 học sinh nữ là Hương, Hồng Dung, Phương và 5 học sinh nam là Sơn, Tùng, Hoàng, Tiến, Hải. Trong giờ học, các giáo viên chọn ngẫu nhiên một học sinh trong tổ đó lên bảng để kiểm tra bài.

Xét các biến cố sau:

E : “Học sinh đó là một bạn nữ”

F : “Học sinh đó có tên bắt đầu là chữ cái H”.

- a) Mô tả không gian mẫu.
- b) Nêu nội dung của biến cố hợp $G = E \cup F$. Gọi G là tập con nào của không gian mẫu.
- c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh
- a) Không gian mẫu $\Omega = \{ \text{Hương, Hồng Dung, Phương, Sơn, Tùng, Hoàng, Tiến, Hải} \}$.
- b) $E \cup F$ là biến cố “Học sinh là nữ hoặc có tên bắt đầu chữ H”.
- Ta có
- $E = \{ \text{Hương, Hồng Dung, Phương} \}$.
- $F = \{ \text{Hương, Hồng, Hoàng, Hải} \}$.
- Vậy $G = E \cup F = \{ \text{Hương, Hồng Dung, Phương, Hoàng, Hải} \}$.
- $G \subset \Omega$
- d) Tổ chức thực hiện: Học sinh hoạt động nhóm 4 người;

Chuyển giao	<p>Học sinh thực theo nhóm 4 người đọc ví dụ 1 và thực hiện luyện tập 1</p> <p>Một tổ trong lớp 11B có 4 học sinh nữ là Hương, Hồng Dung, Phương và 5 học sinh nam là Sơn, Tùng, Hoàng, Tiến, Hải. Trong giờ học, các giáo viên chọn ngẫu nhiên một học sinh trong tổ đó lên bảng để kiểm tra bài.</p> <p>Xét các biến cố sau:</p> <p>E: “Học sinh đó là một bạn nữ”</p> <p>F: “Học sinh đó có tên bắt đầu là chữ cái H”.</p> <p>a) Mô tả không gian mẫu.</p> <p>b) Nêu nội dung của biến cố hợp $G = E \cup F$. Gọi G là tập con nào của không gian mẫu.</p> <p>Thực hiện cá nhân trong 5 phút</p> <p>Thống nhất trong nhóm 3 phút</p>
Thực hiện	<p>* Học sinh quan sát nêu ví dụ 1 và rút ra cách thực hiện ví dụ 1.</p> <p>Học sinh làm việc theo nhóm lần lượt giải quyết các câu hỏi.</p> <p>Mong đợi</p>

Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Tiết 2.**II. Biến cố giao****Hoạt động 1. Hình thành khái niệm biến cố giao**

a) Mục tiêu: Học sinh nhận biết được biến cố giao.

b) Nội dung:

HD1. Một tổ trong lớp 11A có 10 học sinh. Điểm kiểm tra học kì I của 10 bạn này ở hai môn Toán và Ngữ văn được cho như sau:

Tên học sinh	Môn	Toán	Ngữ văn
Bảo		7	6
Dung		5	9
Định		5	6
Lan		8	7
Long		6	8
Hương		9	7
Phúc		8	6
Cường		8	9
Tuấn		4	5
Trang		10	8

Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong tổ. Xét các biến cố sau:
 A : “Học sinh đó

được điểm giỏi môn Ngữ văn”;

B : “Học sinh đó được điểm giỏi môn Toán”;

D : “Học sinh đó được điểm giỏi môn Ngữ văn và điểm giỏi môn Toán”.

Câu 1. Mô tả tập D , Tập D có là tập con của không gian mẫu không?

Câu 2. Tìm $A \cap B$, so sánh tập $A \cap B$ và tập D

Từ đó nêu định nghĩa về biến cố giao.

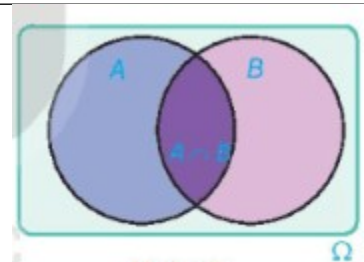
c) Sản phẩm:

Câu trả lời của học sinh

Khái niệm biến cố hợp

Cho A và B là hai biến cố. Biến cố: “Cả A và B đều xảy ra” được gọi là **biến cố giao** của A và B , kí hiệu AB .

Biến cố giao của A và B là tập con $A \cap B$ của không gian mẫu Ω .



Hình 8.2

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

Chuyển giao	<p>Quan sát HD 2 sách giáo khoa và trả lời câu hỏi</p> <p>Câu 1. Hỏi D là tập con nào của không gian mẫu?</p> <p>Câu 2. Tìm $A \cap B$.</p>
--------------------	---

	Từ đó nêu khái niệm về biến cố giao
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện cặp báo cáo, các cặp còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2. **Luyện tập về biến cố giao**

a) Mục tiêu: Vận dụng để tìm biến cố giao

b) Nội dung:

Học sinh đọc VD2 để hiểu cách tìm biến cố giao và sau đó áp dụng làm luyện tập 2

Luyện tập 2. Một hộp đựng ^{25} tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 1 đến ^{25} . Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ trong hộp. Xét các biến cố P : "Số ghi trên tấm thẻ là số chia hết cho 4"; Q : "Số ghi trên tấm thẻ là số chia hết cho 6".

a) Mô tả không gian mẫu.

b) Nội dung của biến cố giao $S = PQ$ là gì? Mỗi biến cố P , Q , S là tập con nào của không gian mẫu?

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

a) Không gian mẫu $\Omega = \{1; 2; 3; 4; 5; \dots; 25\}$.

b) $S = PQ$ là biến cố "Số ghi trên tấm thẻ là số chia hết cho 4 và cho 6";

Ta có

$$P = \{4; 8; 12; 16; 20; 24\}$$

$$Q = \{6; 12; 18; 24\}$$

$$\text{Vậy } S = PQ = \{12; 24\}$$

$$S \subset \Omega$$

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh hoạt động nhóm 4 người;

Chuyển giao	Học sinh thực theo nhóm 4 người đọc ví dụ 2 và thực hiện luyện tập 2 Một hộp đựng ^{25} tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 1 đến ^{25} . Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ trong hộp. Xét các biến cố P : "Số ghi trên tấm thẻ là số chia hết cho 4"; Q : "Số ghi trên tấm thẻ là số chia hết cho 6". a) Mô tả không gian mẫu. b) Nội dung của biến cố giao $S = PQ$ là gì? Mỗi biến cố P , Q , S là tập con nào của không gian mẫu? Thực hiện cá nhân trong 5 phút Thống nhất trong nhóm 3 phút
Thực hiện	* Học sinh quan sát nêu ví dụ 2 và rút ra cách thực hiện ví dụ 2. Học sinh làm việc theo nhóm lần lượt giải quyết các câu hỏi. Mong đợi a) Không gian mẫu $\Omega = \{1; 2; 3; 4; 5; \dots; 25\}$. b) $S = PQ$ là biến cố "Số ghi trên tấm thẻ là số chia hết cho 4 và cho 6";

	<p>Ta có</p> $P = \{4; 8; 12; 16; 20; 24\}$ $P = \{6; 12; 18; 24\}$ <p>Vậy $S = PQ = \{12; 24\}$</p> $S \subset \Omega$
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo</p> <p>- Chốt kiến thức</p>

Hoạt động 3: Vận dụng

a) Mục tiêu: Vận dụng biến cô hợp và giao vào giải bài tập thực tế.

b) Nội dung:

BT 8.1. Một hộp đựng 15 tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 1 đến 15 . Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ và quan sát số ghi trên thẻ. Gọi A là biến cố "Số ghi trên tấm thẻ nhỏ hơn 7 "; B là biến cố "Số ghi trên tấm thẻ là số nguyên tố".

a) Mô tả không gian mẫu.

b) Mỗi biến cố $A \cup B$ và AB là tập con nào của không gian mẫu?

BT 8.3. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong trường em. Xét hai biến cố sau:

P : "Học sinh đó bị cận thị";

Q : "Học sinh đó học giỏi môn Toán".

Nêu nội dung của các biến cố $P \cup Q$; PQ và $\overline{PQ}$.

c) Sản phẩm: Kết quả bài làm của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Thảo luận nhóm 4 người.

Chuyển giao	<p>- GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ</p> <p>- GV đề nghị HS nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết.</p> <p>- GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải</p>
Thực hiện	<p>- HS suy nghĩ đưa ra lời giải.</p> <p>- Thảo luận theo nhóm đôi</p>
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo</p> <p>- Chốt kiến thức</p>

Tiết 3.

III. Biến cố độc lập

1. Hoạt động 1: Mở đầu

a) Mục tiêu: Gợi mở vào định nghĩa biến cố độc lập.

b) Nội dung:

HD3. Hai bạn Minh và Sơn, mỗi người gieo đồng thời một con xúc xắc cân đối, đồng chất. Xét hai biến cố sau:

A : "Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc bạn Minh gieo là số chẵn";

B : "Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc bạn Sơn gieo là số chia hết cho 3".

Việc xảy ra hay không xảy ra biến cố A có ảnh hưởng tới xác suất xảy ra của biến cố B không? Việc xảy ra hay không xảy ra biến cố B có ảnh hưởng tới xác suất xảy ra của biến cố A không?

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh (hoặc kết quả hoạt động của cặp)

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> * Giáo viên hướng dẫn học sinh thực hiện HĐ3 * GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các cặp.
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - Tìm câu trả lời - HS làm việc theo nhóm lần lượt giải quyết các câu hỏi. - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các cặp
Báo cáo thảo luận	* Đại diện HS báo cáo, các HS còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Từ đó hình thành khái niệm biến cố độc lập

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới: Biến cố độc lập

a) Mục tiêu: Nêu được biến cố độc lập và lấy được ví dụ

b) Nội dung: Nêu được định nghĩa biến cố độc lập và lấy ví dụ

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

ĐN biến cố độc lập: Cặp biến cố A và B được gọi là độc lập nếu việc xảy ra hay không xảy ra của biến cố này không ảnh hưởng tới xác suất xảy ra của biến cố kia.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc cá nhân

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> * GV tổ chức hoạt động cho HS làm việc cá nhân. * Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó giới thiệu về định nghĩa biến cố độc lập.
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS thực hiện nhiệm vụ - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn
Báo cáo thảo luận	* Đại diện HS báo cáo, các HS còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu: Bước đầu biết vận dụng giải quyết bài tập liên quan đến biến cố đối.

b) Nội dung:

Luyện tập 3. Trở lại tình huống trong HĐ3. Xét hai biến cố sau:

E : "Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc bạn Minh gieo là số nguyên tố";

B : "Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc bạn Sơn gieo là số chia hết cho 3".

Hai biến cố E và B độc lập hay không độc lập?

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

Nếu B xảy ra: $P(E) = \frac{3}{6}$

Nếu B không xảy ra: $P(E) = \frac{3}{6}$

Nếu E xảy ra: $P(B) = \frac{2}{6}$

Nếu E không xảy ra: $P(B) = \frac{2}{6}$

Vậy 2 biến cố B và E độc lập

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc theo nhóm đôi

Chuyển giao	* GV đề nghị hs nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. * GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	* HS suy nghĩ đưa ra lời giải. * Thảo luận theo nhóm đôi
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu: Vận dụng Định lý cosin vào giải quyết các bài toán thực tiễn.

b) Nội dung:

BT 8.4. Có hai chuồng nuôi thỏ. Chuồng I có 5 con thỏ đen và 10 con thỏ trắng. Chuồng II có 3 con thỏ trắng và 7 con thỏ đen. Từ mỗi chuồng bắt ngẫu nhiên ra một con thỏ. Xét hai biến cố sau:

A : "Bắt được con thỏ trắng từ chuồng I";

B : "Bắt được con thỏ đen từ chuồng II".

Chứng tỏ rằng hai biến cố A và B độc lập.

BT 8.5. Có hai chuồng nuôi gà. Chuồng I có 9 con gà mái và 3 con gà trống. Chuồng II có 3 con gà mái và 6 con gà trống. Bắt ngẫu nhiên một con gà của chuồng I để đem bán rồi dồn các con gà còn lại của chuồng I vào chuồng II. Sau đó bắt ngẫu nhiên một con gà của chuồng II. Xét hai biến cố sau:

Câu 1. E : "Bắt được con gà trống từ chuồng I";

F : "Bắt được con gà mái từ chuồng II".

Chứng tỏ rằng hai biến cố E và F không độc lập.

c) Sản phẩm: Kết quả bài làm của học sinh.

BT 8.4.

Nếu B xảy ra: $P(A) = \frac{10}{15}$

Nếu B không xảy ra: $P(A) = \frac{10}{15}$

Nếu E xảy ra: $P(B) = \frac{7}{10}$

Nếu E không xảy ra: $P(B) = \frac{7}{10}$

Vậy 2 biến cố B và A độc lập

BT 8.5.

Nếu E xảy ra: Chuồng I có 9 con gà mái và 2 con gà trống. Sau khi bắt một con gà trống từ chuồng I và dồn số gà đó sang chuồng II thì chuồng II có $9+3=12$ con gà mái và

$$6+2=8 \text{ gà trống vậy } P(F) = \frac{12}{20}$$

Nếu E không xảy ra: Chuồng I có 8 con gà mái và 3 con gà trống. Sau khi bắt một con gà trống từ chuồng I và dồn số gà đó sang chuồng II thì chuồng II có $8+3=11$ con gà

$$\text{mái và } 6+3=9 \text{ gà trống vậy } P(F) = \frac{11}{20}$$

Vậy xác suất của F thay đổi phụ thuộc vào E xảy ra hay không xảy ra

Vậy biến cố E, F không độc lập

d) Tổ chức thực hiện: Thảo luận cặp đôi, theo nhóm.

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> - GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ - GV đề nghị HS nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. - GV yêu cầu học sinh vẽ hình minh họa - GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS suy nghĩ đưa ra lời giải. - Thảo luận theo nhóm đôi
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

KẾ HOẠCH BÀI DẠY

TÊN BÀI DẠY: BÀI 29: CÔNG THỨC CỘNG XÁC SUẤT

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11

Thời gian thực hiện: (03 tiết)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- Tính xác suất của biến cố hợp của hai biến cố xung khắc bằng cách sử dụng công thức cộng xác suất.

- Tính xác suất của biến cố hợp của hai biến cố bất kì bằng cách sử dụng công thức cộng xác suất và phương pháp tổ hợp.

2. Về năng lực:

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học: Trong giải các hoạt động, ví dụ và luyện tập

- Năng lực mô hình hóa Toán học: Trong các bài toán thực tế.

- Năng lực giải quyết vấn đề Toán học: Trong các lời giải của các bài tập.

- Năng lực giao tiếp Toán học: Trong ví dụ, bài tập.

- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán: Sử dụng máy tính cầm tay.

3. Về phẩm chất:

- Chăm chỉ, tích cực xây dựng bài.

- Trách nhiệm, cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Kế hoạch bài dạy, SGK, phấn, thước kẻ, máy chiếu, ...

III. Tiến trình dạy học

Tiết 1.

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Tạo tình huống để học sinh tiếp cận bài học, tạo tâm thế học tập cho học sinh.

b) Nội dung: Tình huống mở đầu

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện

- Chuyển giao: GV nêu tính huống mở đầu và đặt câu hỏi

- Thực hiện: HS suy nghĩ và thảo luận bạn cùng bàn

- Báo cáo, thảo luận: HS giơ tay trả lời

- Đánh giá, nhận xét, tổng hợp: GV nhận xét, đánh giá và dẫn dắt học sinh vào bài mới

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

1. Công thức cộng xác suất cho hai biến cố xung khắc

Hoạt động 2.1: Biến cố xung khắc

a) Mục tiêu: Học sinh nắm được khái niệm hai biến cố xung khắc

b) Nội dung:

H1: GV yêu cầu học sinh làm HĐ1. Cho biết biến cố A và B xung khắc khi nào?

H2: GV yêu cầu học sinh làm Ví dụ 1: SGK trang 73

H3: GV yêu cầu học sinh thảo luận theo nhóm làm Luyện tập 1: SGK

Lời giải: Hai biến cố E và F không xung khắc vì nếu chọn được bạn thích cả môn cầu lông và môn bóng đá thì cả E và F đều xảy ra

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

Biến cố A và biến cố B được gọi là xung khắc nếu A và B không đồng thời xảy ra.

Hai biến cố A và B xung khắc khi và chỉ khi $A \cap B = \emptyset$

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> - GV yêu cầu học sinh làm H1 - GV hướng dẫn học sinh thực hiện Ví dụ 1 - GV yêu cầu học sinh trao đổi theo cặp đôi cùng bàn thực hiện H3: Luyện tập 1
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS tìm câu trả lời - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn HS
Báo cáo thảo luận	<ul style="list-style-type: none"> - Gọi 1 HS đứng tại chỗ trả lời HĐ1. Gọi HS khác nhận xét, bổ sung. - Gọi 1 HS lên bảng trình bày Luyện tập 1. - HS còn lại theo dõi và nhận xét.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2.2: Công thức cộng xác suất cho hai biến cố xung khắc

a) Mục tiêu: Học sinh biết được công thức cộng xác suất cho hai biến cố xung khắc và áp dụng làm bài tập đơn giản.

b) Nội dung:

H1: GV yêu cầu học sinh làm HĐ2.

H2: GV yêu cầu học sinh làm Ví dụ 2

H3: GV yêu cầu học sinh thảo luận theo nhóm làm Luyện tập 2

Lời giải:

Xét các biến cố A : "Chọn được cả hai quả cầu màu xanh",

B : "Chọn được cả hai quả cầu màu đỏ".

Biến cố C : "Hai quả cầu có cùng màu" là biến cố hợp của A và B .

Hai biến cố A và B là xung khắc nên $P(C) = P(A) + P(B)$.

$$n(\Omega) = C_8^2 = 28, n(A) = C_5^2 = 10.$$

$$\text{Do đó } P(A) = \frac{10}{28}.$$

$$n(B) = C_3^2 = 3. \text{ Do đó } P(B) = \frac{3}{28}.$$

$$P(C) = P(A) + P(B) = \frac{10}{28} + \frac{3}{28} = \frac{13}{28}.$$

Vậy

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

Nếu A và B là hai biến cố xung khắc thì $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> - GV yêu cầu học sinh hoạt động cá nhân làm H1 - GV hướng dẫn học sinh thực hiện Ví dụ 2 - GV yêu cầu học sinh trao đổi theo nhóm 4 người thực hiện H3
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS suy nghĩ và đưa ra câu trả lời - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn HS
Báo cáo thảo luận	<ul style="list-style-type: none"> - GV gọi HS lên bảng trình bày kết quả. - HS còn lại theo dõi và nhận xét.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Tiết 2

II. Công thức cộng xác suất

1. Hoạt động 1: Mở đầu

a) Mục tiêu: Gợi mở vào công thức cộng xác suất.

b) Nội dung: HĐ3

Gợi ý:

Ý a) $P(A)$ là tỉ lệ học sinh học khá môn Ngữ văn. $P(B)$ là tỉ lệ học sinh học khá môn Toán. $P(AB)$ là tỉ lệ học sinh học khá cả môn Ngữ văn và môn Toán.

$P(A \cup B)$ là tỉ lệ học sinh học khá môn Ngữ văn hoặc học khá môn Toán.

Ý b) Vì hai biến cố A và B không xung khắc.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- Giáo viên yêu cầu học sinh đọc HĐ3 và suy nghĩ trả lời
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - Tìm câu trả lời - HS hoạt động cá nhân - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm

Báo cáo thảo luận	- Gọi 4 hs lên bảng trình bày câu trả lời. Các học sinh khác theo dõi và nhận xét.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới: Công thức cộng xác suất

a) Mục tiêu: Biết và giải thích được công thức cộng xác suất

b) Nội dung: Công thức cộng xác suất

Cho hai biến cố A và B. Khi đó ta có: $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận theo nhóm bàn hai học sinh. - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó giới thiệu về công thức cộng xác suất.
Thực hiện	- HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm - Học sinh suy nghĩ rút ra công thức cộng xác suất và giải thích được.
Báo cáo thảo luận	- GV gọi đại diện 1 nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu: HS vận dụng được công thức cộng xác suất vào bài toán đơn giản.

b) Nội dung: Luyện tập 3

Lời giải:

Xét các biến cố A : "Học sinh đó thích môn Bóng đá",

B: "Học sinh đó thích môn Bóng bàn".

Biến cố E: "Học sinh đó thích ít nhất một trong hai môn Bóng đá hoặc Bóng bàn" là biến cố hợp của A và B.

Theo công thức cộng:

$$P(E) = P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B).$$

$$\text{Ta có } P(A) = \frac{19}{30}; P(B) = \frac{17}{30}; P(A \cap B) = \frac{15}{30}.$$

Thay vào ta được:

$$P(E) = P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{19}{30} + \frac{17}{30} - \frac{15}{30} = \frac{21}{30} = 0,7.$$

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc theo nhóm đôi

Chuyển giao	* GV đề nghị hs nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. * GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	* HS suy nghĩ đưa ra lời giải. * Thảo luận theo nhóm 4 người

Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu: Vận dụng công thức cộng xác suất vào giải quyết các bài toán thực tiễn.

b) Nội dung: Giải quyết bài toán trong tình huống mở đầu

Lời giải:

Theo công thức xác suất của biến cố đối: $P(E) = 1 - P(\bar{E})$.

Theo công thức cộng xác suất ta có: $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$.

Do đó: $P(E) = 1 - P(\bar{E}) = 1 - P(A \cup B) = 1 - P(A) - P(B) + P(A \cap B)$.

Dữ liệu bài toán cho ta:

$$\left(\begin{array}{c} \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \end{array} \right) \text{---} = \left(\begin{array}{c} \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \end{array} \right) \text{---} \$$$

Thay giá trị của $P(A)$, $P(B)$ và $P(A \cap B)$ vào ta được:

$$P(E) = 1 - 0,082 - 0,125 + 0,057 = 0,85.$$

Vậy xác suất để người đó không mắc cả bệnh tim và bệnh huyết áp là 0,85. Điều đó có nghĩa là có 85% dân cư trên 50 tuổi của tỉnh X không có cả bệnh tim và bệnh huyết áp.

c) Sản phẩm: Kết quả bài làm của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Thảo luận cặp đôi, theo nhóm.

Chuyển giao	- GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ - GV đề nghị HS nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. - GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	- HS suy nghĩ đưa ra lời giải. - Thảo luận theo nhóm 6 người
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Tiết 3: Luyện tập

1. Hoạt động 1: Hệ thống kiến thức

a) Mục tiêu: HS nhớ lại công thức cộng xác suất cho hai biến cố xung khắc và công thức cộng xác suất

b) Nội dung:

Nếu A và B là hai biến cố xung khắc thì $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

Cho hai biến cố A và B. Khi đó ta có: $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện

- Chuyển giao: GV gấp sách vở viết ra giấy nháp trong vòng 2 phút

- Thực hiện: HS viết vào giấy

- Báo cáo, thảo luận: GV thu giấy ngẫu nhiên 5 học sinh chấm điểm.

- Đánh giá, nhận xét, tổng hợp: GV nhận xét, đánh giá và chốt kiến thức

2. Hoạt động 2: Luyện tập

Hoạt động 2.1: Luyện tập quy tắc cộng cho hai biến cố xung khắc

a) Mục tiêu: Luyện tập quy tắc cộng cho hai biến cố xung khắc.

b) Nội dung:

Bài tập 8.6. Gọi A là biến cố: "Bạn Sơn lấy được viên bi xanh và bạn Tùng lấy được viên bi xanh", B là biến cố: "Bạn Sơn lấy được viên bi đỏ và bạn Tùng lấy được viên bi xanh". Biến cố: "Bạn Tùng lấy được viên bi xanh" chính là biến cố $A \cup B$. Do A và B xung khắc nên $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$.

Mỗi kết quả có thể là một bộ $(a; b)$ trong đó a là viên bi bạn Sơn chọn; b là viên bi bạn Tùng chọn.

a có 14 cách chọn. b có 13 cách chọn. Do đó theo quy tắc nhân số bộ $(a; b)$ là $14 \cdot 13 = 182$. Vậy $n(\Omega) = 182$.

+ Tính $P(A)$:

Bạn Sơn có 8 cách chọn được viên bi xanh. Bạn Tùng có 7 cách chọn được viên bi xanh.

Do đó $n(A) = 8 \cdot 7 = 56$. Vậy $P(A) = \frac{56}{182}$.

+ Tính $P(B)$:

Bạn Sơn có 6 cách chọn được viên bi đỏ. Bạn Tùng có 8 cách chọn được viên bi xanh

Do đó $n(B) = 6 \cdot 8 = 48$. Vậy $P(B) = \frac{48}{182}$.

Vậy $P(A \cup B) = \frac{56}{182} + \frac{48}{182} = \frac{104}{182}$.

c) Sản phẩm: Kết quả bài làm của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Thảo luận cặp đôi, theo nhóm.

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> - GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ - GV đề nghị HS nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. - GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS suy nghĩ đưa ra lời giải. - Thảo luận theo nhóm 6 người
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2.2: Luyện tập quy tắc cộng xác suất cho hai biến cố bất kì và quy tắc tính xác suất của biến cố đối.

a) Mục tiêu: Luyện tập quy tắc cộng xác suất cho hai biến cố bất kì và quy tắc tính xác suất của biến cố đối.

b) Nội dung:

Bài tập 8.7. Gọi A là biến cố: "Bạn đó thích nhạc cổ điển"; B là biến cố: "Bạn đó thích nhạc trẻ"; AB là biến cố: "Bạn đó thích cả nhạc cổ điển và nhạc trẻ".

Ta có $n(A) = 14$, suy ra $P(A) = \frac{14}{40}$.

$n(B) = 13$, suy ra $P(B) = \frac{13}{40}$.

$$n(AB) = 5, \text{ suy ra } P(AB) = \frac{5}{40}.$$

Ý a) Gọi E là biến cố: "Bạn đó thích nhạc cổ điển hoặc nhạc trẻ". Ta có $E = A \cup B$.

$$P(E) = P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB) = \frac{14}{40} + \frac{13}{40} - \frac{5}{40} = \frac{22}{40} = \frac{11}{20}.$$

Vậy

Ý b) Gọi F là biến cố: "Bạn đó không thích cả nhạc cổ điển lẫn nhạc trẻ". Khi đó F là

$$\text{biến cố đối của } E. \text{ Vậy } P(F) = 1 - P(E) = 1 - \frac{11}{20} = \frac{9}{20}.$$

Bài tập 8.8. Gọi A là biến cố: "Hộ đó nuôi chó"; B là biến cố: "Hộ đó nuôi mèo".

AB là biến cố: "Hộ đó nuôi cả chó và mèo". Ta có:

$$n(A) = 18, \text{ suy ra } P(A) = \frac{18}{50}.$$

$$n(B) = 16, \text{ suy ra } P(B) = \frac{16}{50}.$$

$$n(AB) = 7, \text{ suy ra } P(AB) = \frac{7}{50}.$$

Ý a) Gọi E là biến cố: "Hộ đó nuôi chó hoặc nuôi mèo". Ta có $E = A \cup B$.

$$P(E) = P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB) = \frac{18}{50} + \frac{16}{50} - \frac{7}{50} = \frac{27}{50}.$$

Vậy

Ý b) Gọi F là biến cố: "Hộ đó không nuôi cả chó và mèo". F là biến cố đối của biến cố E .

$$\text{Vậy } P(F) = 1 - P(E) = 1 - \frac{27}{50} = \frac{23}{50}.$$

Bài tập 8.9. Gọi A là biến cố: "Người đó mua sách A"; B là biến cố: "Người đó mua sách B". Ta có: $P(A) = 0,5$; $P(B) = 0,7$; $P(AB) = 0,3$.

Ý a) Gọi E là biến cố: "Người đó mua ít nhất một trong hai sách A hoặc B", khi đó $E = A \cup B$. Vậy $P(E) = P(A \cup B) = 0,5 + 0,7 - 0,3 = 0,9$.

Ý b) Gọi F là biến cố: "Người mua đó không mua cả sách A và sách B". là biến cố đối của biến cố E . Vậy $P(F) = 1 - P(E) = 1 - 0,9 = 0,1$.

Bài tập 8.10. Chọn ngẫu nhiên một giáo viên môn Toán THPT của tỉnh X. Ta tính xác suất để giáo viên đó không tham khảo cả hai bộ sách giáo khoa A và B. đó tham khảo bộ sách giáo khoa B.

$$\text{Ta có } P(A) = 63\% = 0,63; P(B) = 56\% = 0,56; P(AB) = 28,5\% = 0,285.$$

Gọi E là biến cố: "Giáo viên đó không tham khảo cả hai bộ sách giáo khoa A và B".

Biến cố đối $\bar{E}$: "Giáo viên đó tham khảo hoặc bộ sách giáo khoa A hoặc bộ sách giáo

Theo công thức xác suất của biến cố đối ta có $P(E) = 1 - P(\bar{E})$.

Theo công thức cộng xác suất ta có $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB)$.

Do đó $P(E) = 1 - P(\bar{E}) = 1 - P(A \cup B) = 1 - P(A) - P(B) + P(AB)$.

Thay giá trị của $P(A)$, $P(B)$ và $P(AB)$ vào ta được

$$P(E) = 1 - 0,63 - 0,56 + 0,285 = 0,095.$$

Vậy xác suất để giáo viên đó không tham khảo cả hai bộ sách giáo khoa A và B là 0,095. Suy ra 9,5% giáo viên môn Toán các trường THPT của tỉnh X không tham khảo cả hai bộ sách giáo khoa A và B.

c) Sản phẩm: Kết quả bài làm của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Thảo luận cặp đôi, theo nhóm.

	<ul style="list-style-type: none"> - GV đề nghị HS nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. - GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS suy nghĩ đưa ra lời giải. - Thảo luận theo nhóm 6 người
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

KẾ HOẠCH BÀI DẠY

TÊN BÀI DẠY: CÔNG THỨC NHÂN CHO HAI BIẾN CỐ ĐỘC LẬP

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11

Thời gian thực hiện: (02 tiết)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- Hiểu được phương pháp tính xác suất của biến cố giao của hai biến cố độc lập bằng cách sử dụng công thức nhân xác suất và sơ đồ hình cây.

2. Về năng lực:

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học: Nêu và trả lời được câu hỏi khi lập luận, giải quyết vấn đề.

- Năng lực mô hình hóa Toán học: Trong các bài toán thực tế.

- Năng lực giải quyết vấn đề Toán học: Trong các lời giải của các bài tập.

- Năng lực giao tiếp Toán học: Trong công thức, ví dụ, bài tập.

- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán: Sử dụng máy tính cầm tay.

3. Về phẩm chất:

- Chăm chỉ, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.

- Trách nhiệm, cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng làm đúng các bài tập.

- Có thể giới quan khoa học.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Kế hoạch bài dạy, SGK, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu.

III. Tiến trình dạy học

Tiết 1. Công thức nhân xác suất cho hai biến cố độc lập

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.

b) Nội dung: Hãy quan sát hình vẽ và trả lời câu hỏi:



Tại vòng chung kết của một đại hội thể thao, vận động viên An thi đấu môn Bắn súng, vận động viên Bình thi đấu môn Bơi lội.

Biết rằng xác suất giành huy chương của vận động viên An và vận động viên Bình tương ứng là $0,8$ và $0,9$. Hỏi xác suất để cả hai vận động viên đạt huy chương là bao nhiêu?

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên trình chiếu hình ảnh
Thực hiện	- HS quan sát. - HS tìm câu trả lời.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Giáo viên dẫn dắt vào bài mới.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

a) Mục tiêu: Học sinh tiếp cận công thức nhân xác suất cho hai biến cố độc lập thông qua việc thực hiện hoạt động 1

b) Nội dung:

Nếu hai biến cố A và B độc lập với nhau thì $P(AB) = P(A) \cdot P(B)$. Công thức này gọi là **công thức nhân xác suất cho hai biến cố độc lập**.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

Chuyển giao	- Giáo viên yêu cầu học sinh thực hiện HĐ1 HĐ1. Có hai hộp đựng các quả bóng có cùng kích thước và khối lượng. Hộp I có 6 quả màu trắng và 4 quả màu đen. Hộp II có 1 quả màu trắng và 7 quả màu đen. Bạn Long lấy ngẫu nhiên một quả bóng từ hộp I, bạn Hải lấy ngẫu nhiên một quả bóng từ hộp II. Xét các biến cố sau: A: “Bạn Long lấy được quả bóng màu trắng”; B: “Bạn Hải lấy được quả bóng màu đen”; a) So sánh $P(A), P(B), P(AB)$. b) So sánh $P(AB)$ và $P(A) \cdot P(B)$.
Thực hiện	- Học sinh tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn. Gợi ý: a) Dễ thấy $P(A) = \frac{6}{10}; P(B) = \frac{7}{8}$. Tính $P(AB): n(\Omega) = 10 \cdot 8 = 80; n(AB) = 6 \cdot 7 = 42$, suy ra $P(AB) = \frac{42}{80}$. b) Ta có $P(AB) = P(A)P(B)$.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức.

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu: Bước đầu biết tính xác suất của biến cố giao của hai biến cố độc lập bằng cách sử dụng công thức nhân xác suất và sơ đồ hình cây.

b) Nội dung:

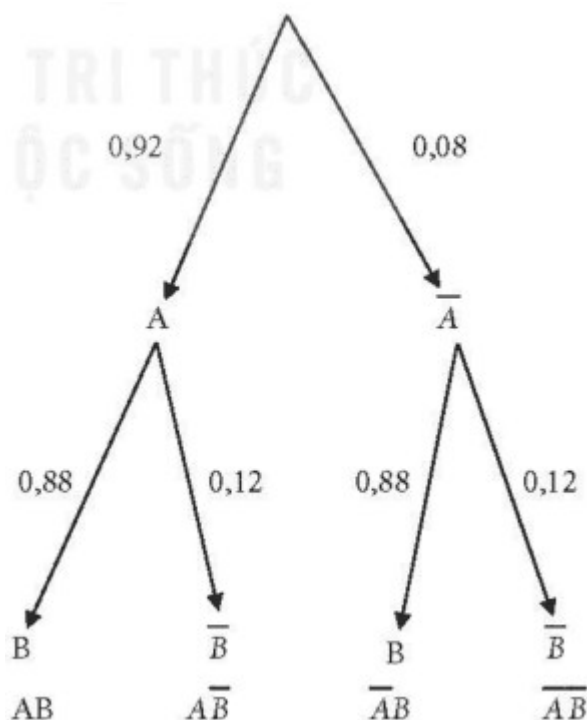
Luyện tập 1. Các bạn học sinh lớp 11D làm thí nghiệm gieo hạt loại hạt giống A và B. Xác suất để hai loại hạt giống A và B nảy mầm tương ứng là $0,92$ và $0,88$. Giả sử việc nảy mầm của hạt A và hạt B độc lập với nhau. Dùng sơ đồ hình cây, tính xác suất để:

a) Hạt giống A nảy mầm còn hạt giống B không nảy mầm;

b) Hạt giống A không nảy mầm còn hạt giống B nảy mầm;

c) ít nhất có một trong hai loại hạt giống nảy mầm.

Gợi ý: Gọi A là biến cố: "Hạt A nảy mầm"; B là biến cố: "Hạt B nảy mầm". Ta có sơ đồ hình cây như sau:



$P(A) = 0,92; P(B) = 0,88$. Ta có hai biến cố A và B độc lập.

a) Biến cố: "Hạt A nảy mầm, hạt B không nảy mầm" là biến cố $A\bar{B}$.

Vậy $P(A\bar{B}) = 0,92 \cdot 0,12 = 0,1104$.

b) Biến cố: "Hạt A không nảy mầm, hạt B nảy mầm" là biến cố $\bar{A}B$.

Vậy $P(\bar{A}B) = 0,08 \cdot 0,88 = 0,0704$.

c) Biến cố: "Có ít nhất một trong hai hạt nảy mầm" là biến cố $A \cup B$. Vậy

$$\begin{aligned} P(A \cup B) &= P(A) + P(B) - P(AB) \\ &= P(A) + P(B) - P(A)P(B) \\ &= 0,92 + 0,88 - 0,92 \cdot 0,88 = 0,9904 \end{aligned}$$

Câu 2.

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc theo nhóm đôi

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> * GV đề nghị học sinh nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. * GV hướng dẫn học sinh vẽ sơ đồ hình cây. * GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> * HS nghiên cứu ví dụ 1, suy nghĩ đưa ra lời giải LT1 * Thảo luận theo nhóm đôi
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các

	học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo. - GV chữa chuẩn.
--	---

Tiết 2. Vận dụng

1. Hoạt động 1: Nghiên cứu ví dụ 2

a) Mục tiêu: Học sinh tìm hiểu cách vận dụng công thức nhân xác suất cho hai biến cố độc lập để giải bài toán thực tế.

b) Nội dung:

Ví dụ 2. Số liệu thống kê tại một vùng cho thấy trong các vụ tai nạn ô tô có 0,37% người tử vong, 29% người không thắt dây an toàn và có 0,28% người không thắt dây an toàn và tử vong. Chứng tỏ rằng việc không thắt dây an toàn khi lái xe và nguy cơ tử vong khi gặp tai nạn có liên quan với nhau.

Giải

Chọn ngẫu nhiên một người đã bị tai nạn ô tô.

Gọi A là biến cố “Người đó đã tử vong”. B là biến cố “Người đó đã không thắt dây an toàn”.

Khi đó, AB là biến cố “Người đó không thắt dây an toàn và đã tử vong”

Ta có $P(A) = 0,37\% = 0,0037$; $P(B) = 29\% = 0,29$. Suy ra

$$P(A).P(B) = 0,0037.0,29 = 0,001073$$

Mặt khác $P(AB) = P(A).P(B) = 0,28\% = 0,0028$

Vì $P(AB) \neq P(A).P(B)$ nên hai biến cố A và B không độc lập.

Vậy việc không thắt dây an toàn khi lái xe có liên quan tới nguy cơ tử vong khi gặp tai nạn.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên yêu cầu học sinh đọc ví dụ 2 và trả lời câu hỏi sau: Câu hỏi: Tại sao để Chứng tỏ rằng việc không thắt dây an toàn khi lái xe và nguy cơ tử vong khi gặp tai nạn có liên quan với nhau ta lại cần chứng minh $P(AB) \neq P(A).P(B)$?
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc theo cặp trả lời câu hỏi. - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn.
Báo cáo thảo luận	* Học sinh đứng tại chỗ trả lời, học sinh khác theo dõi, phản biện.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - GV chữa chuẩn.

2. Hoạt động 2: Luyện tập

a) Mục tiêu: bước đầu biết vận dụng công thức nhân xác suất cho hai biến cố độc lập để giải bài toán thực tế.

b) Nội dung:

Luyện tập 2. Để nghiên cứu mối liên hệ giữa thói quen hút thuốc với bệnh viêm phổi, nhà nghiên cứu chọn một nhóm 5000 người đàn ông. Với mỗi người trong nhóm, nhà nghiên cứu kiểm tra xem họ có nghiện thuốc lá và có bệnh viêm phổi hay không. Kết quả được thống kê trong bảng sau:

	Viêm phổi	Không viêm phổi
Nghiện thuốc lá	752 người	1236 người
Không nghiện thuốc lá	575 người	2437 người

Từ bảng thống kê trên, hãy chứng tỏ việc nghiện thuốc lá và mắc bệnh viêm phổi có liên quan với nhau.

Gợi ý: Tương tự ví dụ 2, để chứng tỏ việc nghiện thuốc lá và mắc bệnh viêm phổi có liên quan với nhau, ta cần chứng minh hai biến cố A và B không độc lập, tức là chỉ ra $P(AB) \neq P(A) \cdot P(B)$

Lời giải:

Chọn ngẫu nhiên một người trong nhóm 5000 người đang xét. Xét các biến cố sau:

A : "Người đó nghiện thuốc lá",

B : "Người đó mắc bệnh viêm phổi".

Khi đó AB là biến cố: "Người đó nghiện thuốc lá và mắc bệnh viêm phổi".

Số người nghiện thuốc lá là:

Câu 3. $752 + 1236 = 1988$.

Số người mắc bệnh viêm phổi là:

Câu 4. $752 + 575 = 1327$.

Số người nghiện thuốc lá và mắc bệnh viêm phổi là 752.

Ta có $P(A) = \frac{1988}{5000}$; $P(B) = \frac{1327}{5000}$;

$$P(AB) = \frac{752}{5000}.$$

$$P(A)P(B) = \frac{1988}{5000} \cdot \frac{1327}{5000} \neq \frac{752}{5000} = P(AB).$$

Câu 5.

Vậy hai biến cố A và B không độc lập. Do đó ta kết luận việc nghiện thuốc lá và mắc bệnh viêm phổi có liên quan với nhau.

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc theo nhóm 3-4 người

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> * GV đề nghị HS nêu cách làm và trình bày lời giải. * GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> * HS suy nghĩ đưa ra lời giải. * Thảo luận theo nhóm 3-4 người
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - GV chữa chuẩn.

3. Hoạt động 3: Vận dụng

a) Mục tiêu: Vận dụng công thức nhân xác suất cho hai biến cố độc lập để giải bài toán thực tế.

b) Nội dung:

Bài 8.12. Một thùng đựng 60 tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 1 đến 60. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ trong thùng. Xét hai biến cố sau :

A : “ Số ghi trên tấm thẻ là ước của 60” và B : “ Số ghi trên tấm thẻ là ước của 48” .
 Chứng tỏ rằng A và B là hai biến cố độc lập.

Lời giải:

a) Ta có $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 10; 12; 15; 20; 30; 60\}; B = \{1; 2; 3; 4; 6; 8; 12; 16; 24; 48\}$

$AB = A \cap B = \{1; 2; 3; 4; 6; 12\}$. Suy ra

$$P(A) = \frac{12}{60} = \frac{1}{5}; P(B) = \frac{10}{60} = \frac{1}{6}; P(AB) = \frac{6}{60} = \frac{1}{10}$$

$$P(A)P(B) = \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{30}$$

b) Ta có

$$P(AB) = \frac{1}{10} \neq \frac{1}{30} = P(A)P(B)$$

Do đó hai biến cố A và B không độc lập.

Bài 8.13. Có hai túi đựng các viên bi có cùng kích thước và khối lượng. Túi I có 3 viên bi màu xanh và 7 viên bi màu đỏ. Túi II có 10 viên bi màu xanh và 6 viên bi màu đỏ. Từ mỗi túi, lấy ngẫu nhiên ra một viên bi. Tính xác suất để :

- Hai viên bi được lấy có cùng màu xanh;
- Hai viên bi được lấy có cùng màu đỏ ;
- Hai viên bi được lấy có cùng màu;
- Hai viên bi được lấy không cùng màu.

Lời giải

a) Gọi A là biến cố: "Hai viên bi lấy ra cùng màu xanh". Gọi A_1 là biến cố: "Viên bi lấy ra từ túi I có màu xanh", A_2 là biến cố: "Viên bi lấy ra từ túi II có màu xanh".

Ta có $A = A_1 A_2$. Hai biến cố A_1 và A_2 độc lập nên $P(A) = P(A_1)P(A_2)$.

Dễ thấy $P(A_1) = \frac{3}{10}; P(A_2) = \frac{10}{16}$. Suy ra $P(A) = P(A_1)P(A_2) = \frac{3}{10} \cdot \frac{10}{16} = \frac{30}{160}$.

b) Gọi B là biến cố: "Hai viên bi lấy ra cùng màu đỏ". Gọi B_1 là biến cố: "Viên bi lấy ra từ túi I có màu đỏ", B_2 là biến cố: "Viên bi lấy ra từ túi II có màu đỏ".

Ta có $B = B_1 B_2$. Hai biến cố B_1 và B_2 độc lập nên

$$P(B) = P(B_1)P(B_2) = \frac{7}{10} \cdot \frac{6}{16} = \frac{42}{160}$$

Câu 6.

c) Gọi E là biến cố: "Hai viên bi lấy ra cùng màu". Ta có $E = A \cup B$. Hai biến cố A và B xung khắc nên $P(E) = P(A) + P(B)$.

Vậy $P(E) = P(A) + P(B) = \frac{30}{160} + \frac{42}{160} = \frac{72}{160} = \frac{9}{20}$.

d) Gọi F là biến cố: "Hai viên bi lấy ra không cùng màu". Ta có $F = \bar{E}$.

Vậy $P(F) = P(\bar{E}) = 1 - P(E) = 1 - \frac{9}{20} = \frac{11}{20}$.

c) Sản phẩm: Kết quả bài làm của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Thảo luận cặp đôi, theo nhóm.

Chuyển giao	- GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ - GV đề nghị HS nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết - GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải.
Thực hiện	- HS suy nghĩ đưa ra lời giải. - Thảo luận theo nhóm đôi

Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - GV chữa chuẩn. Đối với các bài tập còn lại trong SGK GV có thể gợi ý học sinh về nhà làm và báo cáo trong tiết sau.

BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG VIII

Tiết theo PPCT:

Thời gian thực hiện: Ngày / /2023 lớp

Môn: TOÁN

I. Mục tiêu: Về Kiến thức, Kỹ năng:

- Ghi nhớ các khái niệm biến cố hợp, biến cố giao, biến cố độc lập, biến cố xung khắc.
- **Ghi nhớ Công thức cộng xác suất cho hai biến cố xung khắc**
- **Ghi nhớ Công thức cộng xác suất**
- **Ghi nhớ Công thức nhân xác suất cho hai biến cố độc lập**

2. Về phẩm chất: Trung thực, trách nhiệm với bản thân

II. Thiết bị dạy học và học liệu: Sách giáo khoa; Phiếu học tập

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Củng cố kiến thức cơ bản của chương VIII

a) Mục tiêu: Ghi nhớ các khái niệm biến cố hợp, biến cố giao, biến cố độc lập. Các công thức tính xác suất biến cố

b) Nội dung:

Trình bày lại khái niệm biến cố hợp, biến cố giao, biến cố độc lập. Các công thức tính xác suất (công thức cộng; công thức nhân)

c) Sản phẩm: Trình bày kết quả ra giấy

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1 (Chuyển giao nhiệm vụ học tập)

Giáo viên đưa ra yêu cầu (ghi các nội dung kiến thức nêu trên ra giấy, thời gian thực hiện 5 phút)

Học sinh trình bày theo ghi nhớ cá nhân ra giấy.

Bước 2 (Thực hiện nhiệm vụ học tập): HS thực hiện cá nhân theo yêu cầu được giao, GV giám sát học sinh thực hiện.

Bước 3 (Báo cáo, thảo luận) HS nộp toàn bộ **sản phẩm cá nhân** và tự hoàn thiện lại lần nữa ra vở.

Bước 4 (Kết luận, nhận định, hợp thức hóa kiến thức) GV rà soát nhanh và đưa ra định hướng học tập.

Cho A và B là hai biến cố. Biến cố: “ A hoặc B xảy ra” được gọi là **biến cố hợp** của A và B , kí hiệu $A \cup B$. Biến cố hợp của A và B là tập con $A \cup B$ của không gian mẫu Ω .

Cho A và B là hai biến cố. Biến cố: “Cả A và B đều xảy ra” được gọi là **biến cố giao** của A và B , kí hiệu AB . Biến cố giao của A và B là tập con $A \cap B$ của không gian mẫu Ω .

Biến cố A và biến cố B được gọi là **xung khắc** nếu A và B không đồng thời xảy

ra.

Hai biến cố A và B xung khắc khi và chỉ khi $A \cap B = \emptyset$.

Công thức cộng xác suất cho hai biến cố xung khắc

Nếu A và B là hai biến cố xung khắc thì $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

Công thức cộng xác suất

Cho hai biến cố A và B . Khi đó, ta có: $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB)$

Công thức nhân xác suất cho hai biến cố độc lập

Nếu hai biến cố A và B độc lập với nhau thì $P(AB) = P(A) \cdot P(B)$. Công thức này gọi là **công thức nhân xác suất cho hai biến cố độc lập**.

2. Hoạt động 2: Luyện tập giải toán

a) Mục tiêu: Vận dụng được các kiến thức cơ bản về xác suất giải các bài toán trắc nghiệm và tự luận cuối chương VIII

b) Nội dung: (Tùy theo đối tượng lựa chọn đủ hoặc một số bài)

A. TRẮC NGHIỆM

Sử dụng dữ kiện sau để trả lời câu hỏi trong các Bài 8.16, 8.17

Một hộp đựng 20 tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 1 đến 20. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ

trong hộp. Gọi A là biến cố : “ Rút được tấm thẻ ghi số chẵn lớn hơn 9” ; B là biến cố : “ Rút được tấm thẻ ghi số không nhỏ hơn 8 và không lớn hơn 15”

8.16 (NB). Số phần tử của $A \cup B$ là

- A.** 11. **B.** 10. **C.** 12. **D.** 13.

8.17 (NB). Số phần tử của AB là

- A.** 5. **B.** 6. **C.** 3. **D.** 4.

Sử dụng dữ kiện sau để trả lời câu hỏi trong các Bài 8.18, 8.19

Tại một cuộc hội thảo quốc tế có 50 nhà khoa học trong đó có 31 người thành thạo tiếng Anh,

21 người thành thạo tiếng Pháp và 5 người thành thạo cả tiếng Anh và tiếng Pháp.

Chọn ngẫu

Nhiên một người hội thảo.

8.18 (TH). Xác suất để người được chọn thành thạo ít nhất một trong hai thứ tiếng Anh hay tiếng pháp là

- A.** $\frac{47}{50}$. **B.** $\frac{37}{50}$. **C.** $\frac{39}{50}$. **D.** $\frac{41}{50}$.

8.19 (TH). Xác suất để người được chọn không thành thạo cả hai thứ tiếng Anh hay tiếng pháp là

A. $\frac{7}{50}$.

B. $\frac{3}{50}$.

C. $\frac{9}{50}$.

D. $\frac{11}{50}$.

Sử dụng dữ kiện sau để trả lời câu hỏi trong các Bài 8.20 , 8.21

Một lớp có 40 học sinh, trong đó có 23 học sinh thích bóng chuyền, 18 học sinh thích bóng rổ,

26 học sinh thích bóng chuyền hoặc bóng rổ hoặc cả hai. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong lớp.

8.20 (VD). Xác suất để chọn được học sinh không thích cả bóng chuyền và bóng rổ là

A. $\frac{18}{40}$.

B. $\frac{14}{40}$.

C. $\frac{19}{40}$.

D. $\frac{21}{40}$.

8.21 (VD). Xác suất để chọn được học sinh thích bóng chuyền và không thích bóng rổ là

A. $\frac{7}{40}$.

B. $\frac{9}{40}$.

C. $\frac{8}{40}$.

D. $\frac{11}{40}$.

B. TỰ LUẬN

8.22 (NB). Hai vận động viên bắn súng A và B mỗi người bắn một viên đạn vào tám bia một cách độc lập. Xét các biến cố sau:

M: “Vận động viên A bắn trúng vòng 10”

N: “Vận động viên B bắn trúng vòng 10”

Hãy biểu diễn các biến cố sau theo biến cố M và N:

- C: “ Có ít nhất một vận động viên bắn trúng vòng 10”;
- D: “ Cả hai vận động viên bắn trúng vòng 10”;
- E: “ Cả hai vận động viên bắn đều không bắn trúng vòng 10”;
- F: “ Vận động viên A bắn trúng và vận động viên B không bắn trúng vòng 10”;
- G: “ Chỉ có duy nhất một vận động viên bắn trúng vòng 10 ”.

8.23 (TH). Một đoàn khách du lịch gồm 31 người, trong đó có 7 người đến từ Hà Nội, 5 người đến từ Hải Phòng. Chọn ngẫu nhiên một người trong đoàn. Tính xác suất để người đó đến từ Hà Nội hoặc đến từ Hải Phòng.

8.24 (VD). Gieo một con xúc xắc cân đối, đồng chất liên tiếp hai lần. Xét các biến cố sau:

- A: “ Ở lần gieo thứ nhất, số chấm xuất hiện trên con xúc xắc là 1”;
- B: “ Ở lần gieo thứ hai , số chấm xuất hiện trên con xúc xắc là 2”;
- C: “ Tổng số chấm xuất hiện trên con xúc xắc ở hai lần gieo là 8”;
- D: “ Tổng số chấm xuất hiện trên con xúc xắc ở hai lần gieo là 7”

Chúng tỏ rằng các cặp biến cố A và C; B và D không độc lập.

8.25 (VD). Hai chuyến bay của hai hãng hàng không X và Y, hoạt động độc lập với nhau. Xác suất để chuyến bay của hãng X và hãng Y khởi hành đúng giờ tương ứng là $0,92$ và $0,98$. Dùng sơ đồ hình cây, tính xác suất để:

- a) Cả hai chuyến bay khởi hành đúng giờ;
 - b) Chỉ có duy nhất một trong hai chuyến bay khởi hành đúng giờ
 - c) Có ít nhất một trong hai chuyến bay khởi hành đúng giờ.
- c) Sản phẩm:

8.16. $A \cup B = \{8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 18; 20\}$. Đáp án A.

8.17. $AB = A \cap B = \{10; 12; 14\}$. Đáp án C.

8.18. Xét các biến cố A: “Người đó thành thạo tiếng Anh”, B: “Người đó thành thạo tiếng Pháp”.

Biến cố E: “Người đó thành thạo ít nhất một trong hai thứ tiếng Anh hoặc Pháp” là biến cố hợp của A và B.

Theo công thức cộng ta có $P(E) = P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB)$.

Ta có $P(A) = \frac{31}{50}$; $P(B) = \frac{21}{50}$; $P(AB) = \frac{5}{50}$.

Thay vào ta được $P(E) = P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB) = \frac{31}{50} + \frac{21}{50} - \frac{5}{50} = \frac{47}{50}$.

Đáp án A.

$D = \{(1,6); (2,5); (3,4); (4,3); (5,2); (6,1)\}$. Suy ra $P(D) = \frac{1}{6}$.

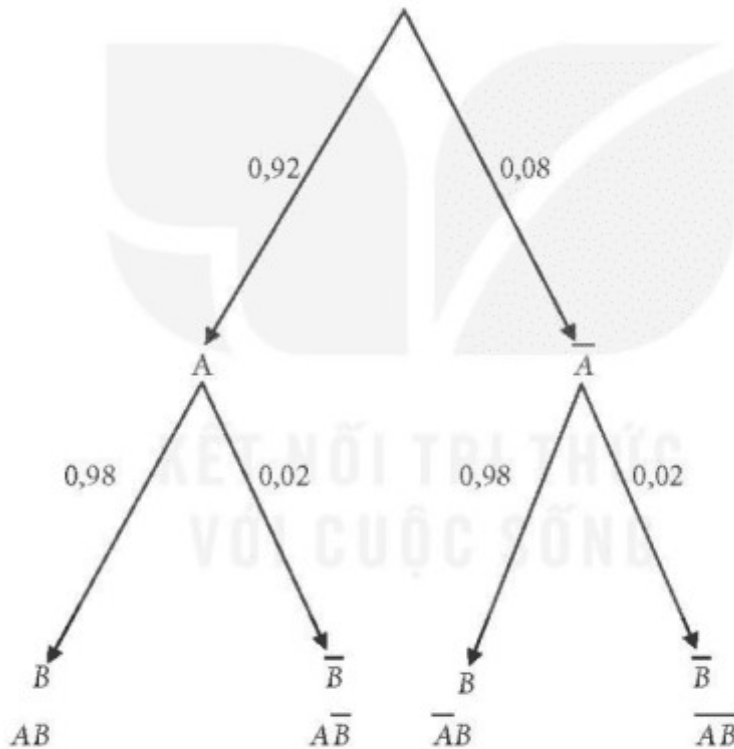
Ta có $AC = \emptyset$; $CD = \emptyset$; $BC = \{(6,2)\}$. Suy ra $P(CD) = 0$; $P(AC) = 0$; $P(BC) = \frac{1}{36}$.

Từ đó ta thấy $P(AC) \neq P(A)P(C)$; $P(BC) \neq P(B)P(C)$; $P(CD) \neq P(C)P(D)$.

Vậy các cặp biến cố (A,C) ; (B,C) ; (C,D) không độc lập.

- 8.25. a) Gọi A là biến cố: “Chuyến bay của hãng X khởi hành đúng giờ” và B là biến cố: “Chuyến bay của hãng Y khởi hành đúng giờ”. Từ giả thiết ta có A và B là hai biến cố độc lập.

Vẽ sơ đồ hình cây:



a) $P(AB) = 0,92 \cdot 0,98 = 0,9016$.

b) Gọi M là biến cố: “Chỉ có một chuyến bay khởi hành đúng giờ”. $M = \overline{AB} \cup \overline{A\overline{B}}$, do đó $P(M) = P(\overline{AB}) + P(\overline{A\overline{B}})$.

Ta có $P(\overline{AB}) = 0,92 \cdot 0,02 = 0,0184$; $P(\overline{A\overline{B}}) = 0,08 \cdot 0,98 = 0,0784$.

Suy ra $P(M) = 0,0184 + 0,0784 = 0,0968$.

c) $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB) = 0,92 + 0,98 - 0,9016 = 0,9984$.

d) Tổ

chức thực hiện:

Bước 1 (Chuyển giao nhiệm vụ học tập) Với những bài tập TN học sinh lựa chọn phương án đúng và giải thích vắn tắt cho phương án lựa chọn.

Với những bài tự luận học sinh cần trình bày rõ lời giải cho từng bài.

Bước 2 (Thực hiện nhiệm vụ học tập): HS thực hiện đầy đủ theo yêu cầu của GV. GV theo dõi và hỗ trợ học sinh yếu (nếu cần)

Bước 3 (Báo cáo, thảo luận) Với bài tập TN (học sinh đứng tại chỗ trình bày, tranh luận);

Với bài tập TL học sinh lên bảng trình bày, thuyết minh lời giải, tổ chức trao đổi

Bước 4 (Kết luận, nhận định, hợp thức hóa kiến thức) GV theo dõi và chuẩn hóa kiến thức

4. Tổng kết và hướng dẫn học tập

- Xây dựng sơ đồ kiến thức cho toàn bộ nội dung đã học và các dạng toán thường gặp.

- Nhận xét về ý thức học tập của học sinh, tuyên dương học sinh tích cực.
-

CHƯƠNG IX. ĐỊNH NGHĨA VÀ Ý NGHĨA CỦA ĐẠO HÀM

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11

Thời gian thực hiện: (02 tiết)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- Nhận biết một số bài toán dẫn đến khái niệm đạo hàm.
- Nhận biết định nghĩa đạo hàm.
- Biết cách tính đạo hàm của hàm số tại 1 điểm thuộc đồ thị bằng định nghĩa.
- Nhận biết ý nghĩa hình học của đạo hàm, biết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại 1 điểm thuộc đồ thị.

2. Về năng lực:

- Năng lực mô hình hóa Toán học: Trong vận dụng định nghĩa đạo hàm vào giải quyết một số bài toán thực tiễn.
- Năng lực giải quyết vấn đề Toán học: Trong lời giải của bài tập tính đạo hàm của một số hàm đơn giản bằng định nghĩa, thiết lập phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại một điểm thuộc đồ thị và một số bài tập khác.
- Năng lực giao tiếp Toán học: Trong các định lý, ví dụ, bài tập.
- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán: Sử dụng máy tính cầm tay.

3. Về phẩm chất:

- Chăm chỉ, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.
- Trách nhiệm, cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng làm đúng các bài tập.
- Bồi dưỡng hứng thú học tập, ý thức làm việc nhóm, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- GV: Chuẩn bị thông tin về một số mô hình thực tế liên quan đến ứng dụng của đạo hàm (vận tốc tức thời, cường độ tức thời, hệ số góc của tiếp tuyến,...), phần mềm/video minh họa cho sự thay đổi vị trí của cát tuyến dẫn đến vị trí tiếp tuyến tương ứng của một đồ thị, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, ...

- HS: Ôn lại kiến thức và kỹ năng tính giới hạn của hàm số, đặc biệt là kỹ năng khử dạng vô định $\frac{0}{0}$. Xem lại các khái niệm vận tốc, điện lượng, phương trình chuyển động của vật rơi tự do đã được học trong Vật lý.

III. Tiến trình dạy học

Tiết 1.

1. Hoạt động 1: Khởi động

- Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.

- Nội dung: GV nêu các tình huống

Tình huống 1: Nếu một quả bóng được thả rơi tự do từ đài quan sát trên sân thượng của toà nhà Landmark 81 (Thành phố Hồ Chí Minh) cao 461,3 m xuống mặt đất.

CH 1: Có tính được vận tốc của quả bóng khi nó chạm đất hay không? (Bỏ qua sức cản không khí).

Tình huống 2: Quan sát các hình ảnh (máy chiếu)



CH2: Vận tốc của xe, của vận động viên tại các thời điểm khác nhau có bằng nhau không?

Có tính được vận tốc tại thời điểm t_0 cụ thể được không?

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên trình chiếu hình ảnh
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS quan sát. - HS tìm câu trả lời. - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS : <ul style="list-style-type: none"> + Biết được một số tình huống thực tế. + Mong muốn tìm cách giải quyết các vấn đề trong các câu hỏi được đưa ra. - Lưu ý: GV chỉ cần nêu tình huống để kích thích nhu cầu học tập của HS, chưa yêu cầu HS giải quyết ngay. Khi HS tiếp thu đủ lượng tri thức toán học cần thiết trong bài thì sẽ quay lại giải quyết.
Báo cáo thảo luận	HS suy nghĩ và trả lời các câu hỏi.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

Hoạt động 2.1. MỘT SỐ BÀI TOÁN DẪN ĐẾN KHÁI NIỆM ĐẠO HÀM

a) Mục tiêu: Nhận biết khái niệm vận tốc tức thời của một vật chuyển động thẳng, nhận biết khái niệm cường độ tức thời trong Vật lí.

b) Nội dung: Thực hiện HĐ1, HĐ2.

c) Sản phẩm: Giới hạn dạng $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$ dẫn đến khái niệm đạo hàm trong Toán học.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

Chuyển giao	HĐ1
	H1? Tính vận tốc trung bình của vật trong khoảng thời gian từ t_0 đến t .
	$\lim_{t \rightarrow t_0} \frac{s(t) - s(t_0)}{t - t_0}$
	H2? Giới hạn cho ta biết điều gì?
Chuyển giao	HĐ2
	H1? Tính cường độ trung bình của dòng điện trong khoảng thời gian từ t_0 đến t .
	$\lim_{t \rightarrow t_0} \frac{Q(t) - Q(t_0)}{t - t_0}$
	H2? Giới hạn cho ta biết điều gì?

Thực hiện	- HS làm việc cặp đôi theo bàn. - Tìm câu trả lời cho các câu hỏi ở HĐ1, HĐ2
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo Chốt kiến thức: Nhiều bài toán trong Vật lí, Hóa học, Sinh học,... đưa đến việc tìm giới hạn dạng $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$, ở đó $y = f(x)$ là một hàm số đã cho. Giới hạn trên dẫn đến một khái niệm quan trọng trong Toán học, đó là khái niệm đạo hàm.

Hoạt động 2.2. ĐẠO HÀM CỦA HÀM SỐ TẠI MỘT ĐIỂM

a) Mục tiêu: Biết KN và các bước tính đạo hàm của hàm số tại 1 điểm. Tính được đạo hàm của hàm số đơn giản tại 1 điểm bằng định nghĩa.

b) Nội dung:

- KN: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng (a, b) và điểm $x_0 \in (a, b)$.

$$\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$$

Nếu tồn tại giới hạn hữu hạn

thì giới hạn đó được gọi là đạo hàm của hàm số $y = f(x)$ tại điểm x_0 , kí hiệu bởi $f'(x_0)$

(hoặc $y'(x_0)$), tức là $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$.

- Các bước tính đạo hàm của hàm số $y = f(x)$ tại điểm $x_0 \in (a, b)$:

1. Tính $f(x) - f(x_0)$.

$$\frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$$

2. Lập và rút gọn tỉ số $\frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$ với $x \in (a, b), x \neq x_0$.

$$\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$$

3. Tìm giới hạn

c) Sản phẩm: Tính được đạo hàm tại 1 điểm của hàm số đơn giản.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi; hoạt động nhóm 4.

Chuyển giao	H1? Nêu KN đạo hàm của hàm số tại 1 điểm. H2?: Các bước tính đạo hàm của hàm số tại 1 điểm. * Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức. *GV chia lớp thành các nhóm (4 HS / 2 bàn) và quy định thứ tự các nhóm từ 1 đến hết. Giao nhiệm vụ cho các nhóm: Dựa vào các bước tính đạo hàm của hàm số tại 1 điểm và tham khảo VD1 để thực hiện NV. NV1(Nhóm lẻ): Tính đạo hàm của hàm số $y = -x^2 + 2x + 1$ tại điểm $x_0 = -1$. NV2 (Nhóm chẵn): Tính đạo hàm của hàm số $y = -x^2 + 4x$ tại điểm $x_0 = 1$
Thực hiện	- Học sinh nghiên cứu SGK và trả lời các câu hỏi. - Học sinh nghiên cứu VD1 (SGK) và làm việc theo nhóm giải quyết các NV1, NV2. Mong đợi NV1:

	$f'(-1) = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{f(x) - f(-1)}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{(-x^2 + 2x + 1) + 2}{x + 1}$ $= \lim_{x \rightarrow -1} \frac{-(x+1)(x-3)}{x+1} = \lim_{x \rightarrow -1} (-x + 3) = 4.$ <p>NV2:</p> $f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(-x^2 + 4x) - 3}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{-(x-1)(x-3)}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} (-x + 3) = 2.$
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức.

Hoạt động 2.3. ĐẠO HÀM CỦA HÀM SỐ TRÊN MỘT KHOẢNG

a) Mục tiêu: Học sinh biết KN đạo hàm của hàm số trên 1 khoảng.

b) Nội dung:

HĐ3. Tính đạo hàm $f'(x_0)$ tại điểm x_0 bất kì trong các trường hợp sau:

a) $f(x) = c$ (c là hằng số);

b) $f(x) = x$.

KN: Hàm số $y = f(x)$ được gọi là có đạo hàm trên khoảng $(a; b)$ nếu nó có đạo hàm $f'(x)$ tại mọi điểm x thuộc khoảng đó, kí hiệu là $y' = f'(x)$.

Ví dụ 2. Tìm đạo hàm của hàm số $y = cx^2$, với c là hằng số.

Chú ý. Nếu phương trình chuyển động của vật là $s = f(t)$ thì $v(t) = f'(t)$ là vận tốc tức thời của vật tại thời điểm t .

Ví dụ 3. Giải bài toán trong tình huống mở đầu.

Luyện tập 2. Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y = x^2 + 1$;

b) $y = kx + c$ (với k, c là hằng số).

c) Sản phẩm: KN đạo hàm của hàm số trên 1 khoảng.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh hoạt động cá nhân và thảo luận cặp đôi.

Chuyển giao	- GV yêu cầu HS thực hiện HĐ3 (Hoạt động cá nhân) - H?: nêu KN đạo hàm của hàm số trên 1 khoảng? - GV: yêu cầu HS nghiên cứu VD2 và kết luận về đạo hàm của hàm số trong HĐ3 trên 1 khoảng. - GV: yêu cầu thực hiện VD3 (HĐ cặp đôi) thông qua các bước sau: + Bước 1: Viết phương trình chuyển động (mô hình hoá bài toán). + Bước 2: Tính đạo hàm của phương trình chuyển động để có biểu thức tính vận tốc (sử dụng ý nghĩa cơ học của đạo hàm). + Bước 3: Vật chạm đất khi quãng đường vật đi được bằng độ cao ban đầu của vật. Từ đó tính ra thời gian và vận tốc của vật khi chạm đất. - GV yêu cầu HS củng cố kĩ năng tính đạo hàm của hàm số trên 1 khoảng thông qua phần Luyện tập 2.
Thực hiện	- Thực hiện các yêu cầu của GV. - HS làm việc cá nhân hoặc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	HS đại diện các nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi

xét, tổng hợp	<p>nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chốt kiến thức. - Lưu ý: Kỹ năng tính đạo hàm không khác gì khi tính đạo hàm tại một điểm cụ thể. Điều khác biệt ở đây chỉ là kết quả sẽ phụ thuộc vào điểm x_0 và khi x_0 thay đổi ta sẽ được một hàm số, gọi là đạo hàm của hàm số $f(x)$ đã cho.
----------------------	---

3. Hoạt động 3: Củng cố, giao nhiệm vụ về nhà

- Nhắc lại KN đạo hàm của hàm số tại 1 điểm, trên 1 khoảng và cách tính đạo hàm của hàm số.
- NV về nhà: giải bài tập 9.1, 9.2, 9.4.

Tiết 2.

1. Hoạt động 1: Mở đầu

a) Mục tiêu: Xác định hệ số góc của đường thẳng đi qua 2 điểm cho trước.

b) Nội dung:

Cho đường thẳng $d: y = kx + b$. Xác định k biết đường thẳng d đi qua 2 điểm

$A(x_1; y_1), B(x_2; y_2)$.

c) Sản phẩm: Kết quả hoạt động nhóm của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> - Giáo viên hướng dẫn học sinh các viết PT đường thẳng đi qua 2 điểm cho trước, sử dụng phương pháp cộng đại số để xác định k. - GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm.
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - Tìm câu trả lời. - HS làm việc theo nhóm lần lượt giải quyết các câu hỏi. - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức và dẫn dắt HS vào HĐ4.

2. Hoạt động 2: Ý NGHĨA HÌNH HỌC CỦA ĐẠO HÀM

Hoạt động 2.1. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số

a) Mục tiêu: Nhận biết tiếp tuyến của đồ thị hàm số.

b) Nội dung: Thực hiện HĐ4.

c) Sản phẩm: Mối liên hệ giữa hệ số góc của tiếp tuyến và đạo hàm của hàm số tại 1 điểm.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

Chuyển giao	<p>H1? Đường thẳng đi qua hai điểm P, Q được gọi là một cát tuyến của đồ thị (C) (H9.3). Tìm hệ số góc k_{PQ} của cát tuyến PQ.</p> <p>H2? Khi $x \rightarrow x_0$ thì vị trí của điểm $Q(x; f(x))$ trên đồ thị (C) thay đổi như thế nào?</p>
--------------------	--

	<p>H3? Nếu điểm Q di chuyển trên (C) tới điểm P mà k_{PQ} có giới hạn hữu hạn k thì có nhận xét gì về vị trí giới hạn của cát tuyến QP?</p> <p>H4? NX về mối liên hệ giữa hệ số góc của tiếp tuyến và đạo hàm của hàm số tại 1 điểm?</p> <p>Luyện tập 3. Tìm hệ số góc của tiếp tuyến của parabol $y = x^2$ tại điểm có hoành độ $x_0 = \frac{1}{2}$.</p>
Thực hiện	<p>- HS làm việc cặp đôi theo bàn.</p> <p>- Tìm câu trả lời cho các câu hỏi.</p>
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo.</p> <p>- Chốt kiến thức: Hệ số góc tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại điểm $P(x_0; f(x_0))$ là đạo hàm $f'(x)$.</p>

Hoạt động 2.2. Phương trình tiếp tuyến

a) Mục tiêu: Biết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại 1 điểm thuộc đồ thị.

b) Nội dung: Thực hiện HĐ5.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc theo nhóm (4 học sinh).

Chuyển giao	<p>* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm.</p> <p>* Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó giới thiệu về phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại 1 điểm.</p>
Thực hiện	<p>- HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ</p> <p>- GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm</p>
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo.</p> <p>- Chốt kiến thức: Nếu hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm tại điểm x_0 thì phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm $P(x_0; y_0)$ là $y - y_0 = f'(x)(x - x_0)$, trong đó $y_0 = f(x_0)$.</p>

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu: Củng cố kỹ năng viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị tại một điểm, tình huống tương tự Ví dụ 5.

b) Nội dung: Viết phương trình tiếp tuyến của parabol $(P): -2x^2$ tại điểm có hoành độ $x_0 = -1$.

Lời giải

Ta có $y' = -4x$. Do đó, hệ số góc của tiếp tuyến là $k = f'(-1) = -4$. Ngoài ra, ta có $f(-1) = -2$ nên phương trình tiếp tuyến cần tìm là $y + 2 = -4(x + 1)$ hay $y = -4x - 6$.

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc cá nhân./

Chuyển giao	* GV đề nghị hs nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. * GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	* HS suy nghĩ đưa ra lời giải.
Báo cáo thảo luận	* 2 HS thuộc 2 đối tượng học lực khác nhau cùng lên bảng trình bày LG.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chính xác hóa lời giải.

4. Hoạt động 4: Vận dụng

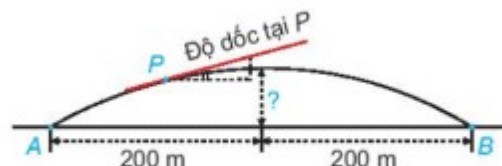
a) Mục tiêu: Vận dụng ý nghĩa hình học của đạo hàm vào giải quyết các bài toán thực tiễn.

b) Nội dung:

Người ta xây một cây cầu vượt giao thông hình parabol nối hai điểm có khoảng cách là 400 m (H.9.4). Độ dốc của mặt cầu không vượt quá 10° (độ dốc tại một điểm được xác định bởi góc giữa phương tiếp xúc với mặt cầu và phương ngang như Hình 9.5). Tính chiều cao giới hạn từ đỉnh cầu đến mặt đường (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất).



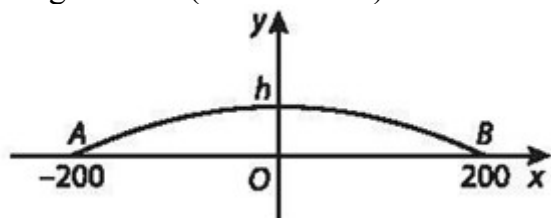
Hình 9.4. Cầu vượt thép tại nút giao Nguyễn Văn Cừ quận Long Biên, Hà Nội



Hình 9.5

Lời giải

Gợi ý. Chọn hệ trục Oxy sao cho O là trung điểm AB , tia Ox trùng với tia OB , tia Oy hướng lên trên (nhu hình vẽ).



Khi đó $A(-200;0), B(200;0)$. Gọi chiều cao giới hạn của cầu là $h(h > 0)$, suy ra đỉnh cầu có tọa độ $(0;h)$.

Ta tìm được phương trình parabol của cầu là $y = -\frac{h}{200^2}x^2 + h$

Theo cách làm của Ví dụ 2, ta có $y' = -\frac{2h}{200^2}x$. Suy ra hệ số góc xác định độ dốc của mặt cầu là

$$k = y' = -\frac{2h}{200^2}x, -200 \leq x \leq 200$$

Do đó $|k| = \frac{2h}{200^2} |x| \leq \frac{2h}{200^2} \cdot 200 = \frac{h}{100}$. Vì độ dốc của cầu không quá 10° nên ta có $\frac{h}{100} \leq \tan 10^\circ \Leftrightarrow h \leq 17$

Vậy chiều cao giới hạn từ đỉnh cầu tới mặt đường là 17,6 m.

d) Tổ chức thực hiện: Thảo luận theo nhóm (4HS).

Chuyển giao	- GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ - GV yêu cầu học sinh vẽ hình minh họa
Thực hiện	- HS suy nghĩ đưa ra lời giải. - GV giúp đỡ các nhóm gặp khó khăn. - Thảo luận theo nhóm 4 HS.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chuẩn hóa lời giải.

5. Hoạt động 5: củng cố, giao nhiệm vụ về nhà

- Nhắc lại phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại 1 điểm thuộc đồ thị.
- BTVN: 9.3, 9.5.

KẾ HOẠCH BÀI DẠY

TÊN BÀI DẠY: CÁC QUY TẮC TÍNH ĐẠO HÀM

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11

Thời gian thực hiện: (02 tiết)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- Biết công thức đạo hàm của một số hàm số sơ cấp cơ bản: hàm lũy thừa với số mũ nguyên dương, hàm căn thức bậc hai, hàm lượng giác, hàm số mũ, hàm số lôgarit.
- Biết công thức tính đạo hàm của tổng, hiệu, tích, thương các hàm số.
- Hiểu công thức tính đạo hàm của hàm số hợp.

2. Về năng lực:

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học: Trong xây dựng công thức tính đạo hàm.
- Năng lực mô hình hóa Toán học: Trong các bài toán thực tế.
- Năng lực giải quyết vấn đề Toán học: Trong các lời giải của các bài tập.
- Năng lực giao tiếp Toán học: Trong các định lý, ví dụ, bài tập.
- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán: Sử dụng máy tính cầm tay.

3. Về phẩm chất:

- Chăm chỉ, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.
- Trách nhiệm, cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng làm đúng các bài tập.
- Bồi dưỡng hứng thú học tập, ý thức làm việc nhóm, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo.

tạo.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Kế hoạch bài dạy, SGK, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, phần mềm GSP...

III. Tiến trình dạy học

Tiết 1.

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, gây được hứng thú và gọi động cơ với nội dung bài học.

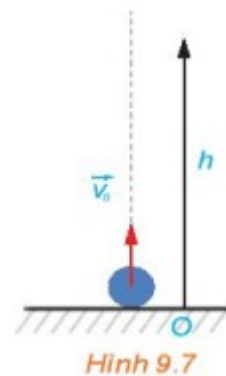
b) Nội dung: GV nêu tình huống, kích thích nhu cầu học tập của học sinh:

Một vật được phóng theo phương thẳng đứng lên trên

từ mặt đất với vận tốc ban đầu $v_0 = 20 \text{ m/s}$. Trong vật lí, ta biết rằng khi bỏ qua sức cản của không khí, độ cao h so với mặt đất (tính bằng mét) của vật tại thời điểm t (giây) sau khi ném được cho bởi công thức sau:

$$h = v_0 t - \frac{1}{2} g t^2$$

. Trong đó v_0 là vận tốc ban đầu của vật, $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ là gia tốc rơi tự do. Hãy tính vận tốc của vật khi nó đạt độ cao cực đại và khi nó chạm đất.



Hình 9.7

Câu 1: Công thức tính vận tốc của vật?

Câu 2: Công thức chiều cao h so với mặt đất (tính bằng mét) của vật tại thời điểm t (giây) có thể được mô tả bởi hàm số như thế nào? Hình dáng đồ thị hàm số?

Câu 3: Vật đạt độ cao cực đại ứng với t bằng bao nhiêu?

Câu 4: Vật chạm đất ứng với t bằng bao nhiêu?

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

<i>Chuyển giao</i>	* Giáo viên trình chiếu hình ảnh
<i>Thực hiện</i>	<ul style="list-style-type: none"> - HS quan sát. - HS tìm câu trả lời, tuy nhiên sẽ khó để giải quyết câu hỏi 2. - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS : + Huy động các kiến thức đã học trong vật lí về vận tốc của chuyển động. + Nêu được hình dáng đồ thị hàm số mô tả chiều cao của vật là Parabol có bề lõm quay xuống dưới, từ đó tìm được thời gian khi vật đạt độ cao cực đại (Đỉnh của (P)) ... + Kích thích học sinh tò mò tìm các yếu tố để tính được vận tốc của vật khi nó đạt độ cao cực đại và khi nó chạm đất.
<i>Báo cáo thảo luận</i>	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
<i>Đánh giá, nhận xét, tổng hợp</i>	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

Hoạt động 2.1. ĐẠO HÀM CỦA MỘT SỐ HÀM SỐ THƯỜNG GẶP

Hoạt động 2.1.1. Đạo hàm của hàm số $y = x^n$ ($n \in \mathbb{Q}^*$)

a) Mục tiêu: Học sinh tính đạo hàm của hàm số $y = x^n$ trong trường hợp $n = 3$ và các kết quả đã biết ở Bài 31 với $n = 1, n = 2$, từ đó khái quát hóa thành công thức tính đạo hàm của hàm số $y = x^n$ ($n \in \mathbb{Q}^*$).

b) Nội dung:

HD1. Nhận biết đạo hàm của hàm số $y = x^n$

a) Tính đạo hàm của hàm số $y = x^3$ tại điểm x bất kì.

b) Dự đoán công thức đạo hàm của hàm số $y = x^n$ ($n \in \mathbb{N}^*$).

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh và nội dung kiến thức cần đạt:

Hàm số $y = x^n$ ($n \in \mathbb{N}^*$) có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và $(x^n)' = nx^{n-1}$.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh hoạt động cá nhân; thảo luận cặp đôi

Chuyển giao	<p>* GV HD học sinh thực hiện HD1 thông qua các câu hỏi:</p> <p>H1: Tính đạo hàm của hàm số $y = x^3$ tại điểm x bất kì.</p> <p>H2: Nhắc lại kết quả đạo hàm sau: $(x)' = ?$ và $(x^2)' = ?$</p> <p>H3: Dự đoán công thức đạo hàm của hàm số $y = x^n$ ($n \in \mathbb{N}^*$)?</p>
Thực hiện	<p>- Tìm câu trả lời</p> <p>- HS làm việc cá nhân, sau đó cặp đôi theo bàn thống nhất kết quả.</p>
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo</p> <p>- Chốt kiến thức</p>

Hoạt động 2.1.2. Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x}$

a) Mục tiêu: Học sinh tính được đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x}$ bằng định nghĩa, hiểu ví dụ.

b) Nội dung:

HD2. Dùng định nghĩa, tính đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x}$ tại điểm $x > 0$.

Ví dụ 1: Tính đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x}$ tại các điểm $x = 4$ và $x = \frac{1}{4}$.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh và nội dung kiến thức:

+ Hàm số $y = x$ có đạo hàm trên khoảng $(0; +\infty)$ và $(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$.

+ Ví dụ 1: Tính đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x}$ tại các điểm $x = 4$ và $x = \frac{1}{4}$.

Lời giải

Với mọi $x \in (0; +\infty)$, ta có $y' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$. Do đó $y'(4) = \frac{1}{2\sqrt{4}} = \frac{1}{4}$ và $y'\left(\frac{1}{4}\right) = \frac{1}{2\sqrt{\frac{1}{4}}} = 1$.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi.

Chuyển giao	<p>* GV HD học sinh thực hiện HD2 thông qua hệ thống câu hỏi:</p> <p>H1: Nêu các bước để tính đạo hàm bằng định nghĩa?</p> <p>H2: Áp dụng tính đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x}$ bằng định nghĩa?</p> <p>* Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, chốt công thức tính đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x}$.</p> <p>* GV chia lớp thành 4 nhóm (4 tổ) và giao nhiệm vụ cho các nhóm:</p> <p>Nhóm 1 + 3: Tính đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x}$ tại các điểm $x = 4$.</p>
--------------------	---

	Nhóm 2 + 4: Tính đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x}$ tại các điểm $x = \frac{1}{4}$.
Thực hiện	<p>* Học sinh làm việc theo nhóm lần lượt giải quyết các câu hỏi. Mong đợi: Nhóm 1+2:</p> <p>Với mọi $x \in (0; +\infty)$, ta có $y' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$. Do đó $y'(4) = \frac{1}{2\sqrt{4}} = \frac{1}{4}$.</p> <p>Nhóm 3+4:</p> <p>Với mọi $x \in (0; +\infty)$, ta có $y' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$. Do đó $y'\left(\frac{1}{4}\right) = \frac{1}{2\sqrt{\frac{1}{4}}} = 1$.</p>
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo</p> <p>- Chốt kiến thức.</p>

Hoạt động 2. 2. Đạo hàm của tổng, hiệu, tích, thương

a) Mục tiêu: Học sinh khám phá quy tắc tính đạo hàm của tổng trong một trường hợp cụ thể. Giới thiệu quy tắc tính đạo hàm của tổng, hiệu, tích, thương của hai hàm số.

b) Nội dung:

Học sinh thực hiện: **HD3**. Nhận biết quy tắc đạo hàm của tổng

a) Dùng định nghĩa, tính đạo hàm của hàm số $y = x^3 + x^2$ tại điểm x bất kì.

b) So sánh: $(x^3 + x^2)'$ và $(x^3)' + (x^2)'$.

Từ đó

Giả sử các hàm số $u = u(x)$, $v = v(x)$ có đạo hàm trên khoảng $(a; b)$. Khi đó

$$\begin{aligned} (u + v)' &= u' + v'; & (u - v)' &= u' - v'; \\ (uv)' &= u'v + uv'; & \left(\frac{u}{v}\right)' &= \frac{u'v - uv'}{v^2} \quad (v = v(x) \neq 0) \end{aligned}$$

HS nêu được **Chú ý**

- Quy tắc đạo hàm của tổng, hiệu có thể áp dụng cho tổng, hiệu của hai hay nhiều hàm số.

- Với k là một hằng số, ta có: $(ku)' = ku'$.

- Đạo hàm của hàm số nghịch đảo: $\left(\frac{1}{v}\right)' = -\frac{v'}{v^2} \quad (v = v(x) \neq 0)$.

Ví dụ 2. Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + 2x + 1$;

b) $y = \frac{2x + 1}{x - 1}$.

Ví dụ 3. Giải bài toán trong tình huống mở đầu.

c) Sản phẩm: Công thức tính đạo hàm của tổng, hiệu, tích, thương.

Giả sử các hàm số $u = u(x)$, $v = v(x)$ có đạo hàm trên khoảng $(a; b)$. Khi đó

$$\begin{aligned}(u+v)' &= u' + v'; & (u-v)' &= u' - v'; \\ (uv)' &= u'v + uv'; & \left(\frac{u}{v}\right)' &= \frac{u'v - uv'}{v^2} \quad (v = v(x) \neq 0)\end{aligned}$$

Chú yí

- Quy tắc đạo hàm của tổng, hiệu có thể áp dụng cho tổng, hiệu của hai hay nhiều hàm số.
- Với k là một hằng số, ta có: $(ku)' = ku'$.
- Đạo hàm của hàm số nghịch đảo: $\left(\frac{1}{v}\right)' = -\frac{v'}{v^2} \quad (v = v(x) \neq 0)$.

Ví dụ 2. Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + 2x + 1$; b) $y = \frac{2x+1}{x-1}$.

Lời giải

a) Ta có: $y' = \frac{1}{3}(x^3)' - (x^2)' + 2(x)' + 1'$
 $= \frac{1}{3} \cdot 3x^2 - 2x + 2$
 $= x^2 - 2x + 2$

b) Với mọi $x \neq 1$, ta có:

$$\begin{aligned} y' &= \frac{(2x+1)'(x-1) - (2x+1)(x-1)'}{(x-1)^2} \\ &= \frac{2(x-1) - (2x+1)}{(x-1)^2} = -\frac{3}{(x-1)^2} \end{aligned}$$

Ví dụ 3. Giải bài toán trong *tình huống mở đầu*.

Lời giải

Phương trình chuyển động của vật là $v_0 t - \frac{1}{2} g t^2$

Vận tốc của vật tại thời điểm t được cho bởi công thức $v(t) = h' = v_0 - gt$

Vật đạt được độ cao cực đại tại thời điểm $t_1 = \frac{v_0}{g}$, tại đó vận tốc bằng $v(t_1) = v_0 - gt = 0$

Vật chạm đất tại thời điểm t_2 mà $h(t_2)=0$ nên ta có:

$$v_0 t_2 - \frac{1}{2} g t_2^2 = 0 \Leftrightarrow t_2 = 0 \quad (\text{oai}) \quad \text{và} \quad t_2 = \frac{2v_0}{g}$$

Khi chạm đất, vận tốc của vật là $v(t_2) = v_0 - gt_2 = -v_0 = -20(m/s)$

Dấu âm của $v(t_2)$ thể hiện độ cao của vật giảm với vận tốc $20(m/s)$ (tức là chiều chuyển động của vật ngược với chiều dương đã chọn).

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi; hoạt động nhóm lớn;

Chuyển giao	<p>GV nêu nội dung bài toán trong HĐ3 nhận biết quy tắc tính đạo hàm của tổng.</p> <p>H1: Dùng định nghĩa, tính đạo hàm của hàm số $y = x^3 + x^2$ tại điểm x bất kì?</p> <p>H2: So sánh: $(x^3 + x^2)'$ và $(x^3)' + (x^2)'$?</p> <p>H3: Giả sử các hàm số $u = u(x), v = v(x)$ có đạo hàm trên khoảng (a, b). Kết hợp sách giáo khoa tr89, hãy điền vào chỗ trống:</p> $(u + v)' = \dots\dots\dots (u - v)' = \dots\dots\dots$ $(u \cdot v)' = \dots\dots\dots \left(\frac{u}{v}\right)' = \dots\dots\dots$ $(k \cdot u)' = \dots\dots\dots \left(\frac{1}{v}\right)' = \dots\dots\dots$
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - Tìm câu trả lời. - HS làm việc cặp đôi theo bàn HĐ3 và Ví dụ 2. - HS thảo luận nhóm (2 bàn/1 nhóm) thực hiện Ví dụ 3. GV hỗ trợ hướng dẫn hs tìm lời giải thông qua các bước: <p>B1: + Tìm phương trình chuyển động của vật?</p> <p>+ Công thức vận tốc $v(t)$ tại thời điểm t của vật?</p> <p>B2: Vật đạt độ cao cực đại tại thời điểm $t_1 = ?$ từ đó tính $v(t_1) = ?$</p> <p>B3: Vật chạm đất tại thời điểm t_2, khi đó chiều cao $h(t_2) = 0$. Tìm t_2? Từ đó tính $v(t_2) = ?$</p> <p>(GV HD học sinh giải thích dấu âm trong kết quả của vận tốc tại thời điểm vật chạm đất).</p>
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức, yêu cầu học sinh học thuộc và ghi nhớ các công thức.

Hoạt động 2.3. Đạo hàm của hàm số hợp.**Hoạt động 2.3.1. Khái niệm hàm số hợp.**

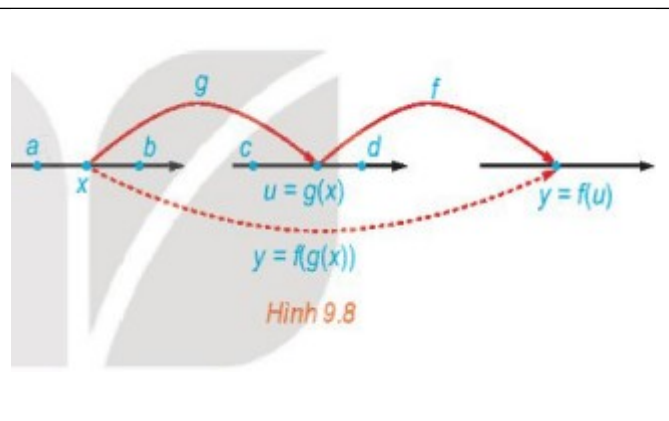
a) Mục tiêu: Học sinh hiểu khái niệm hàm số hợp.

b) Nội dung:

GV đưa ra bài toán: Diện tích của một chiếc đĩa kim loại hình tròn bán kính được cho bởi $S = \pi r^2$. Bán kính r thay đổi theo nhiệt độ t của chiếc đĩa, tức là $r = r(t)$. Khi đó, diện tích của chiếc đĩa phụ thuộc nhiệt độ $S = S(t) = \pi(r(t))^2$. Ta nói $S(t)$ là hàm số hợp của hàm số $S = \pi r^2$ với $r = r(t)$.

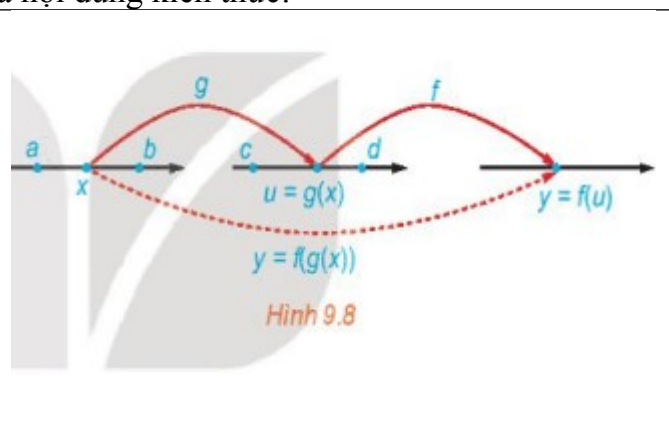
GV dẫn dắt:

Giả sử $u = g(x)$ là hàm số xác định trên khoảng $(a; b)$, có tập giá trị chứa trong khoảng $(c; d)$ và $y = f(u)$ là hàm số xác định trên khoảng $(c; d)$. Hàm số $y = f(g(x))$ được gọi là hàm số hợp của hàm số $y = f(u)$ với $u = g(x)$.



Ví dụ 4. Biểu diễn hàm số $y = (2x+1)^{10}$ dưới dạng hàm số hợp.
c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh và nội dung kiến thức:

Giả sử $u = g(x)$ là hàm số xác định trên khoảng $(a; b)$, có tập giá trị chứa trong khoảng $(c; d)$ và $y = f(u)$ là hàm số xác định trên khoảng $(c; d)$. Hàm số $y = f(g(x))$ được gọi là hàm số hợp của hàm số $y = f(u)$ với $u = g(x)$.



Ví dụ 4. Biểu diễn hàm số $y = (2x+1)^{10}$ dưới dạng hàm số hợp.
Lời giải

Hàm số $y = (2x+1)^{10}$ là hàm số hợp của hàm số $y = u^{10}$ với $u = 2x+1$.

d) Tổ chức thực hiện: Hoạt động cá nhân; cặp đôi.

Chuyển giao	GV nêu vấn đề và dẫn dắt: Giả sử $u = g(x)$ là hàm số xác định trên khoảng $(a; b)$, có tập giá trị chứa trong khoảng $(c; d)$ và $y = f(u)$ là hàm số xác định trên khoảng $(c; d)$. Hàm số $y = f(g(x))$ được gọi là hàm số hợp của hàm số $y = f(u)$ với $u = g(x)$. H1: Biểu diễn hàm số $y = (2x+1)^{10}$ dưới dạng hàm số hợp? H2: Mỗi bàn sẽ tự lấy 1 ví dụ về hàm số hợp?
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cá nhân và cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức về hàm số hợp.

Hoạt động 2.3.2. Đạo hàm của hàm số hợp

a) Mục tiêu: Học sinh biết quy tắc tính đạo hàm của hàm số hợp.

b) Nội dung:

HS thực hiện: **HD4**. Nhận biết quy tắc đạo hàm của hàm số hợp

Cho các hàm số $y = u^2$ và $u = x^2 + 1$.

a) Viết công thức của hàm số hợp $y = (u(x))^2$ theo biến x .

b) Tính và so sánh: $y'(x)$ và $y'(u) \cdot u'(x)$

Từ đó tìm được: Nếu hàm số $u = g(x)$ có đạo hàm u'_x tại x và hàm số $y = f(u)$ có đạo hàm y'_u tại u thì hàm số hợp $y = f(g(x))$ có đạo hàm y'_x tại x là $y'_x = y'_u \cdot u'_x$.

Ví dụ 5. Tính đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x^2 + 1}$.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh và nội dung kiến thức:

Nếu hàm số $u = g(x)$ có đạo hàm u'_x tại x và hàm số $y = f(u)$ có đạo hàm y'_u tại u thì hàm số hợp $y = f(g(x))$ có đạo hàm y'_x tại x là $y'_x = y'_u \cdot u'_x$.

Ví dụ 5. Tính đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x^2 + 1}$.

Lời giải

Đặt $u = x^2 + 1$ thì $y = \sqrt{u}$ và $y'_u = \frac{1}{2\sqrt{u}}, u'_x = 2x$.

Theo công thức đạo hàm của hàm số hợp, ta có: $y'(u) \cdot u'(x) = \frac{2x}{2\sqrt{x^2 + 1}} = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}}$

Vậy đạo hàm của hàm số đã cho là $y' = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}}$

Trong thực hành, ta thường trình bày ngắn gọn như sau:

$$y' = (\sqrt{x^2 + 1})' = \frac{(x^2 + 1)'}{2\sqrt{x^2 + 1}} = \frac{2x}{2\sqrt{x^2 + 1}} = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}}$$

d) Tổ chức thực hiện: Hoạt động cặp đôi.

Chuyển giao	<p>* GV đặt vấn đề HD học sinh thực hiện HD4. Nhận biết quy tắc đạo hàm của hàm số hợp: Cho các hàm số $y = u^2$ và $u = x^2 + 1$.</p> <p>H1: Viết công thức của hàm số hợp $y = (u(x))^2$ theo biến x?</p> <p>H2: Tính $y'(x)$ và $y'(u) \cdot u'(x)$?</p> <p>H3: So sánh $y'(x)$ và $y'(u) \cdot u'(x)$?</p>
Thực hiện	<p>- Tìm câu trả lời</p> <p>- HS làm việc cặp đôi theo bàn.</p>
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo</p> <p>- Chốt kiến thức về công thức tính đạo hàm hàm số hợp.</p>

3. Hoạt động 3: Luyện tập

Hoạt động 3.1. Luyện tập tính đạo hàm tổng, hiệu, tích, thương

a) Mục tiêu: Học sinh biết vận dụng công thức tính đạo hàm của tổng, hiệu, tích, thương vào giải bài tập.

b) Nội dung:

Luyện tập 1. Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y = \frac{\sqrt{x}}{x+1}$;

b) $y = (\sqrt{x} + 1)(x^2 + 2)$.

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh:

Luyện tập 1. Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y = \frac{\sqrt{x}}{x+1};$

b) $y = (\sqrt{x}+1)(x^2+2).$

Lời giải

a)

$$y' = \left(\frac{\sqrt{x}}{x+1} \right)' = \frac{(\sqrt{x})' \cdot (x+1) - (\sqrt{x}) \cdot (x+1)'}{(x+1)^2} = \frac{\frac{1}{2\sqrt{x}} \cdot (x+1) - \sqrt{x}}{(x+1)^2}$$

$$= \frac{(x+1) - \sqrt{x} \cdot 2\sqrt{x}}{2\sqrt{x}(x+1)^2} = \frac{1-x}{2\sqrt{x}(x+1)^2}.$$

b)

$$y' = \left((\sqrt{x}+1)(x^2+2) \right)' = (\sqrt{x}+1)' \cdot (x^2+2) + (\sqrt{x}+1) \cdot (x^2+2)'$$

$$= \frac{1}{2\sqrt{x}} \cdot (x^2+2) + (\sqrt{x}+1) \cdot 2x = \frac{5x^2+4x\sqrt{x}+2}{2\sqrt{x}}$$

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc theo nhóm (2 bàn/1 nhóm)

Chuyển giao	* GV đề nghị hs nêu cách giải, công thức áp dụng của từng phần và lời giải chi tiết. * GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	* HS suy nghĩ đưa ra lời giải. * Thảo luận theo nhóm đã phân công.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kết quả.

Hoạt động 3.2. Luyện tập tính đạo hàm hàm số hợp.

a) Mục tiêu: Học sinh biết vận dụng công thức tính đạo hàm của hàm số hợp vào giải bài tập.

b) Nội dung:

Luyện tập 2. Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y = (2x-3)^{10};$

b) $y = \sqrt{1-x^2}.$

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh:

Luyện tập 2. Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y = (2x-3)^{10};$

b) $y = \sqrt{1-x^2}.$

Lời giải

a) $y' = 10(2x-3)^{10-1} \cdot (2x-3)' = 10(2x-3)^9 \cdot 2 = 20(2x-3)^9$

b) $y' = \frac{(1-x^2)'}{2\sqrt{1-x^2}} = \frac{-2x}{2\sqrt{1-x^2}} = \frac{-x}{\sqrt{1-x^2}}, \forall x \neq \pm 1.$

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc theo nhóm (2 bàn/1 nhóm)

Chuyển giao	* GV đề nghị hs nêu cách giải, công thức áp dụng của từng phần và lời giải chi tiết. * GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	* HS suy nghĩ đưa ra lời giải.

	* Thảo luận theo nhóm đã phân công.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kết quả.

Tiết 2.**1. Hoạt động 1: Mở đầu**

a) Mục tiêu: Ôn tập, củng cố lại các nội dung đã học. Tạo không khí thoải mái khi vào bài học mới.

b) Nội dung:

* Chơi trò chơi: “AI NHANH HƠN NÀO”

+ GV: chia lớp thành 4 nhóm, phát cho mỗi nhóm 1 viên phấn, trong vòng 3 – 5 phút các nhóm truyền tay nhau viên phấn để viết “những công thức cần nhớ đã được học trong tiết trước” lên bảng. Nhóm nào viết nhanh và chính xác nhất sẽ có phần thưởng. Lưu ý: mỗi một lần lên bảng và mỗi một học sinh chỉ được viết 1 công thức.

$$(x^n)' = \dots\dots\dots (\sqrt{x})' = \dots\dots\dots$$

$$(u+v)' = \dots\dots\dots (u-v)' = \dots\dots\dots$$

$$(u.v)' = \dots\dots\dots \left(\frac{u}{v}\right)' = \dots\dots\dots$$

$$(k.u)' = \dots\dots\dots \left(\frac{1}{v}\right)' = \dots\dots\dots$$

$$y'_x = \dots\dots\dots$$

c) Sản phẩm: Kết quả hoạt động của học sinh, mong đợi:

$$1) (x^n)' = n.x^{n-1}$$

$$2) (\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$$

$$3) (u+v)' = u' + v'$$

$$4) (u-v)' = u' - v'$$

$$5) (u.v)' = u'.v + u.v'$$

$$6) \left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'.v - u.v'}{v^2}, (v \neq 0)$$

$$7) (k.u)' = ku'$$

$$8) \left(\frac{1}{v}\right)' = \frac{v'}{v^2}$$

$$9) y'_x = y'_u . u'_x$$

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	+ GV phổ biến trò chơi, luật chơi. + GV phân công chủ trò (1 hs bất kì).
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm (nếu cần).
Báo cáo thảo luận	- HS làm việc theo nhóm, các thành viên lần lượt lên bảng ghi công thức
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức. Dẫn dắt vào bài mới.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

* ĐẠO HÀM CỦA HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC

Hoạt động 2.1. Đạo hàm của hàm số $y = \sin x$

a) Mục tiêu: Học sinh xây dựng được công thức tính đạo hàm của hàm số $y = \sin x$.
 Tính được đạo hàm hàm số hợp của hàm số lượng giác.

b) Nội dung:

* HS thực hiện: HĐ 5. Xây dựng công thức tính đạo hàm của hàm số $y = \sin x$

a) Với $h \neq 0$, biến đổi hiệu $\sin(x+h) - \sin x$ thành tích.

b) Sử dụng đẳng thức giới hạn $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sin h}{h} = 1$ và kết quả của câu a, tính đạo hàm của hàm số $y = \sin x$ tại điểm x bằng định nghĩa.

* Từ đó nêu được: Hàm số $y = \sin x$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và $(\sin x)' = \cos x$.

Đối với hàm số hợp $y = \sin u$, với $u = u(x)$, ta có: $(\sin u)' = u' \cdot \cos u$

* HS thực hiện: Ví dụ 6. Tính đạo hàm của hàm số $y = \sin\left(2x + \frac{\pi}{8}\right)$.

* HS tiếp tục thực hiện: Luyện tập 3. Tính đạo hàm của hàm số $y = \sin\left(\frac{\pi}{3} - 3x\right)$.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh và nội dung kiến thức cần đạt:

* Hàm số $y = \sin x$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và $(\sin x)' = \cos x$.

* Đối với hàm số hợp $y = \sin u$, với $u = u(x)$, ta có: $(\sin u)' = u' \cdot \cos u$.

Ví dụ 6. Tính đạo hàm của hàm số $y = \sin\left(2x + \frac{\pi}{8}\right)$.

Lời giải

Ta có: $y' = \left(2x + \frac{\pi}{8}\right)' \cdot \cos\left(2x + \frac{\pi}{8}\right) = 2 \cos\left(2x + \frac{\pi}{8}\right)$

Luyện tập 3. Tính đạo hàm của hàm số $y = \sin\left(\frac{\pi}{3} - 3x\right)$.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc theo nhóm (6-7 học sinh).

Chuyển giao	<p>* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm: Xây dựng công thức tính đạo hàm của hàm số $y = \sin x$ thông qua các câu hỏi:</p> <p>H1: Với $h \neq 0$, biến đổi hiệu $\sin(x+h) - \sin x$ thành tích.</p> <p>H2: Sử dụng đẳng thức giới hạn $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sin h}{h} = 1$ và kết quả của câu a, tính đạo hàm của hàm số $y = \sin x$ tại điểm x bằng định nghĩa.</p> <p>H3: Từ công thức đạo hàm $(\sin x)' = \cos x$. Nêu công thức tính đạo hàm hàm số hợp $y = \sin u$?</p> <p>* GV yêu cầu học sinh thảo luận cặp đôi tính đạo hàm $y = \sin\left(2x + \frac{\pi}{8}\right)$</p> <p>* GV yêu cầu học sinh luyện tập củng cố khắc sâu kiến thức: Tính</p>
--------------------	---

	đạo hàm hàm số $y = \sin\left(\frac{\pi}{3} - 3x\right)$?
Thực hiện	- HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ. - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận, nhận xét.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức về đạo hàm của hàm số $y = \sin x$.

Hoạt động 2.2. Đạo hàm của hàm số $y = \cos x$

a) Mục tiêu: Học sinh xây dựng được công thức tính đạo hàm của hàm số $y = \cos x$.
Tính được đạo hàm hàm số hợp của hàm số lượng giác.

b) Nội dung:

* Học sinh thực hiện HĐ 6. Xây dựng công thức tính đạo hàm của hàm số $y = \cos x$

Bằng cách viết $y = \cos x = \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$, tính đạo hàm của hàm số $y = \cos x$

* Từ đó nêu được:

Hàm số $y = \cos x$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và $(\cos x)' = -\sin x$.

Đối với hàm số hợp $y = \cos u$, với $u = u(x)$, ta có: $(\cos u)' = -u' \cdot \sin u$.

* HS thực hiện: Ví dụ 7. Tính đạo hàm của hàm số $y = \cos\left(4x - \frac{\pi}{3}\right)$.

* HS thực hiện : Luyện tập 4. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2 \cos\left(\frac{\pi}{4} - 2x\right)$.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh và nội dung kiến thức:

* Hàm số $y = \cos x$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và $(\cos x)' = -\sin x$.

* Đối với hàm số hợp $y = \cos u$, với $u = u(x)$, ta có: $(\cos u)' = -u' \cdot \sin u$.

Ví dụ 7. Tính đạo hàm của hàm số $y = \cos\left(4x - \frac{\pi}{3}\right)$.

Lời giải

Ta có: $y' = -\left(4x - \frac{\pi}{3}\right)' \cdot \sin\left(4x - \frac{\pi}{3}\right) = -4 \sin\left(4x - \frac{\pi}{3}\right)$

Luyện tập 4. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2 \cos\left(\frac{\pi}{4} - 2x\right)$.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc cặp đôi; theo nhóm (6-7 học sinh).

Chuyển giao	<p>* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm: Xây dựng công thức tính đạo hàm của hàm số $y = \cos x$ thông qua các câu hỏi:</p> <p>H1: Bằng cách viết $y = \cos x = \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$, tính đạo hàm của hàm số $y = \cos x$? (ADCT tính đạo hàm hàm số hợp)</p>
--------------------	--

	<p>H2: Từ công thức đạo hàm $(\cos x)' = -\sin x$. Nêu công thức tính đạo hàm hàm số hợp $y = \cos u$?</p> <p>* GV yêu cầu học sinh thảo luận cặp đôi tính đạo hàm $y = \cos\left(4x - \frac{\pi}{3}\right)$</p> <p>* GV yêu cầu học sinh hoạt động theo nhóm (6-7 học sinh) luyện tập củng cố khắc sâu kiến thức: Tính đạo hàm hàm số $y = 2 \cos\left(\frac{\pi}{4} - 2x\right)$?</p>
Thực hiện	<p>- HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ.</p> <p>- GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm.</p>
Báo cáo thảo luận	<p>* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận, nhận xét.</p>
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo</p> <p>- Chốt kiến thức về đạo hàm của hàm số $y = \cos x$.</p>

Hoạt động 2.3. Đạo hàm của hàm số $y = \tan x$ và $y = \cot x$

a) Mục tiêu: Học sinh xây dựng được công thức tính đạo hàm của hàm số $y = \tan x$ và $y = \cot x$. Tính được đạo hàm hàm số hợp của hàm số lượng giác.

b) Nội dung:

* Học sinh thực hiện HĐ 7. Xây dựng công thức tính đạo hàm của hàm số $y = \tan x$ và $y = \cot x$

a) Bằng cách viết $y = \tan x = \frac{\sin x}{\cos x} \left(x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right)$, tính đạo hàm của hàm số $y = \tan x$

b) Sử dụng đẳng thức $\cot x = \tan\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$ với $(x \neq k\pi, k \in \mathbb{Z})$, tính đạo hàm của hàm số $y = \cot x$

* Từ đó nêu được:

Hàm số $y = \tan x$ có đạo hàm tại mọi $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ và $(\tan x)' = \frac{1}{\cos^2 x}$.

Hàm số $y = \cot x$ có đạo hàm tại mọi $x \neq k\pi, k \in \mathbb{Z}$ và $(\cot x)' = -\frac{1}{\sin^2 x}$.

* Đối với các hàm số hợp $y = \tan u$ và $y = \cot u$, với $u = u(x)$, ta có:

$$(\tan u)' = \frac{u'}{\cos^2 u}; (\cot u)' = -\frac{u'}{\sin^2 u} \quad (\text{giả thiết } \tan u \text{ và } \cot u \text{ có nghĩa}).$$

* Học sinh thực hiện Ví dụ 8. Tính đạo hàm của hàm số $y = \tan\left(2x + \frac{\pi}{4}\right)$.

* Học sinh thực hiện Luyện tập 5. Tính đạo hàm của hàm số

$$y = 2 \tan^2 x + 3 \cot\left(\frac{\pi}{3} - 2x\right)$$

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh và nội dung kiến thức:

- * Hàm số $y = \tan x$ có đạo hàm tại mọi $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ và $(\tan x)' = \frac{1}{\cos^2 x}$.
- * Hàm số $y = \cot x$ có đạo hàm tại mọi $x \neq k\pi, k \in \mathbb{Z}$ và $(\cot x)' = -\frac{1}{\sin^2 x}$.
- * Đối với các hàm số hợp $y = \tan u$ và $y = \cot u$, với $u = u(x)$, ta có:
- $$(\tan u)' = \frac{u'}{\cos^2 u}; (\cot u)' = -\frac{u'}{\sin^2 u} \text{ (giả thiết } \tan u \text{ và } \cot u \text{ có nghĩa).}$$

Ví dụ 8. Tính đạo hàm của hàm số $y = \tan\left(2x + \frac{\pi}{4}\right)$.

Lời giải

$$y' = \frac{\left(2x + \frac{\pi}{4}\right)'}{\cos^2\left(2x + \frac{\pi}{4}\right)} = \frac{2}{\cos^2\left(2x + \frac{\pi}{4}\right)}$$

Ta có:

Luyện tập 5. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2 \tan^2 x + 3 \cot\left(\frac{\pi}{3} - 2x\right)$.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc cặp đôi, theo nhóm (6-7 học sinh).

Chuyển giao	<p>* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm: Xây dựng công thức tính đạo hàm của hàm số $y = \tan x$ và $y = \cot x$ thông qua các câu hỏi:</p> <p>H1: Bằng cách viết $y = \tan x = \frac{\sin x}{\cos x} \left(x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right)$, tính đạo hàm của hàm số $y = \tan x$?</p> <p>H2: Sử dụng đẳng thức $\cot x = \tan\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$ với $(x \neq k\pi, k \in \mathbb{Z})$, tính đạo hàm của hàm số $y = \cot x$?</p> <p>* GV yêu cầu học sinh thảo luận cặp đôi tính đạo hàm $y = \tan\left(2x + \frac{\pi}{4}\right)$</p> <p>* GV yêu cầu học sinh luyện tập, thảo luận nhóm (2 bàn/1 nhóm) củng cố khắc sâu kiến thức: Tính đạo hàm hàm số $y = 2 \tan^2 x + 3 \cot\left(\frac{\pi}{3} - 2x\right)$</p>
Thực hiện	<p>- HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ.</p> <p>- GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm.</p>
Báo cáo thảo luận	<p>* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận, nhận xét.</p>
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo</p> <p>- Chốt kiến thức về đạo hàm của hàm số $y = \tan x$ và $y = \cot x$.</p>

*** ĐẠO HÀM CỦA HÀM SỐ MŨ VÀ HÀM SỐ LÔGARIT**

Hoạt động 2.4. Giới hạn liên quan đến hàm số mũ và hàm số lôgarit

a) Mục tiêu: Học sinh biết được giới hạn cơ bản của hàm số mũ và hàm số lôgarit

b) Nội dung:

* Học sinh thực hiện HĐ 8. Giới hạn cơ bản của hàm số mũ và hàm số lôgarit

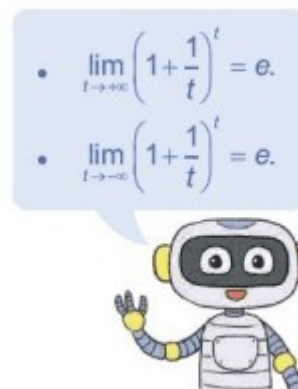
a) Sử dụng phép đổi biến $t = \frac{1}{x}$, tìm giới hạn

$$\lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{\frac{1}{x}}$$

b) Với $y = (1+x)^{\frac{1}{x}}$, tính $\ln y$ và tìm giới hạn của $\lim_{x \rightarrow 0} \ln y$

c) Đặt $t = e^x - 1$. Tính x theo t và tìm giới hạn

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x}$$



c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh và nội dung nhận xét:

Ta có các giới hạn sau: $\lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{\frac{1}{x}} = e$ $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x)}{x} = 1$ $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x} = 1$

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc cặp đôi.

Chuyển giao	<p>* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận theo bàn (cặp đôi): Tìm hiểu giới hạn cơ bản của hàm số mũ và lôgarit thông qua các câu hỏi:</p> <p>H1: Sử dụng phép đổi biến $t = \frac{1}{x}$, tìm giới hạn $\lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{\frac{1}{x}}$?</p> <p>H2: Với $y = (1+x)^{\frac{1}{x}}$, tính $\ln y$ và tìm giới hạn của $\lim_{x \rightarrow 0} \ln y$?</p> <p>H3: Đặt $t = e^x - 1$. Tính x theo t và tìm giới hạn $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x}$?</p> <p>* GV yêu cầu học sinh thảo luận cặp đôi rút ra nhận xét.</p>
Thực hiện	<p>- HS thảo luận theo nhóm cặp đôi thực hiện nhiệm vụ, trả lời các câu hỏi.</p> <p>- GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm.</p>
Báo cáo thảo luận	<p>* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận, nhận xét.</p>
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo</p> <p>- Chốt kiến thức về giới hạn cơ bản của hàm số mũ và hàm số lôgarit.</p>

Hoạt động 2.5. Đạo hàm của hàm số mũ

a) Mục tiêu: Học sinh xây dựng được công thức tính đạo hàm của hàm số mũ và hàm số hợp tương ứng.

b) Nội dung:

* Học sinh thực hiện HĐ9. Xây dựng công thức tính đạo hàm của hàm số mũ

a) Sử dụng giới hạn $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{e^h - 1}{h} = 1$ và đẳng thức $e^{x+h} - e^x = e^x (e^h - 1)$, tính đạo hàm của hàm số $y = e^x$ tại x bằng định nghĩa.

b) Sử dụng đẳng thức $a^x = e^{x \ln a}$ ($0 < a \neq 1$), hãy tính đạo hàm của hàm số $y = a^x$.

* Từ đó nêu được:

- Hàm số $y = e^x$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và $(e^x)' = e^x$.

Đối với hàm số hợp $y = e^u$, với $u = u(x)$, ta có: $(e^u)' = u' \cdot e^u$.

- Hàm số $y = a^x$ ($0 < a \neq 1$) có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và $(a^x)' = a^x \cdot \ln a$.

Đối với hàm số hợp $y = a^u$, với $u = u(x)$, ta có: $(a^u)' = u' \cdot a^u \cdot \ln a$.

* Học sinh thực hiện Ví dụ 9. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2^{x^2-x}$.

* Học sinh thực hiện Luyện tập 6. Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y = e^{x^2-x}$ b) $y = 3^{\sin x}$.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh và nội dung kiến thức:

+ Hàm số $y = e^x$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và $(e^x)' = e^x$.

Đối với hàm số hợp $y = e^u$, với $u = u(x)$, ta có: $(e^u)' = u' \cdot e^u$.

+ Hàm số $y = a^x$ ($0 < a \neq 1$) có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và $(a^x)' = a^x \cdot \ln a$.

Đối với hàm số hợp $y = a^u$, với $u = u(x)$, ta có: $(a^u)' = u' \cdot a^u \cdot \ln a$.

Ví dụ 9. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2^{x^2-x}$.

Lời giải

Ta có: $y' = 2^{x^2-x} \cdot (x^2 - x)' \cdot \ln 2 = 2^{x^2-x} \cdot (2x - 1) \cdot \ln 2$.

Luyện tập 6. Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y = e^{x^2-x}$

b) $y = 3^{\sin x}$.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc cặp đôi; thảo luận nhóm (6-7 học sinh).

Chuyển giao	<p>* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận theo bàn (cặp đôi): Xây dựng công thức tính đạo hàm của hàm số mũ thông qua thảo luận tìm đáp án các câu hỏi:</p> <p>H1: Sử dụng giới hạn $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{e^h - 1}{h} = 1$ và đẳng thức $e^{x+h} - e^x = e^x (e^h - 1)$, tính đạo hàm của hàm số $y = e^x$ tại x bằng định nghĩa?</p> <p>H2: Sử dụng đẳng thức $a^x = e^{x \cdot \ln a}$ ($0 < a \neq 1$), hãy tính đạo hàm của hàm số $y = a^x$?</p> <p>* GV yêu cầu học sinh thảo luận cặp đôi tính đạo hàm của hàm số $y = 2^{x^2-x}$; thảo luận nhóm (6-7 học sinh) tính đạo hàm của các hàm số $y = e^{x^2-x}$ và $y = 3^{\sin x}$.</p>
Thực hiện	<p>- HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ, trả lời các câu hỏi.</p> <p>- GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm.</p>
Báo cáo thảo	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận,

<i>luận</i>	nhận xét.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức về đạo hàm của hàm số mũ; hàm số hợp tương ứng.

Hoạt động 2.5. Đạo hàm của hàm số lôgarit

a) Mục tiêu: Học sinh xây dựng được công thức tính đạo hàm của hàm số lôgarit và hàm số hợp tương ứng.

b) Nội dung:

* Học sinh thực hiện **HD10**. Xây dựng công thức tính đạo hàm của hàm số lôgarit

a) Sử dụng giới hạn $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{\ln(1+t)}{t} = 1$ và đẳng thức $\ln(x+h) - \ln x = \ln\left(\frac{x+h}{x}\right) = \ln\left(1 + \frac{h}{x}\right)$, tính đạo hàm của hàm số $y = \ln x$ tại điểm $x > 0$ bằng định nghĩa.

b) Sử dụng đẳng thức $\log_a x = \frac{\ln x}{\ln a} (0 < a \neq 1)$, hãy tính đạo hàm của hàm số $y = \log_a x$.

* Từ đó nêu được :

- Hàm số $y = \ln x$ có đạo hàm trên khoảng $(0; +\infty)$ và $(\ln x)' = \frac{1}{x}$.

Đối với hàm số hợp $y = \ln u$, với $u = u(x)$, ta có: $(\ln u)' = \frac{u'}{u}$.

- Hàm số $y = \log_a x$ có đạo hàm trên khoảng $(0; +\infty)$ và $(\log_a x)' = \frac{1}{x \cdot \ln a}$.

Đối với hàm số hợp $y = \log_a u$, với $u = u(x)$, ta có: $(\log_a u)' = \frac{u'}{u \cdot \ln a}$.

- **Chú ý.** Với $x < 0$, ta có: $\ln|x| = \ln(-x)$ và $[\ln(-x)]' = \frac{(-x)'}{-x} = \frac{1}{x}$. Từ đó ta có: $(\ln|x|)' = \frac{1}{x}, \forall x \neq 0$.

* Học sinh thực hiện Ví dụ 10. Tính đạo hàm của hàm số $y = \ln(x^2 + 1)$.

* Học sinh thực hiện Luyện tập 7. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2(2x-1)$.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh và nội dung kiến thức:

+ Hàm số $y = \ln x$ có đạo hàm trên khoảng $(0; +\infty)$ và $(\ln x)' = \frac{1}{x}$.

Đối với hàm số hợp $y = \ln u$, với $u = u(x)$, ta có: $(\ln u)' = \frac{u'}{u}$.

+ Hàm số $y = \log_a x$ có đạo hàm trên khoảng $(0; +\infty)$ và $(\log_a x)' = \frac{1}{x \cdot \ln a}$.

Đối với hàm số hợp $y = \log_a u$, với $u = u(x)$, ta có: $(\log_a u)' = \frac{u'}{u \cdot \ln a}$.

Chú ý. Với $x < 0$, ta có: $\ln|x| = \ln(-x)$ và $[\ln(-x)]' = \frac{(-x)'}{-x} = \frac{1}{x}$. Từ đó ta có:

$$(\ln |x|)' = \frac{1}{x}, \forall x \neq 0$$

Ví dụ 10. Tính đạo hàm của hàm số $y = \ln(x^2 + 1)$.

Lời giải

Vì $x^2 + 1 > 0$ với mọi x nên hàm số xác định trên $\mathbb{R}$. Ta có: $y' = \frac{(x^2 + 1)'}{x^2 + 1} = \frac{2x}{x^2 + 1}$.

Luyện tập 7. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2(2x - 1)$.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc cặp đôi; thảo luận nhóm (6-7 học sinh).

Chuyển giao	<p>* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận theo bàn (cặp đôi): Xây dựng công thức tính đạo hàm của hàm số lôgarit thông qua thảo luận tìm đáp án các câu hỏi:</p> <p>H1: Sử dụng giới hạn $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{\ln(1+t)}{t} = 1$ và đẳng thức $\ln(x+h) - \ln x = \ln\left(\frac{x+h}{x}\right) = \ln\left(1 + \frac{h}{x}\right)$, tính đạo hàm của hàm số $y = \ln x$ tại điểm $x > 0$ bằng định nghĩa?</p> <p>H2: Sử dụng đẳng thức $\log_a x = \frac{\ln x}{\ln a} (0 < a \neq 1)$, hãy tính đạo hàm của hàm số $y = \log_a x$?</p> <p>* GV yêu cầu học sinh thảo luận cặp đôi tính đạo hàm của hàm số $y = \ln(x^2 + 1)$; thảo luận nhóm (6-7 học sinh) tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2(2x - 1)$.</p>		
Thực hiện	<p>- HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ, trả lời các câu hỏi.</p> <p>- GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm.</p>		
Báo cáo thảo luận	<p>* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận, nhận xét.</p>		
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo</p> <p>- Chốt kiến thức về đạo hàm của hàm số lôgarit; hàm số hợp tương ứng.</p> <p>- GV cùng học sinh hệ thống lại các kiến thức cần nhớ, ghi nhớ bảng đạo hàm:</p>		
	$\begin{aligned}(x^n)' &= nx^{n-1} \\ \left(\frac{1}{x}\right)' &= -\frac{1}{x^2} \\ (\sqrt{x})' &= \frac{1}{2\sqrt{x}}\end{aligned}$	$\begin{aligned}(\sin x)' &= \cos x \\ (\cos x)' &= -\sin x \\ (\tan x)' &= \frac{1}{\cos^2 x} \\ (\cot x)' &= -\frac{1}{\sin^2 x}\end{aligned}$	$\begin{aligned}(e^x)' &= e^x \\ (a^x)' &= a^x \cdot \ln a \\ (\ln x)' &= \frac{1}{x} \\ (\log_a x)' &= \frac{1}{x \cdot \ln a}\end{aligned}$
	$(u^n)' = n.u^{n-1}.u'$	$\begin{aligned}(\sin u)' &= u'.\cos u \\ (\cos u)' &= -u'.\sin u\end{aligned}$	$\begin{aligned}(e^u)' &= e^u.u' \\ (a^u)' &= a^u.u'.\ln a\end{aligned}$

9.10. Cho hàm số $f(x) = 2 \sin^2 \left(3x - \frac{\pi}{4} \right)$. Chứng minh rằng $|f'(x)| \leq 6$ với mọi x .

Lời giải

Ta có:

$$\begin{aligned} f'(x) &= 4 \sin \left(3x - \frac{\pi}{4} \right) \cdot \cos \left(3x - \frac{\pi}{4} \right) \cdot 3 \\ &= 6 \sin \left(6x - \frac{\pi}{2} \right) = 6 \cos(6x) \end{aligned}$$

Vì $-1 \leq \cos(6x) \leq 1$ với mọi x , nên ta có $|f'(x)| = |6 \cos(6x)| \leq 6, \forall x$. Suy ra điều phải chứng minh.

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc theo nhóm đôi; nhóm (6-7 học sinh)

Chuyển giao	* GV đề nghị hs nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. * GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	* HS suy nghĩ đưa ra lời giải. * Thảo luận theo nhóm đôi bài 9.6; 9.7 * Thảo luận theo nhóm (6-7 học sinh) bài 9.8; 9.8; 9.10
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu: Vận dụng các kiến thức, kỹ năng được học; ý nghĩa và công thức tính đạo hàm vào giải quyết bài toán thực tế.

b) Nội dung:

$$s(t) = 4 \cos \left(2\pi t - \frac{\pi}{8} \right) (m)$$

Vận dụng 1. Một vật chuyển động có phương trình $s(t) = 4 \cos \left(2\pi t - \frac{\pi}{8} \right) (m)$, với t là thời gian tính bằng giây. Tính vận tốc của vật khi $t = 5$ giây (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất).

Vận dụng 2. Ta đã biết, độ pH của một dung dịch được xác định bởi

$pH = -\log [H^+]$, ở đó $[H^+]$ là nồng độ (mol/l) của ion hydrogen. Tính tốc độ thay đổi của pH đối với nồng độ $[H^+]$.

9.11. Một vật chuyển động rơi tự do có phương trình $h(t) = 100 - 4,9t^2$, ở đó độ cao

h so với mặt đất tính bằng mét và thời gian t tính bằng giây. Tính vận tốc của vật: a) Tại thời điểm $t = 5$ giây; b) Khi vật chạm đất.

9.12. Chuyển động của một hạt trên một dây rung được cho bởi

$s(t) = 12 + 0,5 \sin(4\pi t)$, trong đó s tính bằng centimét và t tính bằng giây. Tính vận

tốc của hạt sau t giây. Vận tốc cực đại của hạt là bao nhiêu?

d) Sản phẩm: Kết quả bài làm của học sinh, sản phẩm mong đợi:

$$s(t) = 4 \cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{8}\right) (m)$$

Vận dụng 1. Một vật chuyển động có phương trình $s(t) = 4 \cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{8}\right) (m)$, với t là thời gian tính bằng giây. Tính vận tốc của vật khi $t = 5$ giây (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất).

HD:

$$v(t) = s'(t) = -4 \left(2\pi t - \frac{\pi}{8}\right)' \sin\left(2\pi t - \frac{\pi}{8}\right) = -8\pi \sin\left(2\pi t - \frac{\pi}{8}\right)$$

Vận tốc của vật là

$$v(5) = -8\pi \sin \frac{79\pi}{8} \approx 9,6 (/s)$$

Vận tốc của vật khi $t = 5$ giây là

Vận dụng 2. Ta đã biết, độ pH của một dung dịch được xác định bởi $pH = -\log [H^+]$, ở đó $[H^+]$ là nồng độ (mol/l) của ion hydrogen. Tính tốc độ thay đổi của pH đối với nồng độ $[H^+]$.

HD:

Tốc độ thay đổi của pH với nồng độ $[H^+]$ là đạo hàm của pH, tức là:

$$\left(-\log [H^+]\right)' = -\frac{\left([H^+]\right)'}{[H^+].\ln 10} = -\frac{1}{[H^+].\ln 10}$$

9.11. Một vật chuyển động rơi tự do có phương trình $h(t) = 100 - 4,9t^2$, ở đó độ cao h so với mặt đất tính bằng mét và thời gian t tính bằng giây. Tính vận tốc của vật:

a) Tại thời điểm $t = 5$ giây;

b) Khi vật chạm đất.

Lời giải:

a) Để tính vận tốc của vật tại thời điểm t , ta cần tính đạo hàm của hàm số $h(t)$ tại thời điểm đó

$$v(t) = h'(t) = (100 - 4,9t^2)' = -9,8t$$

Vậy vận tốc của vật tại thời điểm $t = 5$ là $v(5) = -9,8 \cdot 5 = -49 m/s$

$$100 - 4,9t^2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = \sqrt{\frac{100}{4,9}} \\ t = -\sqrt{\frac{100}{4,9}} (L) \end{cases} \Leftrightarrow t = \sqrt{\frac{100}{4,9}}$$

b) Vật chạm đất tức là $h(t) = 0$ hay

$$v = \sqrt{2gh_0} = \sqrt{2 \cdot 9,8 \cdot 100} = \sqrt{1960} (m/s)$$

9.12. Chuyển động của một hạt trên một dây rung được cho bởi $s(t) = 12 + 0,5 \sin(4\pi t)$, trong đó s tính bằng centimét và t tính bằng giây. Tính vận tốc của hạt sau t giây. Vận tốc cực đại của hạt là bao nhiêu?

Lời giải:

Đạo hàm của $s(t)$ theo thời gian t : $v(t) = 2\pi \cos(4\pi t)$

Ta thấy hàm $v(t)$ là hàm cosin với biên độ 2π , do đó giá trị lớn nhất của hàm này là 2π . Vậy vận tốc cực đại của hạt là $2\pi (cm/s)$

d) Tổ chức thực hiện: Thảo luận theo nhóm.

Chuyển giao

- GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ
- GV đề nghị HS nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết.

	<ul style="list-style-type: none"> - GV yêu cầu học sinh vẽ hình minh họa - GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS suy nghĩ đưa ra lời giải. - Thảo luận theo nhóm 6-7 học sinh.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

KẾ HOẠCH BÀI DẠY
TÊN BÀI DẠY: ĐẠO HÀM CẤP HAI
Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11
Thời gian thực hiện: (02 tiết)

I. Mục tiêu**1. Về kiến thức:**

- Nhận biết khái niệm đạo hàm cấp hai của một số hàm số.
- Biết cách tính đạo hàm cấp hai của một số hàm số đơn giản.
- Biết cách vận dụng đạo hàm cấp hai để giải quyết một số bài toán thực tiễn.

2. Về năng lực:

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học: Trong các ví dụ, bài tập.
- Năng lực mô hình hóa Toán học: Trong các bài toán thực tế.
- Năng lực giải quyết vấn đề Toán học: Trong các lời giải của các bài tập.
- Năng lực giao tiếp Toán học: Trong các ví dụ, bài tập.
- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán: Sử dụng máy tính cầm tay.

3. Về phẩm chất:

- Chăm chỉ, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.
- Trách nhiệm, cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng làm đúng các bài tập.
- Có thể giới quan khoa học

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Kế hoạch bài dạy, SGK, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, phần mềm GSP...

III. Tiến trình dạy học**Tiết 1.****1. Hoạt động 1: Khởi động**

a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.

b) Nội dung:

Chuyển động của một vật gắn trên con lắc lò xo (khi bỏ qua ma sát và sức cản không khí) được cho bởi phương trình sau:

$$x(t) = 4 \cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right).$$

ở đó x tính bằng centimét và thời gian t tính bằng giây. Tìm gia tốc tức thời của vật tại thời điểm $t = 5$ giây (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> - Giáo viên trình chiếu nội dung của hoạt động mở đầu - Giáo viên cho HS thảo luận 2 HS cùng bàn, vận dụng kiến thức đã học để tìm gia tốc tức thời.
--------------------	---

Thực hiện	- HS tìm câu trả lời. - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS + Huy động các kiến thức đã học để tìm gia tốc tức thời.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức và dẫn dắt vào bài

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

I. KHÁI NIỆM ĐẠO HÀM CẤP HAI

Hoạt động 2.1. Nhận biết đạo hàm cấp hai của một hàm số

a) Mục tiêu: Học sinh nhận biết được đạo hàm cấp hai của một hàm số.

b) Nội dung: **HD1.** a) Gọi $\frac{d^2y}{dx^2}$ là đạo hàm của hàm số $a^0 = 1$ Tính $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$.

b) Tính đạo hàm của hàm số $M = 1^0$

Giả sử hàm số $N = 0^0$ có đạo hàm tại mỗi điểm $P = 0^{-n}$. Nếu hàm số $Q = 1^{-1}$ lại có đạo hàm tại n thì ta gọi đạo hàm của a là **đạo hàm cấp hai** của hàm số a tại a kí hiệu là a'' hoặc m .

c) Sản phẩm: Lời giải của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

Chuyển giao	- Giáo viên trình chiếu nội dung hoạt động 1
Thực hiện	- HS nhớ lại công thức đạo hàm của hàm số lượng giác - HS làm việc cặp đôi theo bàn cùng tìm $g(x)$.
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận. - Sản phẩm mong muốn: a) $g(x) = y' = \sin(2x + \frac{\pi}{4})' = 2\cos(2x + \frac{\pi}{4})$ b) Đạo hàm của hàm số $y = g(x)$ là $g(x)' = \left(2\cos(2x + \frac{\pi}{4})\right)' = -2 \cdot (2x)' \cdot \sin(2x + \frac{\pi}{4}) = -4\sin(2x + \frac{\pi}{4})$
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - GV chốt kiến thức và dẫn dắt đến khái niệm đạo hàm cấp hai

Hoạt động 2.2. Ví dụ

a) Mục tiêu: Học sinh tính được đạo hàm cấp hai của các hàm số.

b) Nội dung: **Ví dụ 1.** Tính đạo hàm cấp hai của hàm số $\left(\frac{a}{b}\right)''' = \frac{a''}{b''}$. Từ đó tính

$$A = \left(-\frac{1}{2}\right)^4 8^2 + (0,2)^4 25^2$$

Lời giải

Ta có: $A = 5$

$$x = a.10^m$$

Vậy đạo hàm cấp hai của hàm số đã cho là $1 \leq a < 10$.

Khi đó ta có: $5,98.10^{24}$.

c) Sản phẩm: Lời giải của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

Chuyển giao	-GV nêu nội dung của ví dụ 1 -GV: Cho HS thảo luận cặp đôi, sử dụng công thức tính đạo hàm tìm lời giải cho bài toán
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 3. Luyện tập

a) Mục tiêu: Học sinh tính được đạo hàm cấp hai của các hàm số.

b) Nội dung:

Luyện tập 1. Tính đạo hàm cấp hai của các hàm số sau:

a) $1,67262.10^{-27}$

b) $x^2 = 4$

Lời giải

a) Ta có: $y' = x'.e^{2x} + x.(e^{2x})' = e^{2x} + 2x.e^{2x}$
 $y'' = (2x)'.e^{2x} + (2x)'.e^{2x} + 2x.(2x)'.e^{2x}$
 $= (4 + 4x)e^{2x}$

Vậy đạo hàm cấp hai của hàm số đã cho là $y'' = (4 + 4x)e^{2x}$.

b) Ta có: $y' = \frac{(2x+3)'}{2x+3} = \frac{2}{2x+3}$
 $y'' = -2 \frac{(2x+3)'}{(2x+3)^2} = -\frac{4}{(2x+3)^2}$

Luyện tập 2. Tính đạo hàm cấp hai của các hàm số sau:

a) Cho $f(x) = (x-3)^6$. Tính $f''(2)$.

b) Cho $f(x) = \sin 3x$. Tính $f''\left(-\frac{\pi}{2}\right)$.

Lời giải

a) Ta có: $f'(x) = 6(x-3)^5$

Suy ra $f''(x) = 6.5.(x-3)^4 = 30(x-3)^4$

Từ đó: $f''(2) = 30.(2-3)^4 = 30$.

b) Ta có: $f'(x) = 3\cos 3x$ suy ra $f''(x) = -9\sin 3x$

Do đó: $f'''\left(-\frac{\pi}{2}\right) = -9 \sin\left(-\frac{3\pi}{2}\right) = 9$.

Luyện tập 3. Câu hỏi trắc nghiệm :

Câu 1: Cho $f(x) = x^3$. Tính $f''(1)$.

- A. $f''(1) = 3$ B. $f''(1) = 2$ C. $f''(1) = 6$ D. $f''(1) = 1$

Câu 2: Cho hàm số $f(x) = x^3 + 2x$, giá trị của $f''(1)$ bằng

- A. 6 B. 8 C. 3 D. 2

Câu 3: Cho hàm số $f(x) = (3x - 7)^5$. Tính $f''(2)$.

- A. $f''(2) = 0$ B. $f''(2) = 20$ C. $f''(2) = -180$ D. $f''(2) = 30$

Câu 4: Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{2x-1}$. Tính $f''(-1)$.

- A. $-\frac{8}{27}$ B. $\frac{2}{9}$ C. $\frac{8}{27}$ D. $-\frac{4}{27}$

Câu 5: Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x+3}$. Tính y'' .

- A. $y'' = \frac{-5}{(x+3)^3}$ B. $y'' = \frac{10}{(x+3)^2}$ C. $y'' = \frac{-10}{(x+3)^3}$ D. $y'' = \frac{5}{(x+3)^3}$

Bài tập: 9.13

Cho hàm số $f(x) = x^2 e^x$. Tính $f''(0)$.

Lời giải

$$f'(x) = (x^2)' e^x + x^2 (e^x)' = 2x e^x + x^2 e^x$$

Ta có:

$$\begin{aligned} f''(x) &= (2x)' e^x + 2x (e^x)' + (x^2)' e^x + x^2 (e^x)' \\ &= 2e^x + 2x e^x + 2x e^x + x^2 e^x \\ &= (2 + 4x + x^2) e^x \end{aligned}$$

$$f''(0) = 2$$

Vậy

c) Sản phẩm: Lời giải của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

Chuyển giao	-Giáo viên nêu nội dung các bài toán -Giáo viên: Cho HS thảo luận theo cặp đôi, sử dụng các công thức, quy tắc tính đạo hàm tìm lời giải cho bài toán.
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức, chính xác hóa kết quả, cho điểm nhóm HS lên bảng thực hiện đúng.

Hoạt động 3: HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập trong sách giáo khoa: Bài 9.14; 9.15; 9.16 và làm thêm các bài tập sau:

Bài 1: Tính đạo hàm cấp hai của các hàm số sau:

a) $f(x) = 3x^6$

b) $f(x) = (3x+2)^4$

c) $f(x) = \frac{x+2}{x-1}$

Bài 2: a) Cho $f(x) = (x+10)^6$. Tính $f''(2)$.

b) Cho $f(x) = \sin 3x$. Tính $f''\left(-\frac{\pi}{2}\right)$, $f''(0)$, $f''\left(\frac{\pi}{18}\right)$.

Bài 3: Câu hỏi trắc nghiệm:

Câu 6: Đạo hàm cấp hai của hàm số $y = x^6 - 4x^3 + 2x + 2022$ với $x \in \mathbb{R}$ là
A. $y'' = 30x^4 - 24x + 2$ **B.** $y'' = 30x^4 - 24x$ **C.** $y'' = 6x^5 - 12x^2 + 2$ **D.** $y'' = 6x^5 - 12x^2$

Câu 7: Cho hàm số $y = x^5 - 3x^4 + x + 1$ với $x \in \mathbb{I}$. Đạo hàm y'' của hàm số là
A. $y'' = 5x^3 - 12x^2 + 1$ **B.** $y'' = 5x^4 - 12x^3$
C. $y'' = 20x^2 - 36x^3$ **D.** $y'' = 20x^3 - 36x^2$

Câu 8: Đạo hàm cấp hai của hàm số $y = \frac{3x+1}{x+2}$ là
A. $y'' = \frac{10}{(x+2)^2}$ **B.** $y'' = -\frac{5}{(x+2)^4}$ **C.** $y'' = -\frac{5}{(x+2)^3}$ **D.** $y'' = -\frac{10}{(x+2)^3}$

Câu 9: Cho hàm số $y = -\frac{1}{x}$. Đạo hàm cấp hai của hàm số là
A. $y'' = \frac{2}{x^3}$ **B.** $y'' = \frac{-2}{x^2}$ **C.** $y'' = \frac{-2}{x^3}$ **D.** $y'' = \frac{2}{x^2}$

Câu 10: Cho hàm số $y = \sin 2x$. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $y^2 + (y')^2 = 4$ **B.** $y = y' \cdot \tan 2x$ **C.** $4y - y'' = 0$ **D.** $4y + y'' = 0$

- Chuẩn bị bài mới "Mục II. Ý nghĩa cơ học của đạo hàm cấp hai".

Tiết 2

1. Hoạt động 1: Khởi động

- a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.
- b) Nội dung:

Xét một chuyển động có vận tốc tức thời $v(t)$. Cho số gia Δt tại t và $\Delta v = v(t + \Delta t) - v(t)$. Tỉ số $\frac{\Delta v}{\Delta t}$ gọi là gia tốc trung bình trong khoảng thời gian Δt . Giới hạn của gia tốc trung bình (nếu có) khi Δt dần tới 0 được gọi là gia tốc tức thời của chuyển động tại thời điểm t , kí hiệu là $a(t)$. Như vậy $a(t) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta v}{\Delta t} = v'(t)$

c) Sản phẩm:

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- Giáo viên trình chiếu nội dung lên máy chiếu và yêu cầu HS đọc tình huống mở đầu
Thực hiện	- HS quan sát. - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS + HS vận dụng các kiến thức đã học, bước đầu đưa ra nhận định của bản thân về câu trả lời.
Báo cáo thảo luận	-GV gọi một số HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

II. Ý nghĩa cơ học của đạo hàm cấp hai

Hoạt động 2.1. Nhận biết ý nghĩa cơ học của đạo hàm cấp hai

a) Mục tiêu: Học sinh nhận biết được ý nghĩa cơ học của đạo hàm cấp hai.

b) Nội dung:

HD2. Xét một chuyển động có phương trình $s = 4 \cos 2\pi t$.

a) Tìm vận tốc tức thời của chuyển động tại thời điểm t .

b) Tính gia tốc tức thời tại thời điểm t .

Ý nghĩa cơ học của đạo hàm cấp hai

Một chuyển động có phương trình $s = f(t)$ thì đạo hàm cấp hai (nếu có) của hàm số $f(t)$ là gia tốc tức thời của chuyển động. Ta có: $a(t) = f''(t)$

c) Sản phẩm: câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

Chuyển giao	-GV nêu nội dung hoạt động 2 và yêu cầu HS thảo luận theo nhóm 2 HS cùng bàn
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn. - Sản phẩm mong muốn: + Vận tốc tức thời của chuyển động là đạo hàm của quãng đường + Gia tốc tức thời là đạo hàm cấp một của vận tốc hoặc đạo hàm cấp hai của quãng đường.
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2.2. Luyện tập

- a) Mục tiêu: Vận dụng đạo hàm cấp hai để giải quyết một số bài toán thực tiễn.
b) Nội dung: **Ví dụ 2.** Giải bài toán trong tình huống mở đầu.

Lời giải

Vận tốc của vật tại thời điểm t là

$$v(t) = x'(t) = -\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right)' \cdot 4 \sin\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right) = -8\pi \sin\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right).$$

Gia tốc tức thời của vật tại thời điểm t là

$$a(t) = v'(t) = -8\pi \left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right)' \cdot \cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right) = -16\pi^2 \cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right).$$

Tại thời điểm $t = 5$, gia tốc của vật là

$$a(5) = -16\pi^2 \cos\left(10\pi + \frac{\pi}{3}\right) = -16\pi^2 \cos \frac{\pi}{3} \approx -79 \text{ (cm/s}^2\text{)}.$$

c) Sản phẩm: Lời giải của bài toán

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

Chuyển giao	Giáo viên nêu lại nội dung bài toán mở đầu và yêu cầu HS thảo luận cặp đôi tìm gia tốc tức thời của vật tại thời điểm $t = 5$ giây (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn. - GV theo dõi, giúp đỡ, hướng dẫn các nhóm.
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 3. Vận dụng

- a) Mục tiêu: Vận dụng đạo hàm cấp hai để giải quyết một số bài toán thực tiễn.
b) Nội dung:

Vận dụng. Một vật chuyển động thẳng có phương trình $s = 2t^2 + \frac{1}{2}t^4$ (s tính bằng mét, t tính bằng giây). Tìm gia tốc của vật tại thời điểm $t = 4$ giây.

Lời giải:

Ta có: $s' = 4t + 2t^3$

Gia tốc của vật là: $a = s'' = 4 + 6t^2$

Vậy gia tốc của vật tại thời điểm $t = 4$ giây là $a(4) = 4 + 6 \cdot 4^2 = 100 \text{ (m/s}^2\text{)}$

Bài tập: 9.17. Phương trình chuyển động của một hạt được cho bởi

$s(t) = 10 + 0,5 \sin\left(2\pi t + \frac{\pi}{5}\right)$, trong đó s tính bằng centimét và t tính bằng giây. Tính gia tốc của hạt tại thời điểm $t = 5$ giây (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất).

Lời giải:

Ta có: $s'(t) = 0,5 \cdot \left(2\pi t + \frac{\pi}{5}\right)' \cdot \cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{5}\right) = \pi \cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{5}\right)$

$$a(t) = s''(t) = -2\pi^2 \sin\left(2\pi t + \frac{\pi}{5}\right)$$

Gia tốc của hạt được cho bởi phương trình

$$a(5) = -2\pi^2 \sin\left(10\pi + \frac{\pi}{5}\right) \approx -11,6 \left(m/s^2\right)$$

Gia tốc của hạt tại thời điểm $t = 5$ là

c) Sản phẩm: Lời giải của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

Chuyển giao	-GV nêu nội dung bài toán vận dụng (SGK) và bài tập 9.17 - GV cho HS thảo luận nhóm 2 HS cùng bàn và vận dụng ý nghĩa cơ học của đạo hàm cấp hai để giải bài toán.
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn. - GV theo dõi, giúp đỡ, hướng dẫn các nhóm.
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 3: HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập trong sách giáo khoa vào vở và làm thêm các bài tập sau:

Câu 1: Cho chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $S = -t^3 + 3t^2 + 9t$, trong đó t tính bằng giây và S tính bằng mét. Tính vận tốc của chuyển động tại thời điểm gia tốc triệt tiêu.

Câu 2: Một chuyển động xác định bởi phương trình $S(t) = t^3 - 3t^2 - 9t + 2$. Trong đó t được tính bằng giây, S được tính bằng mét. Tính gia tốc của chuyển động tại thời điểm $t = 3s$?

Câu 3: Một chất điểm chuyển động có phương trình $S = 2t^4 + 6t^2 - 3t + 1$ với t tính bằng giây (s) và S tính bằng mét (m). Hỏi gia tốc của chuyển động tại thời điểm $t = 3(s)$ bằng bao nhiêu?

- Chuẩn bị bài mới “**Ôn tập chương 9**”.

KẾ HOẠCH BÀI DẠY: ÔN TẬP CHƯƠNG IX

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán - GT: 11

Thời gian thực hiện: 01 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Về kiến thức:

- củng cố ý nghĩa vật lý và hình học của đạo hàm.
- Hệ thống hóa các công thức đạo hàm của các hàm số và các quy tắc tính đạo hàm.
- củng cố định nghĩa và cách tính, ý nghĩa hình học và cơ học của đạo hàm cấp hai.

2. Về năng lực:

2.1. Năng lực mô hình hóa toán học: Xác định được các công thức tính đạo hàm và ý nghĩa của đạo hàm cho tình huống xuất hiện trong bài toán thực tiễn

2.2. Năng lực giao tiếp toán học: Trình bày, diễn đạt, nêu câu hỏi, trả lời câu hỏi, thảo luận, tranh luận để tìm được kết quả chính xác cho các bài toán.

2.3. Năng lực tư duy và lập luận toán học: So sánh, phân tích, biết lập luận hợp lý để giải quyết bài toán chương IX.

2.4. Năng lực giải quyết vấn đề: Lựa chọn, sắp xếp các kiến thức toán học cần thiết để giải quyết các dạng toán trong chương IX và các bài toán thực tiễn về đạo hàm.

2.5. Năng lực tự chủ và tự học: Luôn tích cực chủ động thực hiện các công việc của bản thân trong học tập.

2.6. Năng lực giao tiếp và hợp tác:

- Biết lắng nghe và có phản hồi tích cực trong giao tiếp, nhận biết ngữ cảnh giao tiếp và đặc điểm thái độ của đối tượng giao tiếp
- Hiểu rõ được nhiệm vụ của nhóm, đánh giá được khả năng của mình và tự nhận nhiệm vụ phù hợp bản thân.

3. Về phẩm chất:

- Trách nhiệm: Biết chia sẻ, có trách nhiệm với bản thân, gia đình, cộng đồng.
- Chăm chỉ: Tích cực tìm tòi và sáng tạo trong việc giải quyết các dạng bài tập chương IX, có ý chí vượt qua khó khăn để đạt kết quả tốt trong học tập.
- Nhân ái: Quan tâm tới bạn, tôn trọng quyền của bạn.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

Kế hoạch bài dạy, SGK, SGV, máy tính bỏ túi ...

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. Hoạt động 1: Hoạt động khởi động

a) **Mục tiêu:** Hiểu rõ các kiến thức về đạo hàm.

b) **Nội dung:**

- Ôn tập kiến thức về đạo hàm theo yêu cầu của giáo viên.
- Vẽ sơ đồ tư duy tóm tắt kiến thức chương IX

c) **Sản phẩm:**

- Bài làm phiếu học tập của các nhóm.
- Phần thuyết trình, báo cáo kết quả của đại diện nhóm.
- Phiếu đánh giá của các nhóm .

d) **Tổ chức hoạt động:**

Bước 1: giao nhiệm vụ học tập:

***Trải nghiệm cụ thể**

- Vòng 1

Chủ đề A: phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại một điểm?. Nêu ví dụ minh họa (màu đỏ)

Chủ đề B: Công thức tính đạo hàm các hàm cơ bản? Nêu ví dụ minh họa . (màu xanh)

Chủ đề C: Các quy tắc tính đạo hàm? Nêu ví dụ minh họa. (màu vàng)

Giáo viên có thể chia thành 6 nhóm: mỗi nhóm gồm học sinh 2 bàn ghép lại (mỗi nhóm có 7 hoặc 8 học sinh). Giao nhiệm vụ: nhóm 1,2 nhận chủ đề A, nhóm 3,4 nhận chủ đề B, nhóm 5,6 nhận chủ đề C.

Phát phiếu học tập cho học sinh. Trên phiếu học tập theo màu có đánh số từ 1 đến 15.

Thông báo cho học sinh thời gian làm việc là 5 phút

- Vòng 2

Giáo viên thông báo chia thành 12 nhóm mới : mỗi nhóm 1 bàn (mỗi nhóm có từ 3 đến 6 học sinh): nhóm 1 gồm các học sinh có phiếu học tập mang số 1,2; nhóm 2 gồm các học sinh có phiếu học tập mang số 3,4; nhóm 3 gồm các học sinh có phiếu học tập mang số 5; nhóm 4 gồm các học sinh có phiếu học tập mang số 6; ... nhóm 12 gồm các học sinh có phiếu học tập mang số 14,15. Giáo viên thông báo thời gian làm việc nhóm mới

Các chuyên gia sẽ trình bày ý kiến của của nhóm mình ở vòng 1

Giao nhiệm vụ mới: Vẽ sơ đồ tư duy về chủ đề đạo hàm dựa trên kết quả của 3 chủ đề ở vòng 1.

Bước 2: thực hiện nhiệm vụ:

Học sinh làm việc nhóm theo phân công của giáo viên

Bước 3: báo cáo, thảo luận:

- Kết thúc các nhiệm vụ, các nhóm xem lại kết quả làm việc của nhóm mình, cử đại diện báo cáo kết quả thu được của nhóm.

- Trong khi một nhóm báo cáo, các nhóm còn lại quan sát, ghi nhận và bổ sung vào phiếu học tập, thực hiện đánh giá trên phiếu đánh giá.

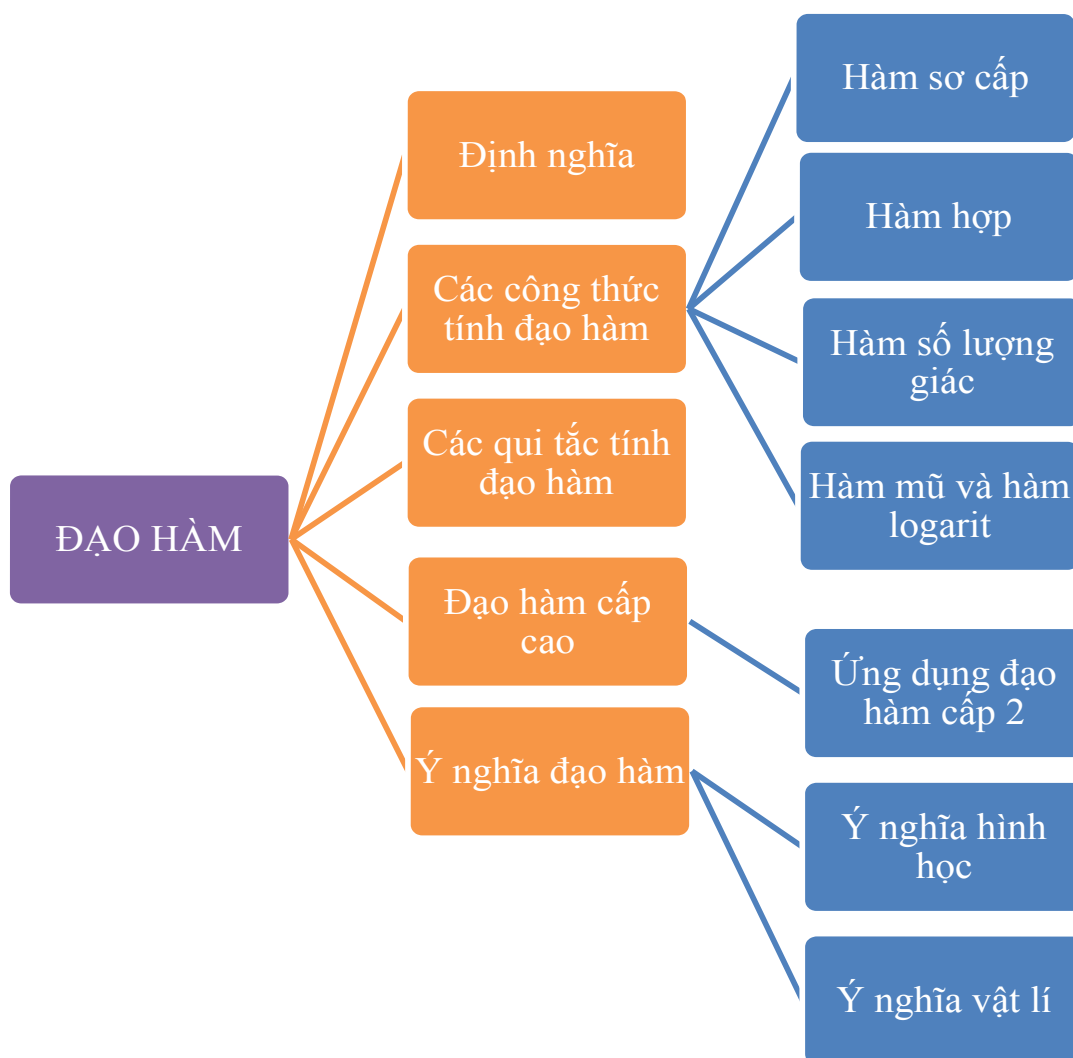
Bước 4: kết luận, nhận định:

- Giáo viên kết luận việc thực hiện các nhiệm vụ trong phiếu học tập và nhận xét phiếu đánh giá, chính xác các nội dung thực hiện của học sinh.

- Giáo viên có thể phỏng vấn thêm cách thức thực hiện nhiệm vụ của mỗi nhóm

- Hỏi thêm các công thức tính đạo hàm của hàm hợp

* **Sơ đồ tư duy**



2. Hoạt động 2: Luyện tập

Hoạt động TP1: Tính đạo hàm bằng công thức

a) Mục tiêu:

Chia lớp học thành 4 nhóm, học sinh ôn tập và thực hành thông thạo tính đạo hàm bằng công thức.

b) Nội dung: Học sinh áp dụng các quy tắc tính đạo hàm thực hiện tính đạo hàm bằng công thức

c) Sản phẩm:

- Trình bày bảng nhóm các công thức đạo hàm của các hàm số sơ cấp cơ bản, hàm lượng giác, mũ và logarit.
- Phiếu học tập số 1.
- Học sinh thực hành tính đạo hàm bằng cách sử dụng công thức tính đạo hàm của hàm số $y = x^n$, $y = \sqrt{x}$, các hàm số lượng giác, mũ, logarit và công thức tính đạo hàm của tổng, hiệu, tích, thương.
- Phiếu đánh giá của các nhóm.

Phương án đánh giá:

- Giáo viên đánh giá dựa trên phiếu học tập số 1, kết hợp quan sát việc thực hành của các nhóm kèm vấn đáp từng cá nhân.
- Học sinh đánh giá các nhóm dựa vào phiếu đánh giá.
- Giáo viên đánh giá một số cá nhân thông qua các bước thực hiện phép tính đạo hàm.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: giao nhiệm vụ học tập:

Phiếu học tập số 1:

Câu 1. Viết công thức tính đạo hàm của tổng, hiệu tích thương các hàm số đã học trong chương vào bảng đạo hàm?

Câu 2. Tính đạo hàm các hàm số sau:

a) $y = x^3 - 3x^2 + 2x + 1$

d) $y = 5^{3x-x^2}$

b) $y = x^2 \cos x$

e) $y = \frac{2x+1}{x-3}$

c) $y = \frac{\tan x}{x-1}$

f) $y = \log_3(6x-1)$

Bước 2: thực hiện nhiệm vụ: giáo viên gợi ý cho hs trong các tình huống các em đặt câu hỏi, hướng dẫn các em thực hiện cách thực hiện như trong bài học.

Bước 3: báo cáo, thảo luận: đại diện các nhóm lên trình bày các nội dung được phân công, các nhóm thảo luận góp ý cho từng nhóm trình bày thông qua nhận xét trực tiếp hoặc ghi nhận vào phiếu đánh giá.

Bước 4: đánh giá, nhận xét tổng hợp

Giáo viên kết luận việc thực hiện các nhiệm vụ trong phiếu học tập và nhận xét phiếu đánh giá, chính xác các nội dung thực hiện của các em.

HDTP 2: Bài toán có yếu tố đạo hàm

a) Mục tiêu:

- Học sinh vận dụng kiến thức đạo hàm để giải quyết một số bài toán: tính giá trị của biểu thức, rút gọn biểu thức, giải phương trình và giải bất phương trình có yếu tố đạo hàm

b) Nội dung:

- Học sinh làm bài tập trong phiếu học tập số 2 để luyện tập về kiến thức của đạo hàm trong bài toán tính giá trị của biểu thức, rút gọn biểu thức, giải phương trình và bất phương trình.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = x^5 + x^3 - 2x - 3$. Tính $f'(1) + f'(-1) + 4f'(0)$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 3x + 1$. Tập nghiệm của bất phương trình $f'(x) \leq 0$.

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = x^2 + \sin^3 x$. Tính $f'\left(\frac{\pi}{2}\right)$.

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = x^2 e^{-2x}$. Tập nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$.

Câu 5. Cho hàm số $y = \ln(x^2 + 1)$. Tính $y'(3)$.

Câu 6. Tính đạo hàm cấp hai của hàm số $y = x^2 + e^{2x-1}$. Từ đó tính $y''(0)$.

Câu 7. Cho hàm số $f(x) = \sqrt{4 + 3u(x)}$ với $u(1) = 7, u'(1) = 10$. Tính $f'(1)$.

Câu 8. Cho hàm số $f(x) = \sqrt{3x+1}$. Đặt $g(x) = f(1) + 4(x^2 - 1)f'(1)$. Tính $g(2)$.

c) Sản phẩm:

- Bài làm của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ học tập.

- Giáo viên giao cho mỗi học sinh một phiếu học tập số 2.
- Mỗi học sinh độc lập thực hiện làm các câu từ câu 1 đến câu 5 trong phiếu học tập.
- Giáo viên chia lớp thành 4 nhóm và thảo luận làm các câu 6, 7, 8.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ.

- Mỗi học sinh làm độc lập các câu từ câu 1 đến câu 5.
- Các nhóm thảo luận và thực hiện nhiệm vụ làm các câu 6, 7, 8.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận.

- Giáo viên lần lượt gọi học sinh lên bảng trình bày lời giải câu 1, 2, 3, 4, 5. Sau đó, gọi học sinh khác nhận xét, bổ sung.
- Gọi đại diện các nhóm trình bày cách làm câu 6, 7, 8. Các nhóm khác nhận xét và nêu cách làm khác (nếu có).

Bước 4: Kết luận, nhận định.

- Giáo viên nhận xét, bổ sung, rút kinh nghiệm, chú ý các sai lầm cho học sinh,
- Giáo viên hoàn thiện bài giải của học sinh
- Giáo viên hướng dẫn thêm cách dùng MTCT giải các câu 1, 2, 3,...
- Nhận xét sản phẩm của các nhóm.
- Giáo viên nhận xét thái độ làm việc của mỗi nhóm, tinh thần hợp tác của học sinh trong mỗi nhóm.
- Chính xác hóa lời giải các nhóm.

Hoạt động thành phần 3: Phương trình tiếp tuyến.

a) Mục tiêu:

- Học sinh biết cách viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại một điểm cho trước.
- Học sinh biết cách viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại một điểm khi biết hệ số góc của tiếp tuyến.
- Học sinh biết cách viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số đi qua một điểm.

b) Nội dung:

- Học sinh sử dụng phiếu học tập để luyện tập các dạng bài tập về phương trình tiếp tuyến.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

Câu 1. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 1$ tại điểm $M(-1; 3)$ là:

- A.** $y = -3x$ **B.** $y = -x + 3$ **C.** $y = 9x + 12$ **D.** $y = -2x + 5$

Câu 2. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ tại điểm có hoành độ bằng -2 là:

- A.** $y = 3x + 5$ **B.** $y = -3x + 1$ **C.** $y = 3x + 11$ **D.** $y = -3x - 1$

Câu 3. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 3x^2 + 7x + 2$ tại điểm có tung độ bằng 2 là:

- A. $y = -7x + 2$ B. $y = 6x + 2$ C. $y = -6x + 2$ D. $y = 7x + 2$

Câu 4. Cho hàm số $y = 2x^2 - 5x + 1$ có đồ thị (C) . Tìm hoành độ tiếp điểm của tiếp tuyến với đồ thị (C) biết tiếp tuyến có hệ số góc bằng -9 .

- A. $x = 1$ B. $x = -1$ C. $x = 2$ D. $x = -2$

Câu 5. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2$ song song với đường thẳng $y = 9x + 5$ là:

- A. $y = 9x + 5$ và $y = 9x - 27$ B. $y = 9x - 5$ và $y = 9x + 27$
C. $y = 9x - 5$ D. $y = 9x - 27$

Câu 6. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^2 - 5x + 6$ vuông góc với đường thẳng $x + 3y + 1 = 0$ là:

- A. $y = 3x - 10$ B. $y = -\frac{1}{3}x + 1$ C. $y = -\frac{1}{3}x + \frac{1}{3}$ D. $y = 3x + 10$

Câu 7. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4x - 1$ có đồ thị là (C) . Hệ số góc nhỏ nhất của tiếp tuyến tại một điểm M trên đồ thị (C) là

- A. 1. B. 2. C. -1. D. 3.

Câu 8. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{3x+4}{x-1}$ đi qua điểm $A(4; -4)$ là:

- A. $7x - y - 32 = 0$ và $7x + 9y + 8 = 0$ B. $7x - y - 32 = 0$ và $7x - 9y - 64 = 0$
C. $7x + y - 24 = 0$ và $7x + 9y + 8 = 0$ D. $7x + y - 24 = 0$ và $7x - 9y - 64 = 0$

c) Sản phẩm:

- Bài trình bày của từng nhóm trên bảng phụ.
- Phần thuyết trình và báo cáo của đại diện các nhóm trình bày.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: giao nhiệm vụ học tập:

- Giáo viên chia lớp thành 3 nhóm và cử nhóm trưởng các nhóm.
- Giáo viên phát phiếu học tập cho 3 nhóm và giao nhiệm vụ cho các nhóm:
Nhóm 1 làm bài 1, 2, 3 trong phiếu học tập.
Nhóm 2 làm bài 4, 5, 6 trong phiếu học tập.

Nhóm 3 làm bài 7, 8 trong phiếu học tập.

Bước 2: thực hiện nhiệm vụ:

- Học sinh suy nghĩ và thảo luận theo từng nhóm hoàn thành các bài tập mà giáo viên giao nhiệm vụ, thống nhất phương án trả lời.
- Trình bày phương án trả lời vào bảng phụ.

Bước 3: báo cáo, thảo luận

- Nhóm 1 cử đại diện lên thuyết trình sản phẩm của nhóm, các nhóm khác theo dõi nhóm khác theo dõi nhận xét và bổ sung.
- Nhóm 2 cử đại diện lên thuyết trình sản phẩm của nhóm, các nhóm khác theo dõi nhóm khác theo dõi nhận xét và bổ sung.
- Nhóm 3 cử đại diện lên thuyết trình sản phẩm của nhóm, các nhóm khác theo dõi nhóm khác theo dõi nhận xét và bổ sung.
- Giáo viên nhận xét và đánh giá sản phẩm của mỗi nhóm sau khi thuyết trình.

Bước 4: kết luận, nhận định:

- Trên cơ sở lời giải của học sinh, giáo viên chuẩn hóa lời giải.
- Giáo viên chia dạng và đưa ra phương pháp giải chung của từng dạng.

Hoạt động TP4: Bài toán thực tiễn và liên môn.

a) Mục tiêu:

- Học sinh giải quyết được một số bài toán về vận tốc tức thời, gia tốc tức thời, cường độ dòng điện tức thời của môn Vật lý và bài toán thực tiễn gắn với đạo hàm.

b) Nội dung:

- Học sinh sử dụng phiếu học tập để rèn luyện giải bài toán ứng dụng thực tế của đạo hàm

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4

Câu 1. Cho chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $S = \frac{1}{2}(t^4 - 3t^2)$, trong đó t tính bằng giây (s), S tính bằng mét (m). Độ chênh lệch vận tốc từ thời điểm $t = 1s$ đến thời điểm $t = 2s$ bằng

- A. $13 m/s$. B. $4 m/s$. C. $10 m/s$. D. $11 m/s$.

Câu 2. Chuyển động của một vật có phương trình $s(t) = \sin\left(0,8\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$, ở đó s tính bằng centimet và thời gian t tính bằng giây. Tại các thời điểm vận tốc bằng 0, giá trị tuyệt đối của gia tốc của vật gần với giá trị nào sau đây nhất?

- A. $4,5 cm/s^2$. B. $5,5 cm/s^2$. C. $6,3 cm/s^2$. D. $7,1 cm/s^2$.

Câu 3. Cho chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $S = -t^3 + 3t^2 + 9t$, trong đó t tính bằng giây và S tính bằng mét. Tính vận tốc của chuyển động tại thời điểm gia tốc triệt tiêu?

- A. $11 m/s$. B. $6 m/s$. C. $12 m/s$. D. $0 m/s$.

Câu 4. Sau khi phát hiện một bệnh dịch, các chuyên gia y tế ước tính số người nhiễm bệnh kể từ ngày xuất hiện bệnh nhân đầu tiên đến ngày thứ t là $G(t) = 45t^2 - t^3$. Nếu xem $G'(t)$ tốc độ truyền bệnh (người/ ngày) tại thời điểm t thì tốc độ truyền bệnh sẽ lớn nhất vào ngày thứ

- A. 25 . B. 30 . C. 20 . D. 15 .

Câu 5. Một vật rơi tự do có phương trình chuyển động $S = \frac{1}{2}gt^2$, $g = 9,8 m/s^2$ và t tính bằng giây (s), S tính bằng mét (m). Vận tốc tại thời điểm $t = 5s$ bằng

- A. $49 m/s$. B. $20 m/s$. C. $25 m/s$. D. $18 m/s$.

Câu 6. Xét chuyển động có phương trình $S(t) = A \sin(\omega t + \varphi)$, với A, ω, φ là các hằng số.

Tìm gia tốc tức thời $\gamma(t)$ tại thời điểm t của chuyển động?

- A. $\gamma(t) = A\omega \cos(\omega t + \varphi)$. B. $\gamma(t) = -A\omega \cos(\omega t + \varphi)$.
C. $\gamma(t) = A\omega^2 \sin(\omega t + \varphi)$. D. $\gamma(t) = -A\omega^2 \sin(\omega t + \varphi)$.

c) Sản phẩm:

- Phần thuyết trình, báo cáo kết quả của đại diện các nhóm trình bày trên bảng phụ.
- Phiếu học tập số 4.
- Phiếu đánh giá của các nhóm.

d) Tổ chức thực hiện:**Bước 1: giao nhiệm vụ học tập:**

- Giáo viên chia lớp thành 3 nhóm và cử nhóm trưởng các nhóm.
- Giáo viên phát phiếu học tập cho 3 nhóm và giao nhiệm vụ cho các nhóm:
Nhóm 1 làm bài 1, 2 trong phiếu học tập.
Nhóm 2 làm bài 3, 4 trong phiếu học tập.
Nhóm 3 làm bài 5, 6 trong phiếu học tập.

Bước 2: thực hiện nhiệm vụ:

- Học sinh suy nghĩ và thảo luận theo từng nhóm hoàn thành các bài tập mà giáo viên giao nhiệm vụ, thống nhất phương án trả lời.
- Trình bày phương án trả lời vào bảng phụ.

Bước 3: báo cáo, thảo luận:

- Nhóm 1 cử đại diện lên thuyết trình sản phẩm của nhóm, các nhóm khác theo dõi nhóm khác theo dõi nhận xét và bổ sung.
- Nhóm 2 cử đại diện lên thuyết trình sản phẩm của nhóm, các nhóm khác theo dõi nhóm khác theo dõi nhận xét và bổ sung.
- Nhóm 3 cử đại diện lên thuyết trình sản phẩm của nhóm, các nhóm khác theo dõi nhóm khác theo dõi nhận xét và bổ sung.
- Giáo viên nhận xét, đánh giá sản phẩm của các nhóm.

Bước 4: kết luận, nhận định:

- Trên cơ sở lời giải của học sinh, giáo viên chuẩn hóa lời giải.
- Giáo viên chia dạng và đưa ra phương pháp giải chung của từng dạng.

3. Hoạt động 3: Vận dụng**a) Mục tiêu:**

- Học sinh biết sử dụng kiến thức đạo hàm để giải quyết các bài toán thực tiễn (bài toán vận tốc tức thời của chuyển động).

b) Nội dung:

- Học sinh sử dụng kết hợp tranh ảnh, phiếu học tập để giải quyết các bài toán thực tiễn về sự tồn tại và ứng dụng của đạo hàm trong đời sống hằng ngày của con người.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 5

Độ cao tính từ mặt đất của một tên lửa nhỏ được phóng lên theo hướng thẳng đứng được xác định bởi công thức $S(t) = -5t^2 + 40t + 100$, với $0 \leq t \leq 100$, trong đó t là thời gian tính bằng giây và S là độ cao được tính bằng mét.

- Tính vận tốc tức thời của tên lửa tại thời điểm $t_0 = 3(s)$?
- Trong khoảng thời gian $t = 0$ đến $t = 10$ tên lửa đạt vận tốc lớn nhất tại thời điểm nào?
- Tìm gia tốc tức thời của tên lửa tại thời điểm t_0 ? Từ kết quả đó nhận xét gì về tính chất của chuyển động ?

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 6

Một chất điểm chuyển động có phương trình $S(t) = 4t^2 + 36t - 80$, với t tính bằng giây (s) và S là được tính bằng mét (m).

- Tính vận tốc tức thời của chất điểm tại thời điểm $t_0 = 4(s)$?
- Trong khoảng thời gian $t = 0$ đến $t = 10$ chất điểm đạt vận tốc nhỏ nhất tại thời điểm nào?
- Tìm gia tốc tức thời của chất điểm tại thời điểm t_0 ? Từ kết quả đó nhận xét gì về tính chất của chuyển động ?

PHIẾU ĐÁNH GIÁ

Nhóm	Số câu đúng	Kỹ năng thuyết trình (1-10)	Ghi chú
Nhóm 1 (Phiếu học tập số 5)			
Nhóm 2 (Phiếu học tập số 6)			
Nhóm 3			

(Phiếu học tập số 5)			
Nhóm 4 (Phiếu học tập số 6)			

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 7 - BÀI TẬP VỀ NHÀ

Câu 1. [Mức độ 1] Trong các công thức sau, công thức nào SAI ?

A. $(u+v)' = u' + v'$. B. $(u-v)' = u' - v'$.

C. $(uv)' = u'v + v'u$. D. $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - v'u}{v}$.

Câu 2. [Mức độ 1] Đạo hàm của hàm số $f(x) = x^3 + 2x^2 - 5$ tại $x = 1$ là

A. 0 . B. -5 . C. -2 . D. 7 .

Câu 3. [Mức độ 1] Tìm đạo hàm của hàm số $y = 2x^2 - \frac{1}{x} + \sin 2x + 3^x + 1$

A. $y' = 4x - \frac{1}{x^2} + \cos 2x + 3^x \ln 3$. B. $y' = 4x + \frac{1}{x^2} + 2 \cos 2x + 3^x \ln 3$.

C. $y' = 4x + \frac{1}{x^2} + 2 \cos 2x + \frac{3^x}{\ln 3}$. D. $y' = 2x + \frac{1}{x^2} + 2 \cos 2x + 3^x$.

Câu 4. [Mức độ 1] Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x^2 - 4x}$ là

A. $y' = 2x - 4$. B. $y' = \frac{1}{2\sqrt{x^2 - 4x}}$.

C. $y' = \frac{x-2}{\sqrt{x^2 - 4x}}$. D. $y' = \frac{2x-4}{\sqrt{x^2 - 4x}}$.

Câu 5. [Mức độ 1] Đạo hàm của hàm số $y = \sin^2 2x$ là

A. $y' = 4 \cos 2x$. B. $y' = \cos^2 2x$. C. $y' = 2 \sin 4x$. D. $y' = \sin 4x$.

Câu 6. [Mức độ 1] Đạo hàm cấp hai của hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + 3x^2 - 5$ là

A. $f''(x) = 2x + 6$. B. $f''(x) = x^2 + 6x$.

C. $f''(x) = x^2 - 3x - 5$. D. $f''(x) = 2x + 3$.

Câu 7. [Mức độ 1] Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x-2}$ tại điểm có hoành độ bằng 0 là

A. $y = -x - 1$. B. $y = -x + 2$. C. $y = -x + 1$. D. $y = x + 2$.

Câu 8. [Mức độ 1] Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} + 3x^2 - 2$ có đồ thị là (C) . Phương trình tiếp tuyến với đồ thị (C) biết tiếp tuyến có hệ số góc $k = -9$ là

A. $y = -9x - 38$. B. $y = -9x + 38$. C. $y = -9x + 27$. D. $y = -9x - 11$.

Câu 9. [Mức độ 2] Tính đạo hàm của hàm số $y = 2^{2x+3}$

A. $y' = 2^{2x+2} \ln 4$. B. $y' = 4^{x+2} \ln 4$. C. $y' = 2^{2x+2} \ln 16$. D. $y' = 2^{2x+3} \ln 2$.

Câu 10. [Mức độ 2] Tiếp tuyến có hệ số góc nhỏ nhất của đồ thị hàm số

$$y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + x - 3$$

là:

- A. -3. B. -4. C. 0. D. 1.

Câu 11. [Mức độ 1] Đạo hàm của hàm số $y = 3^x$ là:

- A. $y' = \frac{-3^x}{\ln 3}$. B. $y' = 3^x \ln 3$. C. $y' = \frac{3^x}{\ln 3}$. D. $y' = -3^x \ln 3$.

Câu 12. [Mức độ 1] Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_3(3x+1)$.

- A. $y' = \frac{3}{3x+1}$. B. $y' = \frac{1}{3x+1}$. C. $y' = \frac{3}{(3x+1)\ln 3}$. D. $y' = \frac{1}{(3x+1)\ln 3}$.

Câu 13. [Mức độ 2] Đạo hàm của hàm số $y = (x^7 + x)^2$ là

- A. $y' = (x^7 + x) \cdot (7x^6 + 1)$. B. $y' = 2(x^7 + x)$.
C. $y' = 2(7x^6 + 1)$. D. $y' = 2(x^7 + x)(7x^6 + 1)$.

Câu 14. [Mức độ 2] Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{3}{2}x^2 + 2x - 2023$. Tập nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$ là

- A. $S = \{0, 1\}$. B. $S = \{2, 3\}$. C. $S = \{1, 2\}$. D. $S = \{2, -5\}$.

Câu 15. [Mức độ 2] Một chất điểm chuyển động trong ^{20} giây đầu tiên có phương trình $s(t) = \frac{1}{12}t^4 - t^3 + 6t^2 + 10t$, trong đó $t > 0$ với t tính bằng giây (s) và $s(t)$ tính bằng mét (m). Hỏi tại thời điểm gia tốc của vật đạt giá trị nhỏ nhất thì vận tốc của vật bằng bao nhiêu?

- A. 17(m/s). B. 18(m/s). C. 28(m/s). D. 13(m/s).

Câu 16. [Mức độ 2] Cho $f(x) = (x^2 + 1)(5 - 3x^2)$, khi đó $f'(x)$ đổi dấu bao nhiêu lần trên tập xác định?

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 0.

Câu 17. [Mức độ 2] Cho $f(x) = 2x^3 + 3(a+2)x^2 + 6a^2x$. Biết $f'(x) > 0$ luôn đúng với mọi x và $f'(-1) = 6$. Tìm a ?

- A. $a = -1$. B. $a = 2$. C. $a = 1$. D. $a = 3$.

Câu 18. [Mức độ 3] Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn:

$$2f(2x) + f(1-2x) = 12x^2.$$

Giá trị $f'(1)$ bằng:

- A. 4. B. -4. C. 2. D. -2.

Câu 19. [Mức độ 4] Cho hàm số $y = \frac{2x+2}{x-1}$ có đồ thị là (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của (C) , biết tiếp tuyến tạo với hai trục tọa độ một tam giác vuông cân.

- A. $\Delta: y = -x + 7$; $\Delta: y = -x - 1$. B. $\Delta: y = -2x + 7$; $\Delta: y = -x - 11$.
C. $\Delta: y = -x + 78$; $\Delta: y = -x - 11$. D. $\Delta: y = -x + 9$; $\Delta: y = -x - 1$.

Câu 20. [Mức độ 4] Cho hàm số: $f(x) = (3x^2 - 2x - 1)^9$. Đạo hàm cấp 6 của hàm số tại điểm $x = 0$ là

- A. $f^{(6)}(0) = -60480$ B. $f^{(6)}(0) = -34560$
 C. $f^{(6)}(0) = 60480$ D. $f^{(6)}(0) = 34560$

c) Sản phẩm học tập:

- Bài giải của nhóm học sinh.

d) Tổ chức thực hiện:

- Giáo viên chia lớp thành 4 nhóm. Nhóm 1 và 3 thực hiện phiếu học tập số 5, nhóm 2 và 4 thực hiện phiếu học tập số 6.

- Các nhóm sử dụng kỹ thuật khăn trải bàn để trình bày kết quả trên tờ giấy A0 đã chuẩn bị sẵn. Mỗi thành viên của nhóm sẽ trình bày bài làm của mình vào ô tương ứng. Sau đó nhóm trưởng tổng hợp kết quả và trình bày bài làm chính thức của nhóm và ô chính giữa.

- Treo kết quả lên bảng, đại diện các nhóm hoàn thành nhanh nhất cho từng phiếu học tập lên bảng trình bày.

- Giáo viên trình chiếu bài giải, kết luận.

*** Giáo viên chốt lại chủ đề và hướng dẫn nhiệm vụ về nhà (Phiếu học tập số 7).**

- Giáo viên giao nhiệm vụ cho mỗi học sinh thực hiện ở nhà (có thể thực hiện nhóm).

- Phương án kiểm tra: Giáo viên có thể chấm bài và đánh giá học sinh trên bài làm; hoặc có thể tổ chức cho học sinh một buổi thuyết trình bài làm của mình.

ÔN TẬP CUỐI HỌC KÌ 2

Thời gian thực hiện: (02 tiết)

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Hàm số mũ hàm số lôgarit.
- Quan hệ vuông góc trong không gian.
- Các quy tắc tính xác suất.
- Đạo hàm

2. Năng lực

2.1. Năng lực chung:

- **Năng lực tính toán:** Hiểu biết kiến thức toán học phổ thông cơ bản; Biết cách vận dụng các thao tác tư duy, suy luận, tính toán, ước lượng, sử dụng các công cụ tính toán và dụng cụ đo,...; đọc hiểu, diễn giải, phân tích, đánh giá tình huống có ý nghĩa toán học.

- **Năng lực tự chủ và tự học:** Học sinh nhận biết các khái niệm biến cố hợp, biến cố giao, biến cố độc lập. Biết tính xác suất của biến cố hợp, của hai biến cố bất kỳ bằng công thức cộng xác suất và phương pháp tổ hợp. Tính đạo hàm của một số hàm sơ cấp cơ bản, Sử dụng các công thức tính đạo hàm của tổng, hiệu, tích, thương các hàm số và đạo hàm của hàm số hợp. Vận dụng các quy tắc đạo hàm để giải quyết một số bài toán thực tiễn.

- **Năng lực giao tiếp và hợp tác** Tiếp thu kiến thức trao đổi học hỏi bạn bè thông qua hoạt động nhóm; có thái độ tôn trọng, lắng nghe, có phản ứng tích cực trong giao tiếp. Xác định nhiệm vụ của nhóm, trách nhiệm của bản thân đưa ra ý kiến đóng góp hoàn thành nhiệm vụ được giao.

- **Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:** Biết tiếp nhận câu hỏi, bài tập có vấn đề hoặc đặt ra câu hỏi, biết quy lạ về quen. Phân tích được các tình huống trong học tập.

2.2. Năng lực toán học:

- **Năng lực tư duy và lập luận toán học:** Lấy được các ví dụ về bài toán xác suất trong những trường hợp đơn giản.
- **Năng lực giao tiếp toán học:** Học sinh trình bày, diễn đạt được các nội dung ý tưởng, giải pháp toán học trong sự tương tác với người khác. Thể hiện được sự tự tin khi trình bày, giải thích, đánh giá các ý tưởng toán học (tranh luận).
- **Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán:** Sử dụng máy tính cầm tay để kiểm tra nhanh một số bài toán trắc nghiệm nhanh.

3. Phẩm chất

- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác. Tư duy các vấn đề toán học một cách logic và hệ thống.
- Biết quy lạ về quen, có tinh thần trách nhiệm hợp tác xây dựng cao.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài.
- Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ, và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Kiến thức về hàm số mũ hàm số lôgarit. Quan hệ vuông góc trong không gian. Các quy tắc tính xác suất. Đạo hàm
- Máy chiếu
- Bảng phụ, bút lông, sơ đồ tư duy
- Phiếu học tập

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC :

1. HOẠT ĐỘNG 1: MỞ ĐẦU

a) Mục tiêu: Ôn tập, tổng kết, hệ thống hóa và khái quát hóa các kiến thức về Hàm số mũ hàm số lôgarit. Quan hệ vuông góc trong không gian.

b) Nội dung: GV hướng dẫn, tổ chức học sinh ôn tập, tìm tòi các kiến thức liên quan bài học đã biết

c) Sản phẩm:

Sơ đồ tư duy của các nhóm thể hiện chi tiết các kiến thức đã học chương VI, VII.

Tổng hợp các kết quả của các nhóm.

d) Tổ chức thực hiện:

***) Chuyển giao nhiệm vụ :** GV chia lớp thành 4 nhóm hoạt động. Thi vẽ sơ đồ tư duy về các vấn đề đã học trong chương II

***) Thực hiện:** Các nhóm tiến hành thảo luận nêu ý tưởng; tổng hợp kiến thức sau đó cùng nhau thực hiện ra bảng phụ đã chuẩn bị trước đó.

***) Báo cáo, thảo luận:**

- GV gọi lần lượt 4 hs đại diện các nhóm lên bảng trình bày câu trả lời của nhóm mình

- Các nhóm khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.

***) Đánh giá, nhận xét, tổng hợp:**

- GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh trong các nhóm, ghi nhận và tổng hợp kết quả.

- Nhóm nào có sơ đồ đẹp nhất; khoa học; thể hiện được đầy đủ các nội dung nhóm đó sẽ được một phần quà.

- Dẫn dắt vào bài mới.

2. HOẠT ĐỘNG 2: LUYỆN TẬP

a) **Mục tiêu:** HS biết áp dụng các kiến thức về Hàm số mũ hàm số lôgarit. Quan hệ vuông góc trong không gian.

b) **Nội dung:**

PHIẾU HỌC TẬP 1

Câu 1. Cho $0 < a \neq 1$. Giá trị của biểu thức $\log_a \left(a^3 \cdot \sqrt[4]{a} \right) + \left(\sqrt[3]{a} \right)^{\log_a 8}$ bằng

- A. $\frac{19}{4}$. B. 9. C. $\frac{21}{4}$. D. $\frac{47}{12}$.

Câu 2. Tập xác định D của hàm số $y = (x^2 - 1)^{-8}$ là

- A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{\pm 1\}$. C. $D = (-\infty; -1] \cup [1; +\infty)$. D. $D = (-1; 1)$.

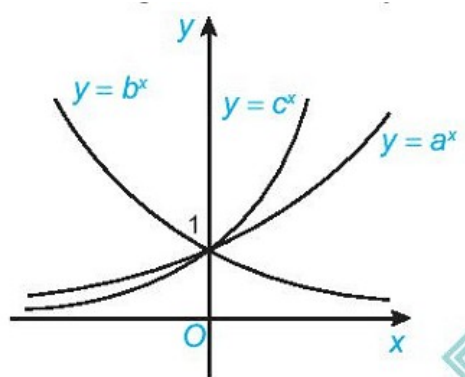
Câu 3. Tập xác định D của hàm số $y = (x+1)^{\frac{3}{4}}$ là

- A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$. C. $D = (-\infty; -1)$. D. $D = (-1; +\infty)$.

Câu 4. Tìm tất cả các giá trị thực của x để biểu thức $T = \log_2(x+2) - \log_3(1-x) + 2$ có nghĩa?

- A. $x > -2$ B. $x < 1$ C. $-2 < x < 1$ D. $x > 1$.

Câu 5. Cho đồ thị ba hàm số mũ $y = a^x, y = b^x$ và $y = c^x$ như trong hình vẽ dưới đây. Khẳng định nào sau đây là đúng?



- A. $a > c > b$ B. $b > a > c$ C. $c > a > b$ D. $c > b > a$.

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a và $SA \perp (ABC), SA = a\sqrt{2}$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng

- A. $\frac{6a}{11}$ B. $\frac{a\sqrt{66}}{11}$ C. $\frac{a\sqrt{6}}{11}$ D. $\frac{a\sqrt{11}}{11}$.

Câu 7. Cho hình hộp $ABCD \cdot A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Biết $AC = AA' = 2a$. Giá trị lớn nhất của thể tích hình hộp $ABCD \cdot A'B'C'D'$ bằng

A. $8a^3$. B. $6a^3$. C. $4a^3$. D. a^3 .

Câu 8. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của cạnh AC và cạnh AD . Thể tích khối chóp $B.CMND$ bằng

A. $\frac{a^3 \sqrt{2}}{12}$. B. $\frac{a^3 \sqrt{2}}{16}$. C. $\frac{a^3 \sqrt{2}}{24}$. D. $\frac{a^3 \sqrt{2}}{8}$.

Câu 9. Cho lăng trụ tam giác đều $ABC \cdot A'B'C'$ có $AB = 1, AA' = 2$. Thể tích khối lăng trụ $ABC \cdot A'B'C'$ bằng

A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{6}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{4}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{8}$.

Câu 10. Cho hình lập phương $ABCD \cdot A'B'C'D'$ có $AC' = \sqrt{3}$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AB' và BC' bằng

A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{1}{2}$.

c) **Sản phẩm:** Học sinh thể hiện trên bảng nhóm kết quả bài làm của mình

d) **Tổ chức thực hiện**

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập 1 HS: Nhận nhiệm vụ,
Thực hiện	GV: Điều hành, quan sát, hỗ trợ HS: 4 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm.
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo

3. HOẠT ĐỘNG 3: VẬN DỤNG.

a) **Mục tiêu:** Giải quyết một số bài toán ứng dụng hàm số mũ và hàm số lôgarit trong thực tế

b) **Nội dung**

PHIẾU HỌC TẬP 2

Câu 11. Giải các phương trình và bất phương trình sau:

a) $3^{\frac{1}{x}} = 4$; b) $2^{x^2-3x} = 4$; c) $\log_4(x+1) + \log_4(x-3) = 3$;

$$\begin{aligned} \text{d)} \quad \left(\frac{1}{5}\right)^{x^2-2x} &\geq \frac{1}{125}; & \text{e)} \quad (2-\sqrt{3})^x &\leq (2+\sqrt{3})^{x+2}; & \text{f)} \\ \log(3x^2+1) &> \log(4x) \end{aligned}$$

Câu 12. Để xác định tính acid và tính bazơ của các dung dịch, người ta sử dụng khái niệm độ pH. Độ pH của một dung dịch được cho bởi công thức $\text{pH} = -\log[H^+]$, trong đó $[H^+]$ là nồng độ của ion hydrogen (tính bằng mol/lit).

- Tính độ pH của một dung dịch có nồng độ ion hydrogen là 0,1 mol/lit.
- Độ pH sẽ biến đổi như thế nào nếu nồng độ ion hydrogen giảm?
- Xác định nồng độ ion hydrogen trong bia biết độ pH của bia là khoảng 4,5.

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a và $\angle BAD = 60^\circ$. Biết $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a$.

- Chứng minh rằng $BD \perp SC$.
- Tính theo a khoảng cách giữa hai đường thẳng BD và SC .

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AD = a, AB = a\sqrt{2}$. Biết $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Gọi M là trung điểm của cạnh CD .

- Chứng minh rằng $BD \perp (SAM)$.
- Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABMD$.

c) Sản phẩm: Sản phẩm trình bày của 4 nhóm học sinh

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập 2. HS: Nhận nhiệm vụ,
Thực hiện	Các nhóm HS thực hiện tìm tòi, nghiên cứu và làm bài ở nhà.
Báo cáo thảo luận	HS cử đại diện nhóm trình bày sản phẩm vào tiết sau Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Chốt kiến thức tổng thể trong bài học. - Hướng dẫn HS về nhà tự xây dựng tổng quan kiến thức đã học bằng sơ đồ tư duy.

***Hướng dẫn làm bài**

TIẾT 2

1. Hoạt động 1: mở đầu

a) Mục tiêu: Ôn tập, tổng kết, hệ thống hóa và khái quát hóa các kiến thức về các quy tắc tính xác suất.

Đạo hàm

b) Nội dung:

Câu hỏi thảo luận 1: Hệ thống lại các kiến thức liên quan tới các quy tắc tính xác suất.

Câu hỏi thảo luận 2: Nêu quy tắc tính đạo hàm

c) Sản phẩm:

Câu trả lời 1:

- Cho A và B là hai biến cố. Biến cố: “ A hoặc B xảy ra” được gọi là **biến cố hợp** của A và B , kí hiệu $A \cup B$. Biến cố hợp của A và B là tập con $A \cup B$ của không gian mẫu Ω .

- Cho A và B là hai biến cố. Biến cố: “Cả A và B đều xảy ra” được gọi là **biến cố giao** của A và B , kí hiệu AB . Biến cố giao của A và B là tập con $A \cap B$ của không gian mẫu Ω .

- Biến cố A và biến cố B được gọi là **xung khắc** nếu A và B không đồng thời xảy ra. Hai biến cố A và B xung khắc khi và chỉ khi $A \cap B = \emptyset$.

- Nếu A và B là hai biến cố xung khắc thì $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

- Cho hai biến cố A và B . Khi đó, ta có: $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB)$

- Nếu hai biến cố A và B độc lập với nhau thì $P(AB) = P(A) \cdot P(B)$.

Câu trả lời 2:

Giả sử các hàm số $u = u(x)$, $v = v(x)$ có đạo hàm trên khoảng $(a; b)$. Khi đó

$$(u + v)' = u' + v'; \quad (u - v)' = u' - v';$$

$$(uv)' = u'v + uv';$$

$$\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2} \quad (v = v(x) \neq 0)$$

$(x^n)' = nx^{n-1}$ $\left(\frac{1}{x}\right)' = -\frac{1}{x^2}$ $(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$	$(\sin x)' = \cos x$ $(\cos x)' = -\sin x$ $(\tan x)' = \frac{1}{\cos^2 x}$ $(\cot x)' = -\frac{1}{\sin^2 x}$	$(e^x)' = e^x$ $(a^x)' = a^x \cdot \ln a$ $(\ln x)' = \frac{1}{x}$ $(\log_a x)' = \frac{1}{x \cdot \ln a}$
$(u^n)' = n \cdot u^{n-1} \cdot u'$ $\left(\frac{1}{u}\right)' = -\frac{u'}{u^2}$ $(\sqrt{u})' = \frac{u'}{2\sqrt{u}}$	$(\sin u)' = u' \cdot \cos u$ $(\cos u)' = -u' \cdot \sin u$ $(\tan u)' = \frac{u'}{\cos^2 u}$ $(\cot u)' = -\frac{u'}{\sin^2 u}$	$(e^u)' = e^u \cdot u'$ $(a^u)' = a^u \cdot u' \cdot \ln a$ $(\ln u)' = \frac{u'}{u}$ $(\log_a u)' = \frac{u'}{u \cdot \ln a}$

d) Tổ chức thực hiện:**Bước 1: Giao nhiệm vụ:**

- GV chia lớp thành 4 nhóm. Đối với câu hỏi 1 yêu cầu thực hiện sơ đồ tư duy
- Giáo viên trình chiếu câu hỏi thảo luận.
- Mỗi HS lần lượt kết nối ý tưởng trung tâm với ý tưởng của cá nhân để mô tả ý tưởng thông qua hình ảnh, biểu tượng hoặc một vài ký tự ngắn gọn.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: báo cáo, thảo luận: 4 nhóm thảo luận treo bảng phụ có vẽ sơ đồ vừa thảo luận và báo cáo.

Bước 4: kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét các nhóm.
- GV chốt lại các kiến thức
- Nhóm nào có sơ đồ đẹp nhất; khoa học; thể hiện được đầy đủ các nội dung nhóm đó sẽ được một phần quà

2. Hoạt động 2: Luyện tập

a) Mục tiêu: HS biết áp dụng các kiến thức tính xác suất

b) Nội dung:

PHIẾU HỌC TẬP 1

Câu 1. Đạo hàm của hàm số $y = x^3 + x - 2$ tại $x_0 = -2$ là

- A.** 13. **B.** 12. **C.** 10. **D.** -8.

Câu 2. Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{2x+1}$ tại $x_0 = 1$ là

- A.** $\sqrt{3}$. **B.** $\frac{1}{\sqrt{3}}$. **C.** $\frac{1}{\sqrt{2}}$. **D.** $\sqrt{2}$.

Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\square$ bởi $f(x) = ax + b$, với a, b là hai số thực đã cho. Chọn câu đúng:

- A.** $f'(x) = a$. **B.** $f'(x) = -a$. **C.** $f'(x) = b$. **D.** $f'(x) = -b$.

Câu 4. Hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ có đạo hàm là:

- A.** $y' = 2$. **B.** $y' = -\frac{1}{(x-1)^2}$. **C.** $y' = -\frac{3}{(x-1)^2}$. **D.** $y' = \frac{1}{(x-1)^2}$.

Câu 5. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + x}{x - 2}$ đạo hàm của hàm số tại $x = 1$ là:

- A.** $y'(1) = -4$. **B.** $y'(1) = -5$. **C.** $y'(1) = -3$. **D.** $y'(1) = -2$.

Câu 6. Một chất điểm chuyển động có phương trình chuyển động là: $s = f(t) = t^2 + t + 6$ (t được tính bằng giây, s được tính bằng mét)

Vận tốc tức thời của chuyển động tại thời điểm $t = 2$ là

- A. 5 (m/s). B. 6 (m/s). C. 7 (m/s). D. 4 (m/s).

Câu 7. Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x^2 + x + 1}$ bằng biểu thức có dạng $\frac{ax+b}{2\sqrt{x^2+x+1}}$. Khi đó $a-b$ bằng:

- A. $a-b=2$. B. $a-b=-1$. C. $a-b=1$. D. $a-b=-2$.

Câu 8. Đạo hàm của hàm số $y = (x^2 - x + 1)^5$ là:

- A. $4(x^2 - x + 1)^4 (2x - 1)$. B. $5(x^2 - x + 1)^4$.
C. $5(x^2 - x + 1)^4 (2x - 1)$. D. $(x^2 - x + 1)^4 (2x - 1)$.

Câu 9. Vận động viên Tùng thi bắn súng. Biết rằng xác suất để Tùng bắn trúng vòng 10 là 0,2. Mỗi vận động viên được bắn hai lần và hai lần bắn là độc lập. Vận động viên đạt huy chương vàng nếu cả hai lần bắn trúng vòng 10. Xác suất để vận động viên Tùng đạt huy chương vàng là

- A. 0,04. B. 0,035. C. 0,05. D. 0,045.

Câu 10. Hai bạn Sơn và Tùng, mỗi người gieo một con xúc xắc. Xác suất để số chấm xuất hiện trên cả hai con xúc xắc của Sơn và Tùng lớn hơn 1 là

- A. $\frac{27}{36}$. B. $\frac{25}{36}$. C. $\frac{26}{35}$. D. $\frac{28}{37}$.

Câu 11. Hai bạn An và Bình tham gia một trò chơi độc lập với nhau. Xác suất để An và Bình giành giải thưởng tương ứng là 0,8 và 0,6. Xác suất để có ít nhất một bạn giành giải thưởng là

- A. 0,94. B. 0,924. C. 0,92. D. 0,93.

c) **Sản phẩm:** Học sinh thể hiện trên bảng nhóm kết quả bài làm của mình

d) **Tổ chức thực hiện**

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập 1 HS: Nhận nhiệm vụ,
Thực hiện	GV: Điều hành, quan sát, hỗ trợ HS: 4 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm.
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề

Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo
-------------------------------------	---

3. Hoạt động 3: Vận dụng.

a) **Mục tiêu:** Góp phần hình thành và phát triển năng lực tự học thông qua các bài tập tự luận.

b) **Nội dung**

PHIẾU HỌC TẬP 2

Câu 12: Một chất điểm chuyển động có phương trình chuyển động là:

$$s = f(t) = t^2 + 4t + 6$$

(t được tính bằng giây, s được tính bằng mét)

a) Tính đạo hàm của hàm số $f(t)$ tại điểm t_0 .

b) Tính vận tốc tức thời của chuyển động tại thời điểm $t = 5$.

Câu 13: Cho biết điện lượng trong một dây dẫn theo thời gian biểu thị bởi hàm số $Q = 6t + 5$ (t được tính bằng giây, Q được tính bằng Coulomb). Tính cường độ của dòng điện trong dây dẫn tại thời điểm $t = 10$.

Câu 14: Hai bạn Dũng và Cường tham gia một kì thi học sinh giỏi môn Toán. Xác suất để Dũng và Cường đạt giải tương ứng là 0,85 và 0,9. Tính xác suất để:

- Có ít nhất một trong hai bạn đạt giải;
- Có đúng một bạn đạt giải.

Câu 15: Một máy bay có 4 động cơ trong đó 2 động cơ ở cánh phải và 2 động cơ ở cánh trái. Chuyển bay hạ cánh an toàn khi trên mỗi cánh của nó có ít nhất một động cơ không bị lỗi. Giả sử mỗi động cơ ở cánh phải có xác suất bị lỗi là 0,01 và mỗi động cơ ở cánh trái có xác suất bị lỗi là 0,015. Các động cơ hoạt động độc lập với nhau. Tính xác suất để chuyển bay hạ cánh an toàn.

d) **Tổ chức thực hiện:**

Bước 1: Giao nhiệm vụ: GV giao nhiệm vụ cho HS như sau: Câu 1 yêu cầu hs thực hiện nhóm nhỏ 4 học sinh một nhóm. Từng thành viên làm một ý sau đó từng thành viên sẽ diễn giải trong nhóm rồi viết vào bảng tổng hợp. Câu 2 yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ về nhà

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: Hs thực hiện nhiệm vụ theo nhóm câu 1. HS thực hiện nhiệm vụ ở nhà câu 2

Bước 3: báo cáo, thảo luận : Gọi bất kì 2 nhóm đứng lên báo cáo kết quả vừa thảo luận câu 1. Các nhóm còn lại theo dõi và phản biện.

Học sinh đến lớp nộp vở bài làm của mình cho giáo viên đối với câu 2

Bước 4: kết luận, nhận định:

GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất.

- GV chọn một số HS nộp bài làm vào buổi học tiếp theo; nhận xét (và có thể cho điểm cộng – đánh giá quá trình)

- GV tổng hợp từ một số bài nộp của HS và nhận xét, đánh giá chung để các HS khác tự xem lại bài của mình.

