

BÀI 18. LŨY THỪA VỚI SỐ MŨ THỰC

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. Mục tiêu**1. Về kiến thức**

- Trình bày được định nghĩa lũy thừa với số mũ nguyên, số mũ hữu tỉ.
- Nêu được khái niệm lũy thừa với số mũ thực.
- Vận dụng được các tính chất của lũy thừa với số mũ nguyên, hữu tỉ và thực trong tính toán và giải quyết vấn đề.
- Sử dụng được máy tính cầm tay để tính lũy thừa với số mũ thực.

2. Về năng lực

- **Năng lực chung:**
 - **Tự chủ và tự học:** Chủ động tìm kiếm, chiếm lĩnh kiến thức, hoàn thành nhiệm vụ cá nhân.
 - **Giao tiếp và hợp tác:** Tích cực thảo luận, chia sẻ, đặt câu hỏi để làm rõ kiến thức và hoàn thành nhiệm vụ nhóm.
 - **Giải quyết vấn đề và sáng tạo:** Phân tích tình huống, đề xuất giải pháp, sử dụng công thức để giải bài tập từ cơ bản đến phức tạp.
- **Năng lực đặc thù (Năng lực Toán học):**
 - **Năng lực tư duy và lập luận toán học:** Phát hiện và lập luận được các tính chất của lũy thừa.
 - **Năng lực mô hình hoá toán học:** Sử dụng ngôn ngữ lũy thừa để mô tả các hiện tượng thực tế (ví dụ: lãi suất, tăng trưởng).
 - **Năng lực tính toán:** Tính toán chính xác giá trị lũy thừa, đặc biệt là sử dụng máy tính cầm tay.
- **Năng lực số (Tích hợp theo Thông tư số 02/2025/TT-BGDĐT):**
 - 2.1.NC1a- Sử dụng được nhiều công nghệ số để tương tác.
 - 2.1.NC1b- Cho người khác thấy phương tiện giao tiếp số phù hợp nhất cho một bối cảnh cụ thể.

3. Về phẩm chất

- **Chăm chỉ:** Hoàn thành đầy đủ các nhiệm vụ học tập được giao, tích cực xây dựng bài.
- **Trung thực:** Thẳng thắn trình bày ý kiến, báo cáo chính xác kết quả tính toán.
- **Trách nhiệm:** Có ý thức hợp tác trong nhóm, hoàn thành tốt vai trò được giao.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- **Thiết bị dạy học:** Máy chiếu/Tivi, máy tính, bảng phụ.
- **Học liệu:**
 - Sách giáo khoa Toán 11 - Kết nối tri thức với cuộc sống.
 - Máy tính cầm tay cá nhân (tối cần thiết).
 - Phiếu học tập (in giấy hoặc trực tuyến qua Google Form/Quizizz).
 - Slide bài giảng PowerPoint/Google Slides.
 - Một số hình ảnh hoặc video ngắn minh họa ứng dụng của lũy thừa trong thực tiễn (ví dụ: hình ảnh về số lượng vi khuẩn tăng trưởng theo cấp số nhân).

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/nhiệm vụ học tập/Mở đầu

- **a) Mục tiêu:** Tạo hứng thú, huy động kiến thức nền tảng về lũy thừa với số mũ tự nhiên/nguyên dương, từ đó đặt vấn đề về lũy thừa với số mũ không nguyên, đặc biệt là số mũ thực.
- **b) Nội dung:**
 - Giáo viên (GV) đưa ra **tình huống mở đầu** về vấn đề tăng trưởng (ví dụ: dân số, lãi suất kép) hoặc một câu hỏi tính toán đơn giản về lũy thừa với số mũ nguyên dương.
 - GV đặt câu hỏi: "Ta đã biết lũy thừa với số mũ nguyên dương. Vậy 2^{-3} bằng bao nhiêu? $4^{\frac{1}{2}}$ bằng bao nhiêu? 2^{π} có ý nghĩa là gì và tính như thế nào?"
- **c) Sản phẩm:**

$$2^{-3} = \frac{1}{2^3} = \frac{1}{8}.$$
 - Học sinh (HS) trả lời được:
 - HS xác định được vấn đề cần giải quyết: **Mở rộng định nghĩa lũy thừa cho số mũ không nguyên (số mũ hữu tỉ và số mũ thực).**
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Giao nhiệm vụ học tập:** GV trình chiếu tình huống và câu hỏi.
 - **Thực hiện nhiệm vụ (HS thực hiện; GV theo dõi, hỗ trợ):** HS làm việc cá nhân, nhớ lại kiến thức cũ.
 - **Báo cáo, thảo luận:** GV gọi 1-2 HS trình bày kết quả. GV lắng nghe, nhận xét và chuyển tiếp.
 - **Kết luận, nhận định:** GV làm rõ vấn đề cần giải quyết, dẫn dắt vào bài mới.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới/giải quyết vấn đề

Hoạt động 2.1: Lũy thừa với số mũ nguyên

- **a) Mục tiêu:** Hình thành kiến thức về lũy thừa với số mũ nguyên (nguyên âm và số 0), giúp HS hiểu rõ điều kiện của cơ số.
- **b) Nội dung:**
 - GV giao nhiệm vụ HS làm việc nhóm (3-4 HS): **Ôn tập định nghĩa và tính chất** của lũy thừa với số mũ nguyên.
 - GV đặt vấn đề: Cho a là số thực, $n \in \mathbb{N}^*$. Nếu $a \neq 0$, hãy định nghĩa a^0 và a^{-n} .
 - **Ví dụ minh họa:** Tính $A = \left(\frac{2}{3}\right)^{-2} + (-5)^0$.
- **c) Sản phẩm:**

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n} \quad (\text{với } a \neq 0, n \in \mathbb{N}^*).$$
 - HS nêu được định nghĩa $a^0 = 1$ (với $a \neq 0$) và $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ (với $a \neq 0, n \in \mathbb{N}^*$).
 - Lời giải ví dụ: $A = \left(\frac{3}{2}\right)^2 + 1 = \frac{9}{4} + 1 = \frac{13}{4}$.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Giao nhiệm vụ học tập:** GV chiếu định nghĩa và ví dụ.
 - **Thực hiện nhiệm vụ:** HS thảo luận nhóm (5 phút), ghi chép kiến thức.
 - **Báo cáo, thảo luận:** Đại diện nhóm trình bày.
 - **Kết luận, nhận định:** GV chuẩn hóa kiến thức, nhấn mạnh điều kiện $a \neq 0$ và các tính chất.

Hoạt động 2.2: Lũy thừa với số mũ hữu tỉ

- **a) Mục tiêu:** Hình thành khái niệm lũy thừa với số mũ hữu tỉ $\frac{m}{n}$, giúp HS hiểu **điều kiện cơ sở phải dương** và mối liên hệ với căn thức.
- **b) Nội dung:**
 - GV đặt câu hỏi gợi mở: $a^{\frac{1}{2}}$ là số nào sao cho $(a^{\frac{1}{2}})^2 = a$? Dẫn đến $a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a}$.
 - GV yêu cầu HS thảo luận nhóm **xây dựng công thức** $a^{\frac{m}{n}}$ và xác định điều kiện của a .
 - **Ví dụ minh họa:** Rút gọn biểu thức $B = \frac{a^{\frac{7}{3}} \cdot a^{\frac{1}{3}}}{a^2}$ với $a > 0$.
- **c) Sản phẩm:**
 - HS nêu được định nghĩa $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$ (với $a > 0, m \in \mathbb{Z}, n \in \mathbb{N}^*$).
 - Lời giải ví dụ: $B = a^{\frac{7}{3} + \frac{1}{3} - 2} = a^{\frac{8}{3} - 2} = a^{\frac{2}{3}}$.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Giao nhiệm vụ học tập:** GV giao nhiệm vụ xây dựng công thức và giải ví dụ.
 - **Thực hiện nhiệm vụ:** HS làm việc nhóm. **Dự kiến khó khăn:** HS có thể quên điều kiện $a > 0$. **Biện pháp hỗ trợ:** GV gợi ý xem xét trường hợp $a = -1$ và $n = 2$ để thấy sự vô lý nếu $a \leq 0$.
 - **Báo cáo, thảo luận:** Đại diện nhóm trình bày.
 - **Kết luận, nhận định:** GV chuẩn hóa kiến thức, **nhấn mạnh điều kiện** $a > 0$ và các tính chất.

Hoạt động 2.3: Lũy thừa với số mũ thực

- **a) Mục tiêu:**
 - Hình thành khái niệm lũy thừa với số mũ thực (Khái niệm lũy thừa với số mũ thực).
 - Phát triển **Năng lực số** cho HS thông qua việc sử dụng máy tính cầm tay để tính lũy thừa (Tính lũy thừa với số mũ thực bằng máy tính cầm tay).
- **b) Nội dung:**
 - **Khái niệm lũy thừa với số mũ thực:** GV đặt vấn đề: Nếu số mũ là số vô tỉ (ví dụ: $\sqrt{2}, \pi$) thì định nghĩa như thế nào? GV giới thiệu khái niệm dựa trên giới hạn của dãy số hữu tỉ. (**Nhấn mạnh điều kiện** $a > 0$).
 - **Ví dụ về Khái niệm:** Cho số $2^{\sqrt{2}}$. GV giải thích $\sqrt{2} \approx 1,41421\dots$, ta có thể xấp xỉ $2^{\sqrt{2}} \approx 2^{1,41} \approx 2^{1,414}$.
 - **Tính lũy thừa với số mũ thực bằng máy tính cầm tay:** GV hướng dẫn HS sử dụng máy tính cầm tay để tính $2^{\sqrt{2}}$.
- **c) Sản phẩm:**
 - HS ghi nhận Khái niệm: a^α được định nghĩa với $a > 0$ và α là số thực bất kỳ.
 - HS thực hành tính toán bằng máy tính cầm tay, thu được kết quả xấp xỉ $2^{\sqrt{2}} \approx 2,66514\dots$
- **d) Tổ chức thực hiện:**

- **Giao nhiệm vụ học tập:** GV giao nhiệm vụ ghi nhận khái niệm và thực hành tính toán.
- **Thực hiện nhiệm vụ:** HS làm việc cá nhân với máy tính cầm tay để tính.
- **Báo cáo, thảo luận:** HS báo cáo kết quả tính toán.
- **Kết luận, nhận định:** GV chốt lại định nghĩa và các tính chất chung của lũy thừa với số mũ thực ($a > 0$), đồng thời củng cố kỹ năng sử dụng máy tính cầm tay để tính lũy thừa.

3. Hoạt động 3: Luyện tập

- **a) Mục tiêu:** Củng cố kiến thức, vận dụng linh hoạt các tính chất của lũy thừa, phát triển kỹ năng tính toán và giải toán.
- **b) Nội dung:** GV tổ chức **Trò chơi học tập** (ví dụ: Trò chơi "Tiếp sức" hoặc "Đấu trường Toán học" trên Quizizz/Kahoot) với các câu hỏi đa dạng:

- **Câu hỏi 1 (Nhận biết):** Tính $27^{\frac{1}{3}}$.

- **Câu hỏi 2 (Thông hiểu):** Rút gọn biểu thức $A = \frac{(a^\pi)^2}{a^{2\pi-1}}$.

- **Câu hỏi 3 (Vận dụng):** So sánh $3^{0,1}$ và $3^{0,2}$ (liên hệ với hàm số mũ).

- **Câu hỏi 4 (Tính bằng máy tính, Tích hợp NL số):** Tính giá trị gần đúng của $(1,02)^{\sqrt{3}}$.

- **c) Sản phẩm:**

- Đáp án các câu hỏi:

- $27^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{27} = 3$.

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

- $3^{0,1} < 3^{0,2}$ (vì cơ số $3 > 1$).

- $(1,02)^{\sqrt{3}} \approx 1.0347...$

- Các nhóm/cá nhân đưa ra kết quả chính xác, nhanh chóng.

- **d) Tổ chức thực hiện:**

- **Giao nhiệm vụ học tập:** GV trình chiếu hệ thống câu hỏi dưới hình thức trò chơi.
- **Thực hiện nhiệm vụ:** HS làm việc nhóm/cá nhân để tính toán và đưa ra đáp án.
- **Báo cáo, thảo luận:** Các nhóm trả lời thông qua công cụ số (nếu dùng Quizizz) hoặc trực tiếp. GV gọi HS giải thích cách làm, đặc biệt là cách sử dụng máy tính cầm tay.
- **Kết luận, nhận định:** GV tổng kết, khen thưởng và chốt lại các lỗi sai phổ biến.

4. Hoạt động 4: Vận dụng

- **a) Mục tiêu:** Phát triển năng lực mô hình hoá toán học, giúp HS thấy được ứng dụng thực tiễn của lũy thừa, củng cố kỹ năng tìm kiếm và tổng hợp thông tin.
- **b) Nội dung:**
 - GV giao nhiệm vụ về nhà (làm việc nhóm 2-3 HS): **Tìm hiểu ứng dụng của lũy thừa với số mũ thực.**
 - Yêu cầu: **Xây dựng Sơ đồ tư duy** (Mind Map - có thể dùng công cụ số như Canva, MindMeister, hoặc vẽ tay) trình bày về:
 - Ứng dụng của lũy thừa trong tính toán **lãi suất kép** ngân hàng.
 - Ứng dụng trong các công thức vật lý, hóa học (ví dụ: chu kỳ bán rã, tăng trưởng vi khuẩn).

- Nhiệm vụ này yêu cầu HS tìm kiếm, phân tích thông tin số trên mạng và trình bày sản phẩm.
- **c) Sản phẩm:**
 - **Sơ đồ tư duy** mô tả mối liên hệ giữa lũy thừa và các vấn đề thực tiễn (nội dung, hình thức đẹp, có tính sáng tạo).
 - Báo cáo giải quyết tình huống thực tiễn có sử dụng công thức lũy thừa (ví dụ: bài toán tính tiền lãi sau t năm).
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Giao nhiệm vụ học tập:** GV giao nhiệm vụ và yêu cầu nộp sản phẩm sau 1 tuần.
 - **Thực hiện nhiệm vụ:** HS thực hiện ngoài giờ học trên lớp.
 - **Báo cáo, thảo luận:** GV thu bài, có thể lựa chọn 1-2 nhóm để trình bày, trao đổi, chia sẻ và đánh giá vào tiết học tiếp theo.

DUYỆT KHBD CỦA BGH**DUYỆT KHBD CỦA TỔ KHTN**

TRƯỜNG THPT.....
TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

BÀI 19. LÔGARIT

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. Mục tiêu

1. **Về kiến thức:**
 - Nêu được khái niệm lôgarit, tính chất cơ bản của lôgarit.
 - Nêu được các quy tắc tính lôgarit (lôgarit của một tích, một thương, một lũy thừa).
 - Nêu được công thức đổi cơ số.
 - Nhận biết được lôgarit thập phân, lôgarit tự nhiên và số e .
2. **Về năng lực:**
 - **Năng lực chung:**
 - **Tự chủ và tự học:** Chủ động tìm hiểu, khám phá kiến thức mới về lôgarit.
 - **Giao tiếp và hợp tác:** Hợp tác hiệu quả trong làm việc nhóm, trao đổi, trình bày, và bảo vệ ý kiến cá nhân/nhóm.
 - **Giải quyết vấn đề và sáng tạo:** Vận dụng linh hoạt các kiến thức và quy tắc lôgarit để giải quyết các bài toán liên quan.
 - **Năng lực đặc thù môn học:**
 - **Năng lực tư duy và lập luận toán học:** Hình thành và lập luận được khái niệm lôgarit thông qua phép toán lũy thừa.
 - **Năng lực mô hình hóa toán học:** Sử dụng lôgarit để mô tả các bài toán thực tiễn (ví dụ: tính mức cường độ âm, độ pH , ... nếu có thời gian mở rộng).
 - **Năng lực công cụ và phương tiện toán học (Tích hợp Năng lực số):** Sử dụng máy tính cầm tay để tính giá trị lôgarit và kiểm tra kết quả.
 - **Năng lực số (theo TT 02/2025/TT-BGDĐT):**
 - 1.1.NC1a- Đáp ứng được nhu cầu thông tin.
 - 1.1.NC1b- Áp dụng được kỹ thuật tìm kiếm để lấy được dữ liệu, thông tin và nội dung trong môi trường số.
 - 1.1.NC1c- Chỉ cho người khác cách truy cập những dữ liệu, thông tin và nội dung này cũng như điều hướng giữa chúng.
 - 1.1.NC1d- Tự đề xuất được chiến lược tìm kiếm.

- 2.1.NC1a- Sử dụng được nhiều công nghệ số để tương tác.
- 2.1.NC1b- Cho người khác thấy phương tiện giao tiếp số phù hợp nhất cho một bối cảnh cụ thể.

3. Về phẩm chất:

- **Chăm chỉ:** Tích cực trong học tập, hoàn thành đầy đủ các nhiệm vụ được giao.
- **Trung thực:** Thẳng thắn, khách quan trong trao đổi, thảo luận, đánh giá.
- **Trách nhiệm:** Có trách nhiệm với nhiệm vụ nhóm, nhiệm vụ học tập và vận dụng kiến thức vào thực tiễn cuộc sống.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- **Thiết bị dạy học:** Máy chiếu, máy tính kết nối mạng, phiếu học tập, bảng phụ, bút dạ.
- **Học liệu:** Sách giáo khoa Toán 11, sách bài tập, tài liệu tham khảo, **video** giới thiệu ứng dụng của lôgarit trong thực tế, **sơ đồ tư duy** tóm tắt kiến thức (do giáo viên hoặc học sinh chuẩn bị).
- **Phương tiện kĩ thuật số (Phát triển Năng lực số):** Máy tính cầm tay (Casio FX-570VN PLUS hoặc tương đương) cho học sinh, phần mềm trình chiếu.

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/nhiệm vụ học tập/Mở đầu (10 phút)

- **a) Mục tiêu:** Tạo hứng thú, giúp học sinh nhận ra vấn đề cần giải quyết, từ đó dẫn đến nhu cầu tìm hiểu khái niệm lôgarit.
- **b) Nội dung (Kỹ thuật Khơi gợi/Tình huống thực tế):**
 - **Nhiệm vụ:** Giáo viên đặt vấn đề: "Cho phương trình $2^x = 8$. Hỏi x bằng bao nhiêu?" (Học sinh dễ dàng tìm được $x = 3$).
 - Tiếp theo: "Cho phương trình $2^x = 5$. Hỏi x bằng bao nhiêu?" (Học sinh gặp khó khăn, nhận thấy x không là số nguyên).
 - **Yêu cầu:** Học sinh thảo luận nhóm nhanh (3 phút) và trình bày ý tưởng: Làm thế nào để kí hiệu và tính được số x trong trường hợp $2^x = 5$?
- **c) Sản phẩm:**
 - Học sinh trả lời được $x = 3$ cho phương trình đầu.
 - Học sinh nhận thấy cần một kí hiệu mới để biểu diễn số mũ x trong phương trình $2^x = 5$.
 - **Gợi ý giải pháp:** Cần xây dựng một phép toán mới để tìm số mũ khi biết cơ số và giá trị lũy thừa.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Bước 1: Giao nhiệm vụ:** GV đặt 2 câu hỏi, yêu cầu HS thảo luận cặp đôi/nhóm nhỏ.
 - **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** HS trao đổi, ghi kết quả ra nháp. GV quan sát, khuyến khích HS suy nghĩ về mối liên hệ với phép toán đã biết.
 - **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** GV mời đại diện 1-2 nhóm báo cáo.
 - **Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, dẫn dắt: Để giải quyết bài toán $2^x = 5$, người ta đã định nghĩa một phép toán mới gọi là **Lôgarit**.
 - **Tích hợp Năng lực số:** Không có biểu hiện rõ rệt trong hoạt động này.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới/giải quyết vấn đề (50 phút)

2.1. Khái niệm lôgarit (10 phút)

- **a) Mục tiêu:** Phát biểu được định nghĩa lôgarit và tính được lôgarit đơn giản.

- **b) Nội dung (PP: Hỏi đáp, Nghiên cứu SGK):**
 - **Nhiệm vụ:** Cá nhân HS làm việc với SGK (trang...), đọc định nghĩa và kí hiệu lôgarit: $x = \log_a b$ nếu $a^x = b$ ($a > 0, a \neq 1, b > 0$).
 - **Ví dụ minh họa:** Tính $\log_2 8$, $\log_3 9$, $\log_{10} 100$.
- **c) Sản phẩm:**
 - HS ghi nhớ và phát biểu đúng định nghĩa: Số x thỏa mãn $a^x = b$ được gọi là **lôgarit cơ số a của b** , kí hiệu là $\log_a b$.
 - Kết quả các ví dụ: $\log_2 8 = 3$; $\log_3 9 = 2$; $\log_{10} 100 = 2$.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - GV yêu cầu HS tự nghiên cứu, sau đó mời 1-2 HS trình bày lại định nghĩa và các điều kiện.
 - HS thực hiện các ví dụ, GV kiểm tra nhanh.

2.2. Tính chất của lôgarit (20 phút)

- **a) Mục tiêu:** Hiểu được các tính chất cơ bản, các quy tắc tính lôgarit và công thức đổi cơ số.
- **b) Nội dung (PP: Thảo luận nhóm nhỏ, Khám phá):**
 - **Nhiệm vụ 1: Tính chất cơ bản:** HS thảo luận 2 phút để tìm ra các tính chất cơ bản $\log_a 1$, $\log_a a$, $\log_a a^\alpha$, $a^{\log_a b}$.
 - **Nhiệm vụ 2: Quy tắc tính:** GV yêu cầu HS làm việc nhóm (4-5 người), sử dụng định nghĩa và tính chất của lũy thừa để chứng minh hoặc kiểm tra (qua ví dụ) các công thức:
 - $\log_a (bc) = \log_a b + \log_a c$
 - $\log_a \left(\frac{b}{c} \right) = \log_a b - \log_a c$
 - $\log_a b^\alpha = \alpha \log_a b$
 - **Nhiệm vụ 3: Đổi cơ số:** Giới thiệu công thức đổi cơ số $\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$ và yêu cầu HS làm ví dụ: Tính $\log_4 8$ bằng cách đổi về cơ số 2.
- **c) Sản phẩm:**
 - Các tính chất cơ bản được ghi nhận: $\log_a 1 = 0$, $\log_a a = 1$, $\log_a a^\alpha = \alpha$, $a^{\log_a b} = b$.
 - Các quy tắc tính lôgarit (3 công thức) được ghi nhớ.
 - Kết quả ví dụ: $\log_4 8 = \frac{\log_2 8}{\log_2 4} = \frac{3}{2}$.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - GV tổ chức HS thảo luận 2 lần (Nhiệm vụ 1 & 2), mời đại diện nhóm trình bày, GV chốt kiến thức.
 - GV giới thiệu công thức đổi cơ số và yêu cầu HS thực hành tính nhanh.

2.3. Lôgarit thập phân và Lôgarit tự nhiên (15 phút)

- **a) Mục tiêu:** Nhận biết được lôgarit thập phân, lôgarit tự nhiên, số e , và biết cách tính bằng máy tính cầm tay.
- **b) Nội dung (PP: Giảng giải, Thực hành công cụ):**

- **Nhiệm vụ 1: Giới thiệu:** Giới thiệu $\log_{10} b$ là **lôgarit thập phân**, kí hiệu $\log b$ (hoặc $\lg b$). Giới thiệu số $e \approx 2.718$ và $\log_e b$ là **lôgarit tự nhiên**, kí hiệu $\ln b$.
- **Nhiệm vụ 2: Thực hành:** GV yêu cầu HS sử dụng máy tính cầm tay để tính: $\log 5$, $\ln 2.5$, $\log_{0.5} 7$.
- **c) Sản phẩm:**
 - HS ghi nhận kí hiệu và tên gọi của lôgarit thập phân và lôgarit tự nhiên.
 - HS biết cách sử dụng các phím $\log$ và $\ln$ trên máy tính.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - GV trình bày kiến thức mới, sau đó hướng dẫn HS sử dụng máy tính.
 - *Tích hợp Năng lực số: Biểu hiện:* Sử dụng và quản lí các công cụ/phương tiện kĩ thuật số. HS sử dụng máy tính cầm tay để tính giá trị lôgarit (sử dụng phím $\log$ và $\ln$ hoặc tổ hợp phím để tính $\log_a b$).

2.4. Khắc sâu kiến thức (5 phút)

- **a) Mục tiêu:** Tổng hợp kiến thức vừa học.
- **b) Nội dung (PP: Sơ đồ tư duy/Kĩ thuật mảnh ghép):**
 - **Nhiệm vụ:** Yêu cầu các nhóm hoàn thành **Sơ đồ tư duy** tóm tắt toàn bộ kiến thức vừa học (Khái niệm, Tính chất, Quy tắc, Đổi cơ số, Lôgarit đặc biệt).
- **c) Sản phẩm:** Bản nháp Sơ đồ tư duy (có thể là bài tập về nhà để hoàn thiện).
- **d) Tổ chức thực hiện:** GV cho HS 5 phút để bắt đầu phác thảo sơ đồ, kết thúc hoạt động 2.

3. Hoạt động 3: Luyện tập (20 phút)

- **a) Mục tiêu:** Vận dụng kiến thức, quy tắc lôgarit vào giải các bài tập cơ bản, rèn luyện kĩ năng tính toán và biến đổi.
- **b) Nội dung (PP: Cá nhân, Trò chơi học tập - Tiếp sức):**
 - **Hệ thống bài tập (Trò chơi Tiếp sức):**
 - Bài 1: Tính $\log_1 8$.
 - Bài 2: Tính $\log_6 9 + \log_6 4$.
 - Bài 3: Biết $\log_2 3 = a$. Tính $\log_2 18$ theo a .
 - Bài 4: Tính $\log_{36} 9$ bằng công thức đổi cơ số.
- **c) Sản phẩm:** Đáp án và lời giải chi tiết của 4 bài tập.
 - Bài 1: -3 .
 - Bài 2: $\log_6 (9 \cdot 4) = \log_6 36 = 2$.
 - Bài 3: $\log_2 18 = \log_2 (2 \cdot 3^2) = \log_2 2 + 2\log_2 3 = 1 + 2a$.
 - Bài 4: $\frac{\log_3 9}{\log_3 36} = \frac{2}{\log_3 (6^2)} = \frac{2}{2\log_3 6} = \frac{1}{\log_3 6}$.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Bước 1: Giao nhiệm vụ:** Chia lớp thành các nhóm (4-5 nhóm), phát đề bài. Yêu cầu HS lần lượt giải 4 bài tập theo hình thức tiếp sức (mỗi người một bài).
 - **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** HS làm việc nhóm, trao đổi. GV quan sát, hướng dẫn (gợi ý về quy tắc tính).

- **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** Nhóm hoàn thành nhanh nhất dán kết quả lên bảng. GV mời các nhóm khác nhận xét, bổ sung.
- **Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV chốt đáp án, biểu dương nhóm thắng cuộc.
- *Tích hợp Năng lực số: Biểu hiện:* Sử dụng và quản lý các công cụ/phương tiện kỹ thuật số. HS sử dụng máy tính cầm tay để kiểm tra kết quả cuối cùng.

4. Hoạt động 4: Vận dụng (10 phút - Giao nhiệm vụ về nhà)

- **a) Mục tiêu:** Phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn, thấy được ý nghĩa của lôgarit.
- **b) Nội dung (PP: Dự án nhỏ cá nhân/nhóm):**
 - **Nhiệm vụ:** Yêu cầu học sinh tìm hiểu một trong các ứng dụng thực tế của lôgarit:
 - **Ứng dụng 1:** Công thức tính độ pH của dung dịch: $pH = -\log[H^+]$ (trong Hóa học).
 - **Ứng dụng 2:** Công thức tính mức cường độ âm: $L = 10\log\left(\frac{I}{I_0}\right)$ (trong Vật lý/Âm học).
 - **Ứng dụng 3:** Công thức tính độ Richter $M = \log\left(\frac{A}{A_0}\right)$ (trong Địa lý/Khoa học Trái Đất).
 - **Yêu cầu:** Chọn một ứng dụng, tìm hiểu các đại lượng trong công thức và giải một bài toán thực tế đơn giản có sử dụng công thức đó.
- **c) Sản phẩm:**
 - Báo cáo (dạng Word, PowerPoint hoặc video ngắn) tóm tắt ứng dụng và lời giải của bài toán thực tế.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Bước 1: Giao nhiệm vụ:** GV giới thiệu các ứng dụng, phân công (hoặc để HS tự chọn) nhiệm vụ về nhà.
 - **Bước 2: Hướng dẫn/Hỗ trợ:** GV nhắc nhở về hình thức báo cáo, thời hạn nộp.
 - **Bước 3: Đánh giá:** Thu báo cáo nộp vào buổi học tiếp theo để trao đổi, chia sẻ và đánh giá.
 - *Tích hợp Năng lực số: Biểu hiện:* Khai thác và xử lý thông tin số; Sử dụng và quản lý các công cụ/phương tiện kỹ thuật số. HS sử dụng Internet để tìm kiếm tài liệu, sử dụng phần mềm (Word/PP) để làm báo cáo, có thể dùng máy tính để tính toán.

DUYỆT KHBD CỦA BGH

DUYỆT KHBD CỦA TỔ KHTN

TRƯỜNG THPT.....
TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

BÀI 20. HÀM SỐ MŨ VÀ HÀM SỐ LÔGARIT

Thời gian thực hiện: 1 tiết

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức

- Nêu được định nghĩa hàm số mũ $y = a^x$ và hàm số lôgarit $y = \log_a x$ ($a > 0, a \neq 1$).

- Nêu được các tính chất cơ bản về tập xác định, tập giá trị, sự biến thiên của hàm số mũ và hàm số lôgarit (trường hợp $a > 1$).

2. Về năng lực

- **Năng lực đặc thù môn Toán:**
 - **Năng lực tư duy và lập luận toán học:** Quan sát đồ thị, nhận biết và so sánh các tính chất của hàm số mũ và hàm số lôgarit.
 - **Năng lực giải quyết vấn đề toán học:** Vận dụng định nghĩa để tính toán giá trị đơn giản của hàm số mũ và hàm số lôgarit.
 - **Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán:** Sử dụng máy tính cầm tay hoặc phần mềm (như GeoGebra, Desmos) để vẽ đồ thị, kiểm tra kết quả.
- **Năng lực chung:**
 - **Năng lực tự học:** Đọc và nghiên cứu sách giáo khoa, hoàn thành nhiệm vụ được giao.
 - **Năng lực giao tiếp và hợp tác:** Thảo luận nhóm, trình bày, phản biện về các tính chất của hàm số.
- **Năng lực số (theo TT số 02/2025/TT-BGDĐT):**
 - 3.1.NC1a- Áp dụng được các cách tạo và chỉnh sửa nội dung ở các định dạng khác nhau,
 - 3.1.NC1b- Chỉ ra được những cách thể hiện bản thân thông qua việc tạo ra các nội dung số.

3. Về phẩm chất

- **Chăm chỉ:** Tích cực tìm tòi, nghiên cứu tài liệu và hoàn thành nhiệm vụ học tập.
- **Trung thực:** Nghiêm túc, thật thà trong quá trình làm việc nhóm, báo cáo kết quả.
- **Trách nhiệm:** Có ý thức hợp tác, xây dựng sản phẩm nhóm, hoàn thành nhiệm vụ học tập cá nhân và nhóm.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- **Thiết bị dạy học:** Máy chiếu, máy tính kết nối internet, máy tính cầm tay.
- **Học liệu:** Sách giáo khoa Toán 11 (Tập 1 - Kết nối tri thức với cuộc sống), phiếu học tập, **bản trình chiếu (slide) mô phỏng đồ thị hàm số mũ và lôgarit**, phần mềm GeoGebra hoặc Desmos (trực tuyến hoặc cài đặt).

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/nhiệm vụ học tập/Mở đầu (5 phút)

- **a) Mục tiêu:** Tạo hứng thú, gợi mở vấn đề về mối liên hệ giữa hàm số đã học và kiến thức mới, giúp học sinh xác định được nhiệm vụ tìm hiểu về định nghĩa và tính chất của hàm số mũ.
- **b) Nội dung:** Giáo viên đặt câu hỏi gợi mở:
 - Câu hỏi 1: Hãy nhắc lại định nghĩa lũy thừa với số mũ thực?
 - Câu hỏi 2: Chúng ta đã học các hàm số nào mà biến số nằm ở cơ số (ví dụ: $y = x^2$)?
Nếu biến số nằm ở số mũ (ví dụ: $y = 2^x$), đó là hàm số gì?
 - **Nhiệm vụ:** Nhóm/Cá nhân dự đoán và trả lời câu hỏi 2.
- **c) Sản phẩm:** Câu trả lời của học sinh: Biến số ở số mũ tạo ra một loại hàm số mới (dự đoán là hàm số mũ).
- **d) Tổ chức thực hiện:**

- **Giao nhiệm vụ:** Giáo viên trình chiếu hai câu hỏi và yêu cầu học sinh thảo luận cặp đôi trong 1 phút.
- **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh trao đổi, ghi lại ý kiến nhanh ra nháp.
- **Báo cáo, thảo luận:** Mời 1-2 học sinh trả lời.
- **Kết luận, nhận định:** Giáo viên dẫn dắt vào bài học mới: Hàm số mũ và Hàm số lôgarit.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới/giải quyết vấn đề (30 phút)

2.1. Hoạt động thành phần 2.1: Hàm số mũ (15 phút)

- **a) Mục tiêu:** Giúp học sinh nắm vững định nghĩa, tập xác định, và các tính chất cơ bản của hàm số mũ $y = a^x$ (tập trung vào trường hợp $a > 1$).
- **b) Nội dung: Phương pháp Dạy học tích cực:** Sử dụng Kỹ thuật **Khám phá có hướng dẫn** kết hợp với **Năng lực số**.
 - **Nhiệm vụ 1 (Cá nhân/Nhóm 4):** Đọc SGK và nêu định nghĩa hàm số mũ $y = a^x$.
 - **Nhiệm vụ 2 (Nhóm 4 - Tích hợp Năng lực số):** Sử dụng phần mềm **Desmos hoặc GeoGebra** để:
 - Vẽ đồ thị các hàm số $y = 2^x$ và $y = 3^x$.
 - Quan sát đồ thị và nhận xét về: Tập xác định; tập giá trị; tính đồng biến/ngịch biến (sự biến thiên); giao điểm với trục tung.
 - **Ví dụ minh họa:** Cho hàm số $f(x) = 2^x$. Hãy tính $f(0)$, $f(3)$, $f(-2)$.
- **c) Sản phẩm:**
 - Định nghĩa Hàm số mũ: $y = a^x$ với $a > 0$, $a \neq 1$.
 - Kết quả quan sát đồ thị (trường hợp $a > 1$): TXĐ $D = \mathbb{R}$, tập giá trị $T = (0; +\infty)$, hàm số đồng biến.
 - Kết quả tính toán: $f(0) = 1$, $f(3) = 8$, $f(-2) = 1/4$.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Giao nhiệm vụ:** Giáo viên chia nhóm, giao phiếu học tập, hướng dẫn cách sử dụng Desmos/GeoGebra để nhập hàm số (tập trung vào HĐ 2.2).
 - **Thực hiện nhiệm vụ (Hỗ trợ Năng lực số):** Học sinh thực hiện nhiệm vụ nhóm. Giáo viên quan sát, hỗ trợ kịp thời các nhóm gặp khó khăn trong việc sử dụng công cụ số.
 - **Báo cáo, thảo luận:** Mời đại diện một nhóm trình bày kết quả quan sát đồ thị và nhận xét tính chất. **Giáo viên chiếu lại đồ thị $y = 2^x$** để cả lớp cùng quan sát và thống nhất kiến thức.
 - **Kết luận, nhận định:** Chốt kiến thức về định nghĩa và tính chất của hàm số mũ (trường hợp $a > 1$).

2.2. Hoạt động thành phần 2.2: Hàm số Lôgarit (15 phút)

- **a) Mục tiêu:** Giúp học sinh nắm vững định nghĩa, tập xác định, và các tính chất cơ bản của hàm số lôgarit $y = \log_a x$ (tập trung vào trường hợp $a > 1$), nhận thấy mối liên hệ là hàm ngược của hàm số mũ.
- **b) Nội dung: Phương pháp Dạy học tích cực:** Sử dụng Kỹ thuật **Học tập bằng sơ đồ tư duy (Mind Map)**.

- **Nhiệm vụ 3 (Cá nhân/Nhóm 4):** Dựa vào kiến thức về lôgarit và mối quan hệ với hàm số mũ, nêu định nghĩa hàm số lôgarit $y = \log_a x$.
- **Nhiệm vụ 4 (Nhóm 4 - Tích hợp Năng lực số/Giao tiếp):**
 - Vẽ đồ thị hai hàm số $y = 2^x$ và $y = \log_2 x$ trên cùng một hệ trục tọa độ (sử dụng công cụ số).
 - Quan sát đồ thị và nhận xét về: Tập xác định; tập giá trị; tính đồng biến/nghịch biến; giao điểm với trục hoành.
 - **Thiết lập Sơ đồ tư duy** về các tính chất của hàm số lôgarit ($a > 1$) và mối liên hệ với hàm số mũ.
- **Ví dụ minh họa:** Cho hàm số $g(x) = \log_2 x$. Hãy tính $g(1)$, $g(4)$, $g(1/8)$.
- **c) Sản phẩm:**
 - Định nghĩa Hàm số lôgarit: $y = \log_a x$ với $a > 0$, $a \neq 1$.
 - Kết quả quan sát đồ thị (trường hợp $a > 1$): TXĐ $D = (0; +\infty)$, tập giá trị $T = \mathbb{R}$, hàm số đồng biến.
 - Kết quả tính toán: $g(1) = 0$, $g(4) = 2$, $g(1/8) = -3$.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Giao nhiệm vụ:** Giáo viên giao nhiệm vụ 3 và 4. Nhấn mạnh việc sử dụng đồ thị trong Desmos để trực quan hóa mối quan hệ hàm ngược ($y = x$ là trục đối xứng).
 - **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ nhóm, giáo viên hỗ trợ, theo dõi.
 - **Báo cáo, thảo luận:** Mời đại diện một nhóm trình bày sơ đồ tư duy về tính chất. Nhóm khác nhận xét.
 - **Kết luận, nhận định:** Chốt kiến thức về định nghĩa và tính chất của hàm số lôgarit ($a > 1$).

3. Hoạt động 3: Luyện tập (7 phút)

- **a) Mục tiêu:** củng cố định nghĩa và các tính chất cơ bản của hàm số mũ và hàm số lôgarit thông qua các bài tập nhận dạng và tính toán đơn giản, phát triển **kĩ năng phân tích và tổng hợp thông tin**.
- **b) Nội dung: Phương pháp Dạy học tích cực: Trò chơi học tập** (Ai nhanh hơn).
 - **Bài tập 1 (Nhận dạng):** Hàm số nào sau đây là hàm số mũ/hàm số lôgarit?
 - A. $y = x^e$
 - B. $y = e^x$
 - C. $y = \ln x$
 - D. $y = \log_{10} x^2$
 - **Bài tập 2 (Vận dụng tính chất):** Tìm tập xác định của hàm số $y = 2^{x^2-1}$.
 - **Bài tập 3 (Vận dụng tính chất):** Tính giá trị của $f(x) = 3^x$ tại $x = \log_3 5$.
- **c) Sản phẩm:** Đáp án và lời giải đúng cho các bài tập.
 - Bài 1: Hàm số mũ: B. $y = e^x$. Hàm số lôgarit: C. $y = \ln x$.
 - Bài 2: $D = \mathbb{R}$.
 - Bài 3: $f(\log_3 5) = 5$.

- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Giao nhiệm vụ:** Giáo viên trình chiếu 3 bài tập và tổ chức cho học sinh chơi trò chơi "Ai nhanh hơn" (cá nhân hoặc nhóm nhỏ) trong 5 phút.
 - **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh nhanh chóng trả lời.
 - **Kiểm tra, đánh giá:** Giáo viên mời học sinh trình bày nhanh đáp án và giải thích ngắn gọn, từ đó đánh giá mức độ hiểu bài của học sinh.

4. Hoạt động 4: Vận dụng (3 phút)

- **a) Mục tiêu:** Phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn, khơi gợi sự tò mò và tìm hiểu thêm về ứng dụng của hàm số mũ.
- **b) Nội dung:** Mô tả rõ yêu cầu học sinh **phát hiện/đề xuất** các vấn đề/tình huống trong thực tiễn.
 - **Nhiệm vụ (Vận dụng thực tiễn):** Hãy tìm hiểu xem hàm số mũ/lôgarit được ứng dụng trong những lĩnh vực nào trong đời sống (ví dụ: lãi kép, dân số, độ pH, đo độ Richter của động đất,...) và ghi lại.
- **c) Sản phẩm:** Báo cáo (viết tay/file mềm) về ít nhất một ứng dụng thực tế của hàm số mũ hoặc lôgarit.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Giao nhiệm vụ:** Giáo viên giao nhiệm vụ thực hiện **ngoài giờ học trên lớp**.
 - **Thời hạn:** Thu và đánh giá báo cáo vào tiết học tiếp theo hoặc buổi sinh hoạt nhóm/lớp phù hợp.

DUYỆT KHBD CỦA BGH

DUYỆT KHBD CỦA TỔ KHTN

TRƯỜNG THPT.....
TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

BÀI 21. PHƯƠNG TRÌNH, BẤT PHƯƠNG TRÌNH MŨ VÀ LÔGARIT

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức

- **Nắm vững định nghĩa và các phương pháp cơ bản giải phương trình mũ và phương trình lôgarit** dạng cơ bản và một số dạng đưa về dạng cơ bản.
- **Nắm vững định nghĩa và các phương pháp cơ bản giải bất phương trình mũ và bất phương trình lôgarit** dạng cơ bản và một số dạng đưa về dạng cơ bản.
- **Vận dụng được các kiến thức về lũy thừa và lôgarit để giải các phương trình, bất phương trình đã học.**

2. Về năng lực

2.1. Năng lực chung:

- **Năng lực tự chủ và tự học:** Chủ động tìm tòi, tiếp cận thông tin trong sách giáo khoa và các nguồn học liệu khác để xây dựng kiến thức.
- **Năng lực giao tiếp và hợp tác:** Tích cực tham gia thảo luận nhóm, trình bày ý kiến, lắng nghe và phản biện một cách xây dựng.
- **Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:** Phân tích, nhận dạng và đề xuất được các bước giải quyết các bài toán về phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit.

2.2. Năng lực đặc thù môn học:

- **Năng lực tư duy và lập luận toán học:** Nhận biết và chứng minh được tính tương đương của các phép biến đổi phương trình/bất phương trình; lập luận logic trong việc đặt điều kiện và loại nghiệm.
- **Năng lực mô hình hóa toán học:** Vận dụng kiến thức để giải quyết các bài toán thực tiễn đơn giản có sử dụng phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit (nếu có).
- **Năng lực công cụ và phương tiện toán học (Tích hợp Năng lực số):** Sử dụng máy tính cầm tay (casio) và các phần mềm Toán học (ví dụ: GeoGebra, Desmos) để kiểm tra nghiệm, vẽ đồ thị hoặc giải phương trình/bất phương trình.

2.3. Năng lực số (theo TT 02/2025/TT-BGDĐT):

- 2.1.NC1a- Sử dụng được nhiều công nghệ số để tương tác.
- 2.1.NC1b- Cho người khác thấy phương tiện giao tiếp số phù hợp nhất cho một bối cảnh cụ thể.

3. Về phẩm chất

- **Chăm chỉ:** Tích cực, kiên trì trong việc thực hiện các nhiệm vụ học tập, đặc biệt là các bài tập khó.
- **Trách nhiệm:** Hoàn thành tốt nhiệm vụ được giao, có ý thức đóng góp xây dựng bài học chung.
- **Trung thực:** Thẳng thắn nhìn nhận sai sót trong quá trình giải bài và hợp tác để sửa chữa.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- **Thiết bị dạy học:** Máy chiếu, máy tính kết nối mạng, bảng/bảng phụ.
- **Học liệu:**
 - Sách giáo khoa Toán 11 (Kết nối tri thức với cuộc sống).
 - Phiếu học tập (in sẵn hoặc online qua Google Forms/Quizizz).
 - Phần mềm Toán học: **GeoGebra** hoặc **Desmos** (để tích hợp năng lực số).
 - Tài liệu ôn tập kiến thức về lũy thừa và lôgarit (kiến thức nền).

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/nhiệm vụ học tập/Mở đầu (10 phút)

- **a) Mục tiêu:** Tạo hứng thú và giúp học sinh xác định được vấn đề trọng tâm cần giải quyết là "Làm thế nào để tìm được giá trị của ẩn số x trong các biểu thức có chứa lũy thừa và lôgarit".
- **b) Nội dung:** Giáo viên đưa ra một bài toán thực tế đơn giản có sử dụng phương trình mũ (ví dụ về lãi suất kép, sự tăng trưởng dân số hoặc phân rã phóng xạ).
 - *Ví dụ minh họa:* Một người gửi tiết kiệm **10 triệu đồng** vào ngân hàng với lãi suất 6% một năm, theo phương thức lãi kép. Hỏi sau bao nhiêu năm thì số tiền cả gốc và lãi là **14 triệu đồng**? (Phương trình cần giải: $10 \cdot (1 + 0.06)^t = 14$).
- **c) Sản phẩm:** Học sinh ghi nhận được công thức mô hình hóa và xác định được nhiệm vụ là phải tìm được giá trị của biến số t (năm) trong phương trình mũ đó.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Giao nhiệm vụ:** Giáo viên trình bày bài toán thực tế, yêu cầu học sinh thảo luận cặp đôi để xây dựng công thức toán học mô hình hóa vấn đề.
 - **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh làm việc, giáo viên theo dõi, gợi ý. (Dự kiến khó khăn: Học sinh có thể lúng túng trong việc biến đổi tìm t . Hỗ trợ: Gợi ý sử dụng kiến thức về lôgarit để tìm ẩn ở số mũ).

- **Báo cáo, thảo luận:** Mời một vài nhóm trình bày công thức và nhận xét về dạng của phương trình vừa thu được.
- **Kết luận, nhận định:** Giáo viên chốt lại, đặt vấn đề: "Để giải quyết bài toán này, chúng ta cần tìm hiểu các phương pháp giải quyết các dạng **phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit**".

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới/giải quyết vấn đề (55 phút)

Hoạt động 2.1: Phương trình mũ (15 phút)

- **a) Mục tiêu:** Học sinh nắm được định nghĩa, dạng cơ bản và phương pháp giải phương trình mũ $a^x = b$.
- **b) Nội dung:**
 - **Nhiệm vụ 1:** Học sinh nghiên cứu SGK, nhận dạng và nêu cách giải phương trình mũ cơ bản $a^x = b$ (với $a > 0, a \neq 1$).
 - **Nhiệm vụ 2 (Thực hành):** Thảo luận nhóm 4, giải ví dụ và trình bày lời giải.
 - *Ví dụ minh họa:* Giải phương trình $2^{2x-1} = 8$.
 - **Tích hợp Năng lực số:** Yêu cầu học sinh sử dụng máy tính cầm tay để kiểm tra lại nghiệm hoặc sử dụng GeoGebra/Desmos để vẽ đồ thị hàm số $y = 2^{2x-1}$ và $y = 8$ để tìm giao điểm (nghiệm). **Biểu hiện NL số: Sử dụng các công cụ số để hỗ trợ hoạt động học và tự học.**
- **c) Sản phẩm:** Lời giải đúng của phương trình $2^{2x-1} = 8$ (Đáp án: $x = 2$).
- **d) Tổ chức thực hiện:** Học sinh tự nghiên cứu, làm việc nhóm, đại diện nhóm trình bày. Giáo viên nhận xét, chuẩn hóa kiến thức.

Hoạt động 2.2: Phương trình Lôgarit (15 phút)

- **a) Mục tiêu:** Học sinh nắm được định nghĩa, dạng cơ bản và phương pháp giải phương trình lôgarit $\log_a x = b$.
- **b) Nội dung:**
 - **Nhiệm vụ 1:** Học sinh nghiên cứu SGK, xác định điều kiện của ẩn và nêu cách giải phương trình lôgarit cơ bản $\log_a x = b$ (với $a > 0, a \neq 1$).
 - **Nhiệm vụ 2 (Thực hành):** Thảo luận nhóm 4, giải ví dụ, chú trọng bước đặt điều kiện.
 - *Ví dụ minh họa:* Giải phương trình $\log_3 (2x-1) = 2$.
- **c) Sản phẩm:** Lời giải đúng của phương trình $\log_3 (2x-1) = 2$ (Điều kiện: $x > 1/2$. Nghiệm: $x = 5$).
- **d) Tổ chức thực hiện:** Tương tự HĐ 2.1. Giáo viên nhấn mạnh tầm quan trọng của việc **đặt điều kiện** cho biểu thức dưới dấu lôgarit.

Hoạt động 2.3: Bất phương trình mũ (10 phút)

- **a) Mục tiêu:** Học sinh nắm được cách giải bất phương trình mũ cơ bản $a^x > b$, đặc biệt là sự khác biệt khi $a > 1$ và $0 < a < 1$.
- **b) Nội dung:**
 - **Nhiệm vụ 1:** Học sinh nghiên cứu SGK, so sánh cách giải bất phương trình mũ với phương trình mũ, nêu rõ sự khác biệt khi cơ số a thay đổi.
 - **Nhiệm vụ 2 (Thực hành):** Thảo luận nhóm 4, giải ví dụ và giải thích vì sao phải đổi chiều bất đẳng thức (hoặc giữ nguyên).

- *Ví dụ minh họa:* Giải bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{3x} < 4$.
- **c) Sản phẩm:** Lời giải đúng của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{3x} < 4$ (Đáp án: $x > -2/3$).
- **d) Tổ chức thực hiện:** Giáo viên sử dụng **sơ đồ tư duy** (có thể vẽ trực tiếp hoặc sử dụng công cụ số) để tổng hợp kiến thức về dấu bất đẳng thức theo cơ số a .

Hoạt động 2.4: Bất phương trình Lôgarit (15 phút)

- **a) Mục tiêu:** Học sinh nắm được cách giải bất phương trình lôgarit cơ bản $\log_a x > b$, đặc biệt là việc kết hợp điều kiện và xét cơ số.
- **b) Nội dung:**
 - **Nhiệm vụ 1:** Học sinh nghiên cứu SGK, trình bày các bước giải bất phương trình lôgarit cơ bản, lưu ý **điều kiện** và **chiều bất đẳng thức** theo cơ số a .
 - **Nhiệm vụ 2 (Thực hành):** Thảo luận nhóm 4, giải ví dụ và trình bày tập nghiệm.
- *Ví dụ minh họa:* Giải bất phương trình $\log_2(x^2 - 3) \leq 2$.
- **c) Sản phẩm:** Lời giải đúng của bất phương trình $\log_2(x^2 - 3) \leq 2$ (Tập nghiệm: $[-\sqrt{7}; -\sqrt{3}) \cup (\sqrt{3}; \sqrt{7}]$).
- **d) Tổ chức thực hiện:** Yêu cầu các nhóm tự đánh giá lẫn nhau (Peer Assessment) về việc đặt điều kiện và tìm tập nghiệm.

3. Hoạt động 3: Luyện tập (15 phút)

- **a) Mục tiêu:** Vận dụng linh hoạt các phương pháp đã học để giải một số bài toán tổng hợp, nâng cao kỹ năng phân tích và giải toán.
- **b) Nội dung:** Tổ chức **Trò chơi học tập** "Tiếp sức toán học" (hoặc Phiếu bài tập cá nhân/nhóm). Hệ thống câu hỏi, bài tập đa dạng:
 - Bài 1 (Dễ): Giải phương trình $e^{2x} - 5e^x + 6 = 0$ (Đặt ẩn phụ).
 - Bài 2 (Trung bình): Giải bất phương trình $\log_3^2 x - 3\log_3 x + 2 > 0$.
 - Bài 3 (Khó): Giải phương trình $4^x - 2^{x+1} - 3 = 0$.
- **c) Sản phẩm:** Đáp án, lời giải chi tiết và đầy đủ cho các câu hỏi, bài tập.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Giao nhiệm vụ:** Giáo viên chia lớp thành các nhóm nhỏ (4-5 học sinh) và giao nhiệm vụ giải các bài tập trên theo hình thức tiếp sức.
 - **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh làm việc nhóm, trao đổi, hỗ trợ nhau. Giáo viên quan sát, hỗ trợ kịp thời các nhóm gặp khó khăn.
 - **Báo cáo, đánh giá:** Đại diện nhóm trình bày kết quả. Giáo viên nhận xét, đánh giá nhanh quá trình làm việc nhóm, chú trọng tinh thần **giao tiếp** và **hợp tác**.
 - **Tích hợp Năng lực số:** Yêu cầu học sinh sử dụng Google Docs hoặc các công cụ số khác để ghi chép và chia sẻ lời giải chung của nhóm. **Biểu hiện NL số: Cộng tác qua môi trường số** (Thông tư 02/2025/TT-BGDĐT).

4. Hoạt động 4: Vận dụng (10 phút)

- **a) Mục tiêu:** Phát triển năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng vào giải quyết các vấn đề thực tiễn (liên quan đến tăng trưởng, suy giảm hoặc quy mô).
- **b) Nội dung:** Giao nhiệm vụ tìm hiểu và giải quyết một vấn đề thực tế:

- **Nội dung nhiệm vụ:** **Nồng độ thuốc trong máu.** Sau khi tiêm, nồng độ của một loại thuốc trong máu của bệnh nhân (tính bằng mg/ml) được cho bởi công thức $C(t) = 15 \cdot (0.85)^t$, trong đó t là thời gian tính bằng giờ. Hỏi sau bao lâu thì nồng độ thuốc trong máu xuống dưới mức 5mg/ml ? (Cần giải bất phương trình $15 \cdot (0.85)^t < 5$).
- **c) Sản phẩm:** Bản báo cáo (hoặc thuyết trình ngắn) về cách mô hình hóa vấn đề và kết quả tính toán (lời giải bất phương trình).
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Giao nhiệm vụ:** Giao nhiệm vụ cho học sinh thực hiện **ngoài giờ học trên lớp**.
 - **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh tự tìm hiểu, tính toán, và lập báo cáo.
 - **Đánh giá:** Nộp báo cáo và trình bày, trao đổi, chia sẻ và đánh giá vào đầu buổi học tiếp theo. Giáo viên có thể khuyến khích học sinh sử dụng công cụ kỹ thuật số để trình bày báo cáo (PowerPoint, Canva, v.v.).

DUYỆT KHBD CỦA BGH

DUYỆT KHBD CỦA TỔ KHTN

TRƯỜNG THPT.....

TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

ÔN TẬP CHƯƠNG 6 HÀM SỐ MŨ. HÀM SỐ LÔGARIT

Thời gian thực hiện: 1 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- **Hệ thống hóa** được kiến thức về:
 - Hàm số mũ $y = a^x$ (tập xác định, tập giá trị, tính đơn điệu, đồ thị).
 - Hàm số lôgarit $y = \log_a x$ (tập xác định, tập giá trị, tính đơn điệu, đồ thị).
 - Mối quan hệ giữa hàm số mũ và hàm số lôgarit (là hai hàm số ngược nhau).
 - Các phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit cơ bản.
- **Vận dụng** được kiến thức đã học để giải quyết các bài tập ôn tập.

2. Năng lực

a. Năng lực chung

- **Năng lực tự chủ và tự học:** Chủ động tìm kiếm, hệ thống hóa kiến thức; tự đánh giá được mức độ hiểu bài của bản thân.
- **Năng lực giao tiếp và hợp tác:** Tích cực thảo luận nhóm, trình bày, chia sẻ, lắng nghe và phản hồi ý kiến của bạn bè.
- **Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:** Phân tích được các yêu cầu của bài toán, đề xuất giải pháp và thực hiện giải quyết vấn đề.

b. Năng lực đặc thù (Năng lực Toán học)

- **Năng lực tư duy và lập luận Toán học:** Lập luận logic khi hệ thống hóa kiến thức và giải các bài tập ôn tập.

- **Năng lực mô hình hóa Toán học:** Nhận biết được các tình huống thực tế có thể vận dụng hàm số mũ, lôgarit để mô hình hóa.
- **Năng lực giao tiếp Toán học:** Sử dụng đúng ngôn ngữ, kí hiệu Toán học khi trình bày kiến thức và lời giải.

c. Năng lực số (Tích hợp theo TT số 02/2025/TT-BGDĐT)

- 1.1.NC1a- Đáp ứng được nhu cầu thông tin.
- 1.1.NC1b- Áp dụng được kỹ thuật tìm kiếm để lấy được dữ liệu, thông tin và nội dung trong môi trường số.
- 1.1.NC1c- Chỉ cho người khác cách truy cập những dữ liệu, thông tin và nội dung này cũng như điều hướng giữa chúng.
- 1.1.NC1d- Tự đề xuất được chiến lược tìm kiếm.
- 2.1.NC1a- Sử dụng được nhiều công nghệ số để tương tác.
- 2.1.NC1b- Cho người khác thấy phương tiện giao tiếp số phù hợp nhất cho một bối cảnh cụ thể.

3. Phẩm chất

- **Chăm chỉ:** Có ý thức tự học, tích cực hoàn thành nhiệm vụ được giao.
- **Trách nhiệm:** Có trách nhiệm với nhiệm vụ của nhóm, với sản phẩm học tập của mình.
- **Trung thực:** Thể hiện sự trung thực trong làm bài tập và đánh giá kết quả.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Giáo viên

- Máy tính, máy chiếu, bảng phụ.
- Phần mềm trình chiếu (PowerPoint, Google Slides) với các sơ đồ, đồ thị hàm số mũ và lôgarit, các bài tập trắc nghiệm/tự luận.
- Công cụ tạo phiếu học tập trực tuyến (Quizizz, Google Forms, Kahoot) để đánh giá nhanh.

2. Học sinh

- Sách giáo khoa, vở ghi, dụng cụ học tập.
- Điện thoại thông minh/Máy tính bảng/Laptop (có kết nối Internet) để phục vụ tra cứu thông tin và sử dụng phần mềm Geogebra (nếu có thể).
- Máy tính cầm tay.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

Hoạt động 1: TỔNG HỢP KIẾN THỨC (15 phút)

1. Hoạt động Khởi động/Nối tiếp (2 phút)

- **Tên hoạt động:** "Khởi động nhanh"
- **Mục tiêu:** Kích thích sự hứng thú và huy động kiến thức nền.
- **Thực hiện:** GV đưa ra 2-3 câu hỏi trắc nghiệm nhanh (dạng đúng/sai hoặc lựa chọn) về định nghĩa hoặc công thức cơ bản của hàm số mũ/lôgarit. HS trả lời nhanh bằng cách giơ thẻ A/B/C hoặc giơ ngón tay.

2. Hoạt động Hình thành/Tổng hợp kiến thức (13 phút)

- **Tên hoạt động:** "Sơ đồ tư duy hợp lực" (Phương pháp: Thảo luận nhóm, Sơ đồ tư duy, Dạy học tích hợp Năng lực số)
- **Mục tiêu:** HS hệ thống hóa kiến thức một cách trực quan, đầy đủ và có sự hợp tác.
- **Thực hiện:**

- **Chia nhóm:** Chia lớp thành 4 nhóm ngẫu nhiên (hoặc chia theo trình độ để đảm bảo sự hỗ trợ lẫn nhau).
- **Nhiệm vụ:** Mỗi nhóm vẽ một **Sơ đồ tư duy** (có thể vẽ tay trên giấy A0 hoặc dùng công cụ số như **MindMeister/Coggle** nếu điều kiện cho phép) tóm tắt toàn bộ kiến thức chương VI.
 - **Nhóm 1:** Tập trung vào Hàm số mũ ($y = a^x$) và Phương trình mũ.
 - **Nhóm 2:** Tập trung vào Hàm số lôgarit ($y = \log_a x$) và Bất phương trình lôgarit.
 - **Nhóm 3 & 4:** Tập trung vào Đồ thị (so sánh, nhận dạng) và ứng dụng các tính chất trong giải phương trình, bất phương trình tổng hợp.
- **Tích hợp Năng lực số:** Trong quá trình thực hiện, GV khuyến khích các nhóm **sử dụng điện thoại/máy tính có kết nối internet để tìm kiếm thông tin** (đồ thị, công thức) còn thiếu hoặc chưa chắc chắn và **tải về** các hình ảnh, tài liệu liên quan để hoàn thiện sơ đồ tư duy của nhóm. (Biểu hiện **Năng lực khai thác và xử lý thông tin số**).
- **Báo cáo:** GV mời ngẫu nhiên 1-2 nhóm trình bày nhanh Sơ đồ tư duy của nhóm mình (sử dụng máy chiếu hoặc dán lên bảng).
- **Đánh giá:** GV và HS nhận xét, bổ sung để hoàn thiện sơ đồ kiến thức chung.

Hoạt động 2: LUYỆN TẬP – VẬN DỤNG (30 phút)

- **Mục tiêu:** củng cố, vận dụng kiến thức đã tổng hợp vào việc giải các dạng bài tập điển hình của chương.
- **Phương pháp:** Trò chơi học tập (Game hóa), Luyện tập thực hành, Thảo luận cặp đôi.

1. Luyện tập Củng cố (15 phút)

- **Tên hoạt động:** "Vòng quay tri thức" (Trò chơi học tập)
- **Mục tiêu:** Rèn luyện kỹ năng giải quyết các dạng bài tập trắc nghiệm về tính chất, đồ thị, tập xác định.
- **Thực hiện:**
 - GV chuẩn bị 10 câu hỏi trắc nghiệm chia thành 2 mức độ (Nhận biết/Thông hiểu).
 - **Quy tắc:** Chia lớp thành 2 đội. Các đội lần lượt chọn câu hỏi. Trả lời đúng được điểm. Có quyền sử dụng quyền trợ giúp (hỏi bạn trong nhóm/hỏi GV).
 - **Bài tập điển hình:**
 - Xác định tập xác định của hàm số $y = \log_a (f(x))$.
 - Nhận dạng đồ thị hàm số $y = a^x$ và $y = \log_b x$ dựa vào cơ số a, b .
 - So sánh các số mũ, lôgarit cùng cơ số hoặc khác cơ số.

2. Luyện tập Vận dụng (10 phút)

- **Tên hoạt động:** "Thử thách cặp đôi" (Phương pháp: Thảo luận cặp đôi, Tích hợp Năng lực số)
- **Mục tiêu:** Rèn luyện kỹ năng giải Phương trình/Bất phương trình mũ và lôgarit cơ bản.
- **Thực hiện:**
 - **Chia cặp:** HS làm việc theo cặp.
 - **Nhiệm vụ:** GV giao 2 bài toán vận dụng (1 PT và 1 BPT).
 - **Ví dụ:** Giải phương trình $\log_3 (x^2 - 4x + 4) = 2$ và bất phương trình $2^{2x-1} > 8$.
 - **Yêu cầu tích hợp Năng lực số:** Sau khi giải xong, GV yêu cầu HS sử dụng **máy tính cầm tay** hoặc **phần mềm Geogebra** để **vẽ đồ thị** (nếu là BPT hoặc cần so

sánh) hoặc **thử lại kết quả** bằng cách thay giá trị vào phương trình ban đầu (Biểu hiện **Năng lực sử dụng và quản lí các công cụ, phương tiện số**).

- **Trình bày:** Mời đại diện 1-2 cặp lên trình bày lời giải.

3. Tổng kết và Giao nhiệm vụ (5 phút)

- **Hệ thống hóa:** GV chốt lại các dạng kiến thức và kĩ năng quan trọng nhất cần nắm vững.
- **Bài tập về nhà:**
 - Hoàn thành các bài tập còn lại trong SGK và SBT.
 - **Giao nhiệm vụ số:** Tìm kiếm trên mạng Internet 1 bài toán thực tế có ứng dụng hàm số mũ hoặc lôgarit (ví dụ: lãi suất kép, độ pH, cường độ âm thanh,...) và trình bày lời giải ngắn gọn (chuẩn bị cho tiết học tiếp theo).

DUYỆT KHBD CỦA BGH

DUYỆT KHBD CỦA TỔ KHTN

TRƯỜNG THPT.....

TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

BÀI 22. HAI ĐƯỜNG THẲNG VUÔNG GÓC

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức

- Nêu được khái niệm và tính được **góc giữa hai đường thẳng** trong không gian.
- Nêu được khái niệm và nhận biết được **hai đường thẳng vuông góc** trong không gian.
- Nắm vững tính chất của góc giữa hai đường thẳng và điều kiện để hai đường thẳng vuông góc.

2. Về năng lực

- **Năng lực chung:**
 - **Năng lực tự chủ và tự học:** Chủ động tìm hiểu, khám phá kiến thức mới về góc giữa hai đường thẳng và hai đường thẳng vuông góc thông qua SGK và học liệu được giao.
 - **Năng lực giao tiếp và hợp tác:** Tích cực thảo luận nhóm, trình bày, bảo vệ ý kiến của mình và lắng nghe, phản hồi ý kiến của bạn bè.
 - **Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:** Phân tích tình huống thực tiễn/bài tập, đề xuất giải pháp để xác định góc và chứng minh quan hệ vuông góc.
- **Năng lực đặc thù môn học:**
 - **Năng lực tư duy và lập luận toán học:** Hình thành và lập luận các bước tính góc, chứng minh quan hệ vuông góc.
 - **Năng lực mô hình hóa toán học:** Mô hình hóa các quan hệ vuông góc trong không gian thành các mô hình hình học để giải quyết bài toán.
 - **Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán:** Sử dụng thước, ê-ke, máy tính cầm tay, và **phần mềm hình học tương tác** (như GeoGebra) để trực quan hóa, đo đạc và kiểm tra kết quả.
- **Năng lực số (theo Thông tư số 02/2025/TT-BGDĐT):**
 - 1.1.NC1a- Đáp ứng được nhu cầu thông tin.

- 1.1.NC1b- Áp dụng được kỹ thuật tìm kiếm để lấy được dữ liệu, thông tin và nội dung trong môi trường số.
- 1.1.NC1c- Chỉ cho người khác cách truy cập những dữ liệu, thông tin và nội dung này cũng như điều hướng giữa chúng.
- 1.1.NC1d- Tự đề xuất được chiến lược tìm kiếm.
- 2.1.NC1a- Sử dụng được nhiều công nghệ số để tương tác.
- 2.1.NC1b- Cho người khác thấy phương tiện giao tiếp số phù hợp nhất cho một bối cảnh cụ thể.

3. Về phẩm chất

- **Chăm chỉ:** Tích cực, chủ động tham gia các hoạt động học tập cá nhân và nhóm.
- **Trách nhiệm:** Hoàn thành tốt nhiệm vụ được giao, có trách nhiệm với kết quả học tập của bản thân và nhóm.
- **Trung thực:** Trung thực trong việc báo cáo kết quả, tự đánh giá và nhận xét.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- **Đối với giáo viên:**
 - Giáo án (Kế hoạch bài dạy) chi tiết, SGK Toán 11 (Bộ KNTT).
 - Máy chiếu, máy tính, phiếu học tập, hệ thống câu hỏi trắc nghiệm (sử dụng Google Forms hoặc Kahoot để đánh giá nhanh).
 - Một số mô hình trực quan về các hình khối cơ bản (hình lập phương, hình hộp chữ nhật) để minh họa vị trí tương đối và quan hệ vuông góc.
 - Máy tính có cài đặt **phần mềm GeoGebra** (hoặc các phần mềm hình học 3D khác) để trình chiếu và mô phỏng.
- **Đối với học sinh:**
 - SGK Toán 11, vở ghi, đồ dùng học tập (thước, compa, máy tính cầm tay).
 - Điện thoại thông minh hoặc máy tính bảng (có thể dùng chung theo nhóm) có kết nối Internet để tra cứu và sử dụng phần mềm GeoGebra, hoặc để tham gia trò chơi Kahoot/phiếu khảo sát trực tuyến.

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/nhiệm vụ học tập/Mở đầu (5 phút)

a) Mục tiêu

- Kích thích hứng thú học tập và tạo tình huống có vấn đề.
- Giúp học sinh nhận ra sự cần thiết của việc xác định góc giữa hai đường thẳng và quan hệ vuông góc trong không gian.

b) Nội dung

- Giáo viên (GV) trình chiếu hình ảnh **Tháp Eiffel** hoặc **khuôn viên một ngôi nhà/phòng học** có các thanh giằng, cột, xà ngang.
- **Nhiệm vụ:**
 - Quan sát các hình ảnh và xác định các cặp đường thẳng có vị trí tương đối **cắt nhau, song song, chéo nhau**.
 - Trong các cặp đường thẳng đó, có cặp nào tạo với nhau góc 90° (vuông góc)?
 - **Câu hỏi gợi mở:** Trong không gian, hai đường thẳng chéo nhau thì góc giữa chúng được xác định như thế nào? Hai đường thẳng chéo nhau có thể vuông góc với nhau không?

c) Sản phẩm

- Kết quả xử lý tình huống: Học sinh nhận diện và chỉ ra được các cặp đường thẳng (hoặc vật thể) vuông góc với nhau trong thực tế (ví dụ: cột nhà và xà ngang, chân bàn và mặt bàn).
- Đề xuất cách thức giải quyết: Học sinh bước đầu nêu ra ý tưởng cần phải tìm cách đưa hai đường thẳng về cùng một mặt phẳng hoặc tìm cách xác định góc thông qua các đường thẳng song song.

d) Tổ chức thực hiện

- **Bước 1: Giao nhiệm vụ học tập (1 phút):** GV chiếu hình ảnh và đặt câu hỏi/nhiệm vụ.
- **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ (2 phút):** Học sinh quan sát, suy nghĩ cá nhân (1 phút), sau đó thảo luận nhanh với bạn bên cạnh (1 phút).
- **Bước 3: Báo cáo, thảo luận (1 phút):** GV mời 1-2 học sinh xung phong trả lời. GV ghi nhận các ý kiến, đặc biệt là các ý kiến liên quan đến "chéo nhau" và "vuông góc".
- **Bước 4: Kết luận, nhận định (1 phút):** GV tóm tắt, dẫn dắt vào bài học mới: "Để trả lời chính xác và có cơ sở toán học cho các câu hỏi này, chúng ta sẽ cùng nghiên cứu bài học hôm nay: **Hai đường thẳng vuông góc.**"

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới/giải quyết vấn đề (70 phút)

2.1. Hoạt động thành phần 2.1: Góc giữa hai đường thẳng (35 phút)

a) Mục tiêu

- Xây dựng và nắm vững định nghĩa góc giữa hai đường thẳng trong không gian.
- Áp dụng công thức và kỹ năng để tính toán được góc giữa hai đường thẳng.

b) Nội dung

- **Nhiệm vụ:**
 - Nghiên cứu SGK, thảo luận nhóm để định nghĩa góc giữa hai đường thẳng a và b bất kì trong không gian (trường hợp a cắt b , a song song b , a chéo b).
 - Tìm cách xác định góc giữa hai đường thẳng chéo nhau (sử dụng đường thẳng phụ song song).
 - Thực hiện **Ví dụ 1** và **Ví dụ 2** trong phiếu học tập.
- **Tích hợp năng lực số:** Học sinh sử dụng phần mềm **GeoGebra** (nếu có điều kiện máy chiếu và thiết bị) để vẽ hình chóp S.ABCD, mô phỏng góc giữa hai đường thẳng chéo nhau (ví dụ: góc giữa SA và BC). **Biểu hiện năng lực số:** Tạo lập và tương tác trong môi trường số (sử dụng phần mềm hình học để trực quan hóa).
- **Ví dụ 1 (Minh họa trực quan):**
 - Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Hãy xác định góc giữa:
 - a) AB và AD (cắt nhau).
 - b) AB và $A'B'$ (song song).
 - c) AB và $C'D'$ (chéo nhau).
 - d) AD và $B'C'$ (song song).
- **Ví dụ 2 (Tính toán):**
 - Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Tính góc giữa hai đường thẳng:
 - a) AC và $B'D'$.
 - b) AB' và BC' .

c) Sản phẩm

- Định nghĩa chính xác về góc giữa hai đường thẳng a, b : Là góc giữa hai đường thẳng a' và b' cùng đi qua một điểm O và lần lượt song song với a và b . (Lưu ý: $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$).
- Đáp án và lời giải chi tiết cho Ví dụ 1 và Ví dụ 2. (Ví dụ 2a: $AC \parallel A'C'$, góc giữa $A'C'$ và $B'D'$ là 90° ; Ví dụ 2b: $BC' \parallel AD'$, góc giữa AB' và AD' là 60° (do $AB'D'$ là tam giác đều)).

d) Tổ chức thực hiện

- **Bước 1: Giao nhiệm vụ học tập (1 phút):** GV chia lớp thành các nhóm nhỏ (4-5 học sinh) và phát phiếu học tập bao gồm nội dung nghiên cứu và Ví dụ 1, Ví dụ 2.
- **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ (25 phút):**
 - Học sinh đọc SGK, thảo luận nhóm để rút ra định nghĩa và cách xác định góc.
 - Các nhóm thực hiện Ví dụ 1 và Ví dụ 2. GV khuyến khích nhóm sử dụng mô hình hình học hoặc GeoGebra (trên máy GV chiếu lên) để trực quan hóa, hỗ trợ.
 - GV quan sát, theo dõi, **hỗ trợ** kịp thời các nhóm gặp khó khăn (Dự kiến khó khăn: Học sinh chưa quen với việc tìm đường thẳng song song phù hợp để xác định góc giữa hai đường thẳng chéo nhau).
- **Bước 3: Báo cáo, thảo luận (7 phút):**
 - GV mời đại diện 2 nhóm lên trình bày kết quả Ví dụ 1 và Ví dụ 2 trên bảng (có thể vẽ hình hoặc dùng hình chiếu từ GeoGebra).
 - GV điều hành thảo luận chung, đặt câu hỏi phản biện giữa các nhóm.
- **Bước 4: Kết luận, nhận định (2 phút):** GV chính xác hóa định nghĩa, tóm tắt phương pháp xác định và tính góc.

2.2. Hoạt động thành phần 2.2: Hai đường thẳng vuông góc (35 phút)

a) Mục tiêu

- Nắm vững định nghĩa và tính chất của hai đường thẳng vuông góc trong không gian.
- Áp dụng để chứng minh hai đường thẳng vuông góc.

b) Nội dung

- **Nhiệm vụ:**
 - Nghiên cứu SGK để đưa ra định nghĩa hai đường thẳng a và b vuông góc với nhau ($\alpha = 90^\circ$).
 - Nghiên cứu tính chất: Nếu một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng song song thì vuông góc với đường thẳng còn lại.
 - Thực hiện **Ví dụ 3** và **Ví dụ 4** trong phiếu học tập.
- **Phương pháp dạy học tích cực: Dạy học khám phá/Giải quyết vấn đề.** Sử dụng mô hình hình học để học sinh tự mình "khám phá" mối liên hệ vuông góc.
- **Ví dụ 3 (Chứng minh vuông góc đơn giản):**
 - Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Chứng minh:
 - a) $A'B'$ vuông góc với $B'C'$.
 - b) AB vuông góc với $B'C'$. (Áp dụng tính chất)
- **Ví dụ 4 (Sử dụng vector/tọa độ - tùy chọn nâng cao):**

- o Trong không gian Oxyz, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{-2}$ và $d_2: \frac{x}{2} = \frac{y-1}{m} = \frac{z-2}{1}$. Tìm giá trị của m để $d_1 \perp d_2$. (GV có thể điều chỉnh mức độ, nếu cần).

c) Sản phẩm

- Định nghĩa chính xác: Hai đường thẳng a, b vuông góc với nhau khi góc giữa chúng bằng 90° (kí hiệu $a \perp b$).
- Lời giải và chứng minh chi tiết cho Ví dụ 3 và Ví dụ 4.

d) Tổ chức thực hiện

- **Bước 1: Giao nhiệm vụ học tập (1 phút):** GV nêu nhiệm vụ.
- **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ (25 phút):**
 - o Học sinh thảo luận nhóm, đưa ra định nghĩa và tính chất.
 - o Các nhóm tiến hành chứng minh Ví dụ 3 (sử dụng mô hình trực quan để minh họa).
 - o GV lưu ý học sinh về việc xác định đường thẳng song song khi chứng minh vuông góc đối với hai đường thẳng chéo nhau.
- **Bước 3: Báo cáo, thảo luận (7 phút):**
 - o GV mời đại diện 2 nhóm lên bảng **thuyết trình** và trình bày lời giải Ví dụ 3, Ví dụ 4.
 - o **Tăng cường kĩ năng giao tiếp, thuyết trình:** Các nhóm khác đặt câu hỏi phản biện về cách chứng minh.
- **Bước 4: Kết luận, nhận định (2 phút):** GV chuẩn hóa kiến thức, nhấn mạnh: Hai đường thẳng chéo nhau vẫn có thể vuông góc với nhau.

3. Hoạt động 3: Luyện tập (10 phút)

- **Tên hoạt động:** Củng cố - Trò chơi "Ai nhanh hơn"

a) Mục tiêu

- Củng cố kiến thức và kĩ năng tính góc, nhận biết quan hệ vuông góc đã học.
- Rèn luyện kĩ năng tính toán nhanh, chính xác.

b) Nội dung

- **Nội dung:** Hệ thống 4-5 câu hỏi trắc nghiệm/tự luận ngắn (dạng nhận biết, thông hiểu) về góc giữa hai đường thẳng và quan hệ vuông góc.
- **Phương pháp dạy học tích cực:** Trò chơi học tập (sử dụng Kahoot, Quizziz hoặc hình thức hỏi đáp nhanh).
- **Ví dụ câu hỏi:**
 - o *Câu 1 (Nhận biết):* Góc giữa hai đường thẳng a và b trong không gian là α . Giá trị của α nằm trong khoảng nào?
 - o *Câu 2 (Thông hiểu):* Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp AB$ và $SA \perp AC$. Góc giữa SA và BC bằng bao nhiêu?

c) Sản phẩm

- Đáp án, lời giải nhanh và chính xác của các câu hỏi.

d) Tổ chức thực hiện

- **Bước 1: Giao nhiệm vụ (1 phút):** GV phổ biến luật chơi (thời gian trả lời, cách tính điểm).
- **Bước 2: Học sinh thực hiện (7 phút):** Học sinh tham gia trò chơi (cá nhân hoặc theo nhóm). **Tích hợp năng lực số:** Học sinh sử dụng thiết bị để tham gia game online

(Kahoot/Quizziz). **Biểu hiện năng lực số:** Khai thác và xử lý thông tin số (thao tác nhanh trên thiết bị để trả lời).

- **Bước 3: Kiểm tra, đánh giá (2 phút):** GV công bố kết quả, nhận xét nhanh, giải đáp các câu hỏi học sinh còn sai sót.

4. Hoạt động 4: Vận dụng (5 phút)

a) Mục tiêu

- Phát triển năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng vào giải quyết các tình huống thực tiễn.

b) Nội dung

- **Nhiệm vụ:**
 - **Lập sơ đồ tư duy (Mindmap)** tổng hợp kiến thức bài học (góc giữa hai đường thẳng, hai đường thẳng vuông góc).
 - **Bài tập về nhà (Giao nhiệm vụ ngoài giờ lên lớp):**
 - **Yêu cầu:** Hãy tìm kiếm trong thực tế (xây dựng, kiến trúc, nội thất) một mô hình có quan hệ hai đường thẳng chéo nhau và vuông góc với nhau.
 - **Sản phẩm:** Viết một đoạn văn ngắn (tối đa 200 chữ) mô tả mô hình đó và giải thích tại sao hai đường thẳng đó vuông góc (có thể kèm ảnh chụp hoặc bản vẽ tay).
 - **Tích hợp năng lực số:** Khuyến khích học sinh tìm kiếm thông tin, hình ảnh trên Internet. **Biểu hiện năng lực số:** Khai thác và xử lý thông tin số (tìm kiếm và chọn lọc thông tin).

c) Sản phẩm

- Sơ đồ tư duy về nội dung bài học.
- Báo cáo (bài thu hoạch) về ứng dụng thực tiễn (nộp vào buổi học sau).

d) Tổ chức thực hiện

- **Bước 1: Giao nhiệm vụ (1 phút):** GV giao nhiệm vụ lập sơ đồ tư duy và Bài tập Vận dụng về nhà.
- **Bước 2: Hướng dẫn thực hiện (2 phút):** GV hướng dẫn học sinh cách thức tìm kiếm thông tin (nếu cần), nhấn mạnh tính sáng tạo và thực tiễn của bài tập.
- **Bước 3: Nhận định (2 phút):** GV chốt lại bài học, dặn dò học sinh chuẩn bị bài mới.

DUYỆT KHBD CỦA BGH

DUYỆT KHBD CỦA TỔ KHTN

TRƯỜNG THPT.....

TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

BÀI 23. ĐƯỜNG THẲNG VUÔNG GÓC VỚI MẶT PHẪNG

Thời gian thực hiện: 3 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Về kiến thức

- Nêu được **định nghĩa** đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.
- Trình bày được **tính chất** cơ bản: điều kiện để một đường thẳng vuông góc với một mặt phẳng.

- Nêu được **liên hệ** giữa quan hệ song song và quan hệ vuông góc của đường thẳng và mặt phẳng (hai định lý liên quan đến mặt phẳng song song hoặc đường thẳng song song/vuông góc).

2. Về năng lực

- **Năng lực đặc thù môn Toán:**
 - **Năng lực tư duy và lập luận toán học:** Phát hiện và giải quyết vấn đề bằng cách vận dụng định nghĩa, tính chất, định lý về đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.
 - **Năng lực mô hình hoá toán học:** Vận dụng kiến thức để giải quyết các bài toán thực tế có liên quan (ví dụ: dựng cột cờ, đường dây điện...).
 - **Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán:** Sử dụng thành thạo ê ke, thước kẻ, máy tính cầm tay, phần mềm hình học (như GeoGebra) để minh họa, kiểm chứng.
- **Năng lực chung:**
 - **Năng lực tự chủ và tự học:** Chủ động đọc sách giáo khoa, nghiên cứu tài liệu và hoàn thành nhiệm vụ học tập được giao.
 - **Năng lực giao tiếp và hợp tác:** Tích cực thảo luận nhóm, trình bày, bảo vệ ý kiến của mình, tiếp thu ý kiến của người khác khi làm việc nhóm.
- **Năng lực số (theo TT 02/2025/TT-BGDĐT):**
 - 2.1.NC1a- Sử dụng được nhiều công nghệ số để tương tác.
 - 2.1.NC1b- Cho người khác thấy phương tiện giao tiếp số phù hợp nhất cho một bối cảnh cụ thể.

3. Về phẩm chất

- **Chăm chỉ:** Tích cực, chủ động tham gia các hoạt động học tập, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.
- **Trách nhiệm:** Có tinh thần trách nhiệm trong học tập, hợp tác nhóm, nghiêm túc, cẩn thận trong trình bày lời giải, báo cáo kết quả.
- **Trung thực:** Trung thực trong làm bài tập, báo cáo kết quả thảo luận nhóm và các hoạt động học tập khác.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- **Giáo viên:**
 - Máy chiếu, máy tính có kết nối mạng, loa.
 - Phần mềm trình chiếu (PowerPoint), phần mềm hình học động (GeoGebra) để mô phỏng hình học không gian.
 - Mô hình trực quan: **Khối hình hộp chữ nhật** hoặc **mô hình cột cờ** (có thể sử dụng vật thật trong lớp học như cạnh bàn, góc tường...).
 - Phiếu học tập, Rubric đánh giá hoạt động nhóm.
- **Học sinh:**
 - Sách giáo khoa Toán 11 (Tập 2 - Kết nối tri thức với cuộc sống).
 - Dụng cụ học tập (thước kẻ, compa, ê ke).
 - Điện thoại thông minh/máy tính bảng (nếu có) để truy cập GeoGebra hoặc Kahoot/Quizizz cho phần Luyện tập/Trò chơi.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/nhiệm vụ học tập/Mở đầu (15 phút)

a) Mục tiêu: Tạo hứng thú, huy động kiến thức liên quan về quan hệ vuông góc trong mặt phẳng và xác định vấn đề cần giải quyết: **Làm thế nào để xác định được một đường thẳng vuông góc với một mặt phẳng trong không gian?**

b) Nội dung:

- **Giáo viên** trình chiếu hình ảnh thực tế (hoặc sử dụng mô hình vật thật) về **Cột cờ** đặt trên mặt sân/sân nhà.
- **Nhiệm vụ:**
 - Đặt câu hỏi gợi mở: "Trong hình ảnh cột cờ, chúng ta có thể hình dung **cột cờ** là đường thẳng d và **mặt sân** là mặt phẳng (P) . Bằng kinh nghiệm thực tế, các em nhận thấy cột cờ có mối quan hệ gì với mặt sân?" (HS trả lời: Vuông góc).
 - Câu hỏi tiếp theo: "Ở lớp 10, ta biết hai đường thẳng vuông góc khi góc giữa chúng bằng 90° . Vậy để nói đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (P) , theo các em, nó cần vuông góc với **bao nhiêu** đường thẳng nằm trong (P) ?" (HS thảo luận, đưa ra dự đoán: 1, 2, 3 hay tất cả?).

c) Sản phẩm:

- Kết quả thảo luận nhóm (2 phút): Dự đoán về số lượng đường thẳng trong mặt phẳng (P) cần vuông góc với đường thẳng d để $d \perp (P)$.
- **Vấn đề/Nhiệm vụ học tập:** Nghiên cứu định nghĩa, tính chất để trả lời chính xác câu hỏi: "Điều kiện cần và đủ để một đường thẳng vuông góc với một mặt phẳng là gì?"

d) Tổ chức thực hiện:

- **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ (3 phút):** GV trình bày vấn đề thực tế, chia lớp thành các nhóm nhỏ (4-5 HS).
- **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ (7 phút):** HS thảo luận, đưa ra dự đoán. (**Tích hợp NL số**): HS có thể sử dụng điện thoại để ghi lại ý kiến nhóm dưới dạng sơ đồ nhanh, hoặc tìm kiếm hình ảnh minh họa về quan hệ vuông góc.
- **Bước 3: Báo cáo, thảo luận (3 phút):** Đại diện 2-3 nhóm trình bày dự đoán. GV nhận xét chung.
- **Bước 4: Kết luận, nhận định (2 phút):** GV khái quát: Từ thực tiễn, cần tìm ra cơ sở Toán học chính xác, chuyển sang Hoạt động 2.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới/giải quyết vấn đề (90 phút)

2.1. Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng (30 phút)

a) Mục tiêu: Giúp học sinh nắm vững **định nghĩa** và **điều kiện nhận biết** đường thẳng vuông góc với mặt phẳng (Định lý 1).

b) Nội dung:

- **Nhiệm vụ 1:** HS đọc SGK mục 1 (Định nghĩa) và quan sát hình ảnh minh họa.
- **Nhiệm vụ 2:** Thảo luận nhóm 4: **Định lý 1 (Điều kiện để đường thẳng vuông góc với mặt phẳng)**.

- **GV hướng dẫn/gợi ý:** Dùng mô hình (hoặc phần mềm GeoGebra) mô phỏng một đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau a và b nằm trong mặt phẳng (P) . Sau đó, yêu cầu HS chứng minh d vuông góc với một đường thẳng c bất kỳ nằm trong (P) .
- HS thực hiện nhiệm vụ, viết nội dung Định lí 1 theo ngôn ngữ của mình.
- **Ví dụ minh họa 1 (GV chiếu và yêu cầu HS giải):** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông. Biết $SA \perp (ABCD)$. Chứng minh rằng SA vuông góc với đường chéo BD của đáy. (Yêu cầu HS trình bày rõ ràng các bước dựa trên định nghĩa).

c) Sản phẩm:

- Ghi nhớ và phát biểu được **Định nghĩa:** $d \perp (P)$ nếu d vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong (P) .
- Phát biểu được **Định lí 1 (Điều kiện):** Nếu một đường thẳng d vuông góc với **hai đường thẳng cắt nhau** a và b cùng nằm trong mặt phẳng (P) thì $d \perp (P)$.
- Lời giải của Ví dụ 1.

d) Tổ chức thực hiện:

- **Bước 1: Giao nhiệm vụ (5 phút):** GV giao nhiệm vụ 1 và 2.
- **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ (15 phút):** HS tự đọc, thảo luận nhóm. GV theo dõi, hỗ trợ (Dự kiến khó khăn: HS nhầm lẫn giữa Định nghĩa và Định lí 1). **(Tích hợp NL số):** HS sử dụng GeoGebra để vẽ mô hình hình chóp $S.ABCD$ và trực quan hóa quan hệ vuông góc $SA \perp (ABCD)$.
- **Bước 3: Báo cáo, thảo luận (7 phút):** Đại diện nhóm trình bày định lí, trình bày lời giải Ví dụ 1.
- **Bước 4: Kết luận, nhận định (3 phút):** GV chốt kiến thức, nhấn mạnh tầm quan trọng của "hai đường thẳng cắt nhau".

2.2. Tính chất (30 phút)

a) Mục tiêu: Giúp học sinh nắm vững **Tính chất 1 (Duy nhất)** và **Tính chất 2 (Quan hệ song song giữa hai mặt phẳng vuông góc với một đường thẳng)**.

b) Nội dung:

- **Nhiệm vụ 1:** HS đọc SGK, thảo luận nhóm về **Tính chất 1:** Qua một điểm O cho trước, có duy nhất một mặt phẳng (P) vuông góc với đường thẳng d cho trước, và duy nhất một đường thẳng a vuông góc với mặt phẳng (α) cho trước.
- **Nhiệm vụ 2 (Thực hành/Thảo luận): Tính chất 2.**
 - **GV giao nhiệm vụ:** Cho hai mặt phẳng (P) và (Q) cùng vuông góc với đường thẳng a . Hãy dự đoán mối quan hệ giữa (P) và (Q) .
 - **HS sử dụng mô hình/vật thật** (ví dụ: hai cuốn sách đặt vuông góc với một cây bút chì) hoặc **GeoGebra** để trực quan hóa, đưa ra dự đoán và phát biểu chính xác Tính

chất 2: Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.

- **Ví dụ minh họa 2 (GV chiếu):** Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có $AA' \perp (ABC)$. Chứng minh rằng $(A'B'C')$ song song với (ABC) . (Yêu cầu HS vận dụng Tính chất 2 để giải thích).

c) Sản phẩm:

- Phát biểu được Tính chất 1 và 2.
- Lời giải của Ví dụ 2.

d) Tổ chức thực hiện:

- **Bước 1: Giao nhiệm vụ (5 phút):** GV giao nhiệm vụ đọc và thảo luận.
- **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ (15 phút):** HS tự đọc, thảo luận nhóm, thực hành với mô hình. (Tích hợp NL số): HS sử dụng GeoGebra để minh họa lăng trụ và kiểm chứng trực quan $(A'B'C') \parallel (ABC)$.
- **Bước 3: Báo cáo, thảo luận (7 phút):** Đại diện nhóm báo cáo kết quả thảo luận, trình bày lời giải Ví dụ 2.
- **Bước 4: Kết luận, nhận định (3 phút):** GV chốt Tính chất 1 và 2.

2.3. Liên hệ giữa quan hệ song song và quan hệ vuông góc của đường thẳng và mặt phẳng (30 phút)

a) Mục tiêu: Giúp học sinh nắm vững các mối liên hệ giữa song song và vuông góc (Định lý 2, 3, 4) để giải quyết các bài toán phức tạp hơn.

b) Nội dung:

- **Nhiệm vụ:** HS làm việc cá nhân và thảo luận cặp đôi để nghiên cứu và phát biểu 3 định lý về mối liên hệ (SGK mục 3):
 - **Định lý 2:** Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau.
 - **Định lý 3:** Một đường thẳng vuông góc với một trong hai mặt phẳng song song thì vuông góc với mặt phẳng còn lại.
 - **Định lý 4:** Cho hai đường thẳng song song. Mặt phẳng nào vuông góc với đường thẳng này thì cũng vuông góc với đường thẳng kia.
- **Ví dụ minh họa 3 (GV giao):** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và $SA \perp (ABCD)$. Lấy điểm M trên cạnh AB . Gọi (P) là mặt phẳng đi qua M và song song với (SAD) . Chứng minh rằng $(P) \perp CD$ và (P) vuông góc với đường thẳng SA .

c) Sản phẩm:

- Phát biểu được Định lý 2, 3, 4.
- Lời giải chi tiết của Ví dụ 3, sử dụng các định lý vừa học.

d) Tổ chức thực hiện:

- **Bước 1: Giao nhiệm vụ (5 phút):** GV giao nhiệm vụ nghiên cứu các định lý và giải Ví dụ 3.
- **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ (15 phút):** HS nghiên cứu cá nhân/cặp đôi. GV theo dõi, gợi ý.

- **Bước 3: Báo cáo, thảo luận (7 phút):** Đại diện HS lên bảng trình bày, sử dụng sơ đồ tư duy nhỏ để tổng hợp các định lý đã học.
- **Bước 4: Kết luận, nhận định (3 phút):** GV hệ thống hóa kiến thức, nhấn mạnh cách chọn định lý phù hợp để giải quyết vấn đề.

3. Hoạt động 3: Luyện tập (30 phút)

a) Mục tiêu: Vận dụng kiến thức vừa học (Định nghĩa, Định lý 1, 2, 3, 4) để giải quyết các bài tập cơ bản, rèn luyện kỹ năng tính toán và lập luận.

b) Nội dung: Hệ thống bài tập đa dạng, tập trung vào các dạng:

- **Bài tập 1 (Nhận biết):** Trò chơi "Ai nhanh hơn" (sử dụng Kahoot/Quizizz) về Định nghĩa, Định lý 1 (Chọn đáp án đúng/Sai).
- **Bài tập 2 (Vận dụng cơ bản):** Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và $\square ABC$ vuông tại B . Chứng minh $SB \perp BC$. (Sử dụng Định lý 1).
- **Bài tập 3 (Vận dụng nâng cao):** Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$. Chứng minh rằng mặt phẳng $(ABB'A')$ vuông góc với mặt phẳng $(BCC'B')$. (Sử dụng định nghĩa và liên hệ song song/vuông góc).

c) Sản phẩm:

- Đáp án nhanh và chính xác của các câu hỏi trắc nghiệm (Bài tập 1).
- Lời giải chi tiết của Bài tập 2 và 3.

d) Tổ chức thực hiện:

- **Bước 1: Giao nhiệm vụ (5 phút):** GV giao 3 bài tập dưới dạng phiếu học tập/trò chơi.
- **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ (15 phút):**
 - Bài 1: HS tham gia trò chơi trực tuyến.
 - Bài 2, 3: HS làm việc nhóm để giải quyết.
- **Bước 3: Báo cáo, thảo luận (7 phút):** GV mời đại diện nhóm trình bày lời giải Bài 2, 3.
- **Bước 4: Kết luận, nhận định (3 phút):** GV chốt kiến thức, đánh giá hoạt động luyện tập của học sinh.

4. Hoạt động 4: Vận dụng (Không yêu cầu làm trong giờ học)

a) Mục tiêu: Phát triển năng lực giải quyết vấn đề thực tiễn, năng lực mô hình hóa toán học.

b) Nội dung:

- **Nhiệm vụ:** Tìm hiểu, phát hiện một vấn đề/tình huống thực tiễn có liên quan đến quan hệ Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng (ví dụ: Dựng cột nhà, thiết kế chân đèn giao thông, lắp đặt cáp treo,...) và vận dụng kiến thức đã học để giải thích/tính toán/đề xuất giải pháp.

c) Sản phẩm: Báo cáo (có thể dưới dạng bài trình chiếu hoặc video ngắn) về vấn đề thực tiễn được phát hiện và giải quyết. Báo cáo cần nêu rõ:

- Mô hình thực tế.
- Kiến thức Toán học được vận dụng.
- Giải pháp/kết quả giải quyết.

d) Tổ chức thực hiện:

- **Giao nhiệm vụ:** GV giao nhiệm vụ về nhà (thực hiện ngoài giờ học) theo nhóm.
- **Thực hiện:** HS sử dụng công cụ tìm kiếm, phần mềm thiết kế để xây dựng báo cáo. (**Tích hợp NL số**): HS sử dụng công cụ số để tìm kiếm thông tin, tạo bài trình chiếu/video (Ví dụ: Canva, PowerPoint, CapCut) để trình bày sản phẩm (Biểu hiện: Sử dụng công cụ số để thu thập, xử lý, và trình bày thông tin).
- **Đánh giá:** Nộp báo cáo vào tuần học tiếp theo. GV tổ chức trao đổi, chia sẻ và đánh giá vào thời điểm phù hợp.

DUYỆT KHBD CỦA BGH**DUYỆT KHBD CỦA TỔ KHTN**

TRƯỜNG THPT.....

TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

BÀI 1. PHÉP CHIẾU VUÔNG GÓC

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. Mục tiêu**1. Về kiến thức**

- Nêu được **định nghĩa phép chiếu vuông góc** và hình chiếu vuông góc của một điểm, một đường thẳng, một đoạn thẳng, một hình lên mặt phẳng (theo yêu cầu cần đạt của chương trình).
- Nêu được **định nghĩa và xác định được góc giữa đường thẳng và mặt phẳng** (theo yêu cầu cần đạt của chương trình).
- Nhận biết và sử dụng được tính chất của phép chiếu vuông góc.
- Vận dụng được các kiến thức đã học để giải một số bài toán thực tế đơn giản có liên quan.

2. Về năng lực

- **Năng lực chung:**
 - **Tự chủ và tự học:** Chủ động tìm hiểu, khám phá kiến thức mới về phép chiếu vuông góc và góc giữa đường thẳng và mặt phẳng thông qua SGK và học liệu.
 - **Giao tiếp và hợp tác:** Tích cực thảo luận nhóm, trình bày ý kiến, báo cáo kết quả trước lớp, sử dụng ngôn ngữ toán học chính xác.
 - **Giải quyết vấn đề và sáng tạo:** Phân tích, tổng hợp thông tin, đưa ra lời giải cho các bài tập từ cơ bản đến nâng cao.
- **Năng lực đặc thù môn học:**
 - **Năng lực tư duy và lập luận toán học:** Hình thành các khái niệm qua trực quan và suy luận, thực hiện các thao tác tư duy như phân tích, tổng hợp, khái quát hóa, đặc biệt trong việc xác định hình chiếu và góc.
 - **Năng lực mô hình hóa toán học:** Thiết lập mô hình hóa (ví dụ: hình chiếu của vật thể lên mặt phẳng, góc nghiêng của thanh chống) để giải quyết các vấn đề thực tiễn liên quan đến kiến thức đã học.
 - **Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán (Tích hợp Năng lực số - Thông tư 02/2025/TT-BGDĐT):** Sử dụng phần mềm hình học động (như GeoGebra hoặc các ứng dụng vẽ hình 3D) để vẽ hình, minh họa, quan sát các khái niệm về phép chiếu vuông góc và góc giữa đường thẳng và mặt phẳng, giúp trực quan hóa kiến thức.
- **Năng lực số (theo TT 02/2025/TT-BGDĐT):**
 - 2.1.NC1a- Sử dụng được nhiều công nghệ số để tương tác.

- 2.1.NC1b- Cho người khác thấy phương tiện giao tiếp số phù hợp nhất cho một bối cảnh cụ thể.

3. Về phẩm chất

- **Chăm chỉ:** Tích cực tham gia các hoạt động học tập, hoàn thành đầy đủ các nhiệm vụ cá nhân và nhóm.
- **Trách nhiệm:** Có ý thức hợp tác, xây dựng ý kiến trong nhóm; bảo vệ và chấp nhận ý kiến đúng đắn; có trách nhiệm với sản phẩm của mình và của nhóm.
- **Trung thực:** Thẳng thắn, trung thực trong quá trình giải bài tập, làm thí nghiệm và báo cáo kết quả.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- **Thiết bị dạy học:** Máy chiếu, máy tính, bảng phụ (hoặc màn hình tương tác), thước kẻ, ê-ke.
- **Học liệu:**
 - Sách giáo khoa Toán 11 (Tập 2 - Kết nối tri thức với cuộc sống).
 - Phiếu học tập (in sẵn hoặc trực tuyến).
 - **Phần mềm GeoGebra hoặc mô hình hình học không gian** (trực quan hóa phép chiếu và góc).
 - Hình ảnh thực tế minh họa phép chiếu vuông góc (ví dụ: bóng của cột đèn trên mặt đất, góc nghiêng của mái nhà, v.v.).

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/Mở đầu (10 phút)

- **Tên hoạt động:** Khởi động - Nhìn hình, đoán góc.
- **a) Mục tiêu:** Tạo hứng thú, huy động kiến thức thực tiễn và xác định được vấn đề cần giải quyết: **Làm thế nào để xác định góc nghiêng và hình chiếu của một vật thể lên một mặt phẳng?**
- **b) Nội dung:**
 - GV đặt vấn đề bằng hình ảnh/video thực tế (ví dụ: **Bóng của một cái cây/cột điện trên mặt đất hoặc Góc nghiêng của một thanh chống lên tường**). * GV đặt câu hỏi gợi mở:
 - Cái bóng trên mặt đất được hình thành như thế nào? (Gợi mở về hình chiếu).
 - Chúng ta cần xác định góc nào để biết thanh chống nghiêng bao nhiêu độ so với mặt đất? (Gợi mở về góc giữa đường thẳng và mặt phẳng).
 - HS làm việc cá nhân, suy nghĩ và trả lời nhanh.
- **c) Sản phẩm:** Câu trả lời của HS về cách hình thành bóng (hình chiếu) và dự đoán về cách xác định góc.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Bước 1: Giao nhiệm vụ học tập (GV):** Chiếu hình ảnh và yêu cầu HS quan sát, suy nghĩ trong 2 phút.
 - **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ (HS thực hiện; GV theo dõi, hỗ trợ):** HS ghi nhanh câu trả lời ra nháp.
 - **Bước 3: Báo cáo, thảo luận (GV tổ chức, điều hành):** Mời 1-2 HS trình bày ý kiến.
 - **Bước 4: Kết luận, nhận định (GV):** GV nhận xét, dẫn dắt vào bài học: Để giải quyết các vấn đề này, chúng ta cần tìm hiểu về **phép chiếu vuông góc và góc giữa đường thẳng và mặt phẳng**.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới/giải quyết vấn đề (60 phút)

Hoạt động thành phần 2.1: Phép chiếu vuông góc (30 phút)

- **Tên hoạt động:** Khám phá định nghĩa và tính chất.
- **a) Mục tiêu:** Giúp HS **chiếm lĩnh kiến thức** về định nghĩa, tính chất của phép chiếu vuông góc và hình chiếu vuông góc của các hình lên mặt phẳng.
- **b) Nội dung:**
 - **Nhiệm vụ 1: Khái niệm (Nhóm/Cặp đôi):** GV yêu cầu HS làm việc với SGK và phiếu học tập (PHT số 1).
 - *PHT 1:* Đọc mục 1 SGK (Phép chiếu vuông góc).
 - *Yêu cầu:* Thảo luận và điền vào chỗ trống: Phép chiếu vuông góc là phép chiếu song song với phương chiếu **như thế nào** so với mặt phẳng chiếu (P) ?
Hình chiếu vuông góc của điểm M lên mặt phẳng (P) là gì?
 - **Nhiệm vụ 2: Hình chiếu của hình (Cá nhân/Nhóm):** GV yêu cầu HS sử dụng **GeoGebra** (hoặc mô hình hình học) để quan sát hình chiếu vuông góc của đoạn thẳng, đường thẳng lên mặt phẳng. (**Tích hợp Năng lực số**)
 - *Yêu cầu:* Quan sát hình chiếu của đoạn thẳng và đường thẳng (song song, cắt, vuông góc) lên mặt phẳng và đưa ra nhận xét về tính chất của phép chiếu.
 - *Ví dụ cụ thể (cho GeoGebra):* Vẽ đoạn thẳng AB song song với mặt phẳng (P) và một đoạn thẳng CD cắt (P) . Quan sát hình chiếu $A'B'$ và $C'D'$.
 - **Nhiệm vụ 3: Vận dụng cơ bản:** Áp dụng xác định hình chiếu vuông góc của cạnh và mặt bên trong hình chóp, hình lăng trụ.
 - *Ví dụ cụ thể:* Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$. Xác định hình chiếu vuông góc của cạnh SC và mặt bên SAB lên mặt phẳng (ABC) .
- **c) Sản phẩm:**
 - **Kiến thức mới:** Định nghĩa phép chiếu vuông góc (Phương chiếu $d \perp (P)$); Định nghĩa hình chiếu vuông góc.
 - **Vận dụng:** Câu trả lời chính xác cho Ví dụ cụ thể (Hình chiếu của SC là AC , hình chiếu của mặt bên SAB là cạnh AB).
 - **Biểu hiện Năng lực số:** HS vẽ hình minh họa phép chiếu trên GeoGebra hoặc báo cáo các quan sát thu được từ phần mềm.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Bước 1: Giao nhiệm vụ (GV):** Phát PHT 1 và giao nhiệm vụ 1, 2, 3.
 - **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ (HS):** HS làm việc cặp đôi/nhóm nhỏ (5-7 phút/Nhiệm vụ). GV theo dõi, hỗ trợ các nhóm gặp khó khăn (dự kiến: HS nhầm lẫn giữa phép chiếu vuông góc và phép chiếu song song chung; biện pháp hỗ trợ: gợi ý về phương chiếu).
 - **Bước 3: Báo cáo, thảo luận (GV tổ chức):** Mời đại diện các nhóm **trình bày** kết quả PHT 1 và các nhận xét từ quan sát GeoGebra/mô hình.
 - **Bước 4: Kết luận, nhận định (GV):** Chuẩn hóa kiến thức, chốt lại định nghĩa và các tính chất quan trọng, yêu cầu HS ghi nhận vào vở.

Hoạt động thành phần 2.2: Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng (30 phút)

- **Tên hoạt động:** Xây dựng khái niệm và phương pháp xác định góc.
- **a) Mục tiêu:** Giúp HS **chiếm lĩnh kiến thức** về định nghĩa góc giữa đường thẳng và mặt phẳng, và nắm vững **phương pháp 3 bước** để xác định góc.

- **b) Nội dung:**
 - **Nhiệm vụ 1: Khái niệm (Nhóm):** GV yêu cầu HS làm việc với SGK và PHT số 2.
 - **PHT 2:** Đọc mục 2 SGK (Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng).
 - **Yêu cầu:** Hoàn thành sơ đồ tư duy nhỏ: **Góc giữa đường thẳng d và mặt phẳng (P)** là góc giữa đường thẳng d và cái gì? (d' là hình chiếu vuông góc của d lên (P)). Góc này nằm ở đâu?
 - **Nhiệm vụ 2: Phương pháp xác định (Thuyết trình nhóm):** Yêu cầu các nhóm đề xuất **quy trình 3 bước** xác định góc φ giữa đường thẳng d và mặt phẳng (P) .
 - **Bước 1:** Tìm giao điểm $I = d \cap (P)$.
 - **Bước 2:** Lấy điểm $M \in d$ ($M \neq I$), tìm hình chiếu H của M lên (P) .
 - **Bước 3:** Góc cần tìm là $\widehat{MIH}$.
 - **Nhiệm vụ 3: Ví dụ minh họa và củng cố (Luyện tập tại chỗ):** Áp dụng quy tắc vừa xây dựng.
 - **Ví dụ cụ thể:** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Xác định góc giữa đường thẳng AC' và mặt phẳng $(ABCD)$.
- **c) Sản phẩm:**
 - **Kiến thức mới:** Định nghĩa góc giữa đường thẳng và mặt phẳng ($0^\circ \leq \varphi \leq 90^\circ$); Phương pháp xác định góc (3 bước).
 - **Vận dụng:** Lời giải chi tiết cho Ví dụ cụ thể (Góc cần tìm là $\widehat{C'AC}$).
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Bước 1: Giao nhiệm vụ (GV):** Phát PHT 2 (Sơ đồ tư duy) và giao nhiệm vụ 1, 2, 3.
 - **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ (HS):** HS làm việc nhóm (10 phút). GV khuyến khích các nhóm sử dụng hình vẽ tay hoặc GeoGebra để minh họa quy trình.
 - **Bước 3: Báo cáo, thảo luận (GV tổ chức):** Mời 1 nhóm trình bày sơ đồ tư duy (định nghĩa), 1 nhóm trình bày quy trình 3 bước. Mời 1-2 HS lên bảng trình bày lời giải Ví dụ minh họa.
 - **Bước 4: Kết luận, nhận định (GV):** Chuẩn hóa kiến thức, nhấn mạnh trường hợp đặc biệt (đường thẳng vuông góc hoặc song song với mặt phẳng), yêu cầu HS ghi chép.

3. Hoạt động 3: Luyện tập (15 phút)

- **Tên hoạt động:** Thực hành tính toán và phân tích.
- **a) Mục tiêu:** Vận dụng kiến thức đã học để **giải quyết các bài tập toán học** cơ bản và nâng cao kỹ năng phân tích hình không gian, rèn luyện tính toán.
- **b) Nội dung:** Hệ thống các bài tập đa dạng.
 - **Bài tập 1 (Phép chiếu):** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông. Nếu $SA \perp (ABCD)$, hãy xác định hình chiếu của tam giác SCD lên $(ABCD)$ và tính diện tích hình chiếu đó (theo a).
 - **Bài tập 2 (Góc):** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , $SA \perp (ABC)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Tính góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) .
 - **Hình thức:** Giao bài tập qua **Kahoot! Quiz** hoặc **Quizizz** (Trò chơi học tập kết hợp Năng lực số).
- **c) Sản phẩm:** Đáp án, lời giải chi tiết của các bài tập.

- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Bước 1: Giao nhiệm vụ (GV):** Giao 2 bài tập (hoặc thiết lập trò chơi học tập trên nền tảng số).
 - **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ (HS):** Cá nhân hoặc cặp đôi thực hiện, sử dụng máy tính cá nhân/điện thoại để tham gia trò chơi (5-7 phút).
 - **Bước 3: Báo cáo, thảo luận (GV tổ chức):** GV hiển thị kết quả/thứ hạng của trò chơi. Mời 1-2 HS lên bảng trình bày chi tiết lời giải Bài tập 2.
 - **Bước 4: Kết luận, nhận định (GV):** Nhận xét, củng cố phương pháp giải, đặc biệt là Bài tập 2 (sử dụng tỉ số lượng giác trong tam giác vuông để tính góc).

4. Hoạt động 4: Vận dụng (5 phút)

- **Tên hoạt động:** Liên hệ thực tiễn và mở rộng.
- **a) Mục tiêu:** Phát triển năng lực **vận dụng kiến thức vào thực tiễn** thông qua nhiệm vụ liên hệ thực tế, nâng cao năng lực giải quyết vấn đề.
- **b) Nội dung:**
 - **Nhiệm vụ:** Tìm kiếm và đề xuất 1-2 tình huống/vấn đề thực tế có sử dụng phép chiếu vuông góc hoặc xác định góc giữa đường thẳng và mặt phẳng.
 - *Ví dụ:* Góc giữa tia nắng mặt trời và mặt đất để tính chiều cao vật thể thông qua bóng của nó (đo đạc gián tiếp).
- **c) Sản phẩm:** Báo cáo dưới hình thức **ảnh chụp thực tế kèm lời giải thích** (trình bày trên giấy hoặc file mềm).
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Bước 1: Giao nhiệm vụ (GV):** Giao nhiệm vụ cho HS thực hiện **ngoài giờ học trên lớp**.
 - **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ (HS):** HS thực hiện, có thể chụp ảnh/quay video.
 - **Bước 3: Báo cáo, trao đổi (GV):** Nộp báo cáo vào buổi học tiếp theo để trao đổi, chia sẻ và đánh giá (dưới hình thức trưng bày sản phẩm hoặc báo cáo ngắn).

DUYỆT KHBD CỦA BGH

DUYỆT KHBD CỦA TỔ KHTN

TRƯỜNG THPT.....
TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

BÀI 25. HAI MẶT PHẪNG VUÔNG GÓC

Thời gian thực hiện: 4 tiết

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức

- Nắm vững định nghĩa **góc giữa hai mặt phẳng**, **hai mặt phẳng vuông góc**.
- Nêu được **điều kiện để hai mặt phẳng vuông góc**.
- Trình bày được các **tính chất cơ bản của hai mặt phẳng vuông góc**.
- Hiểu và mô tả được khái niệm **góc nhị diện**.
- Nhận dạng, phân biệt và nêu được tính chất của **một số hình lăng trụ đặc biệt** (Hình lăng trụ đứng, Hình lăng trụ đều, Hình hộp đứng, Hình hộp chữ nhật, Hình lập phương) và **Hình chóp đều, hình chóp cụt đều**.

2. Về năng lực

- **Năng lực đặc thù môn Toán:**

- **Năng lực tư duy và lập luận Toán học:** Hình thành các giả thuyết, chứng minh được tính vuông góc của hai mặt phẳng dựa trên điều kiện và tính chất.
- **Năng lực mô hình hóa Toán học:** Vận dụng kiến thức về hai mặt phẳng vuông góc để mô tả và giải quyết các vấn đề thực tiễn liên quan đến hình học không gian (ví dụ: mô hình hóa mái nhà, bức tường,...)
- **Năng lực giải quyết vấn đề Toán học:** Giải các bài toán tính góc, chứng minh quan hệ vuông góc giữa các yếu tố trong không gian.
- **Năng lực chung:**
 - **Năng lực tự chủ và tự học:** Chủ động tìm hiểu kiến thức qua tài liệu, tự đánh giá được kết quả học tập.
 - **Năng lực giao tiếp và hợp tác:** Tham gia thảo luận nhóm, trình bày ý kiến, lập sơ đồ tư duy (khuyến khích sử dụng công cụ số) về mối quan hệ giữa các khái niệm.
- **Năng lực số (theo TT 02/2025/TT-BGDĐT):**
 - 2.1.NC1a- Sử dụng được nhiều công nghệ số để tương tác.
 - 2.1.NC1b- Cho người khác thấy phương tiện giao tiếp số phù hợp nhất cho một bối cảnh cụ thể.

3. Về phẩm chất

- **Chăm chỉ:** Tích cực trong hoạt động nhóm, chủ động hoàn thành nhiệm vụ học tập được giao.
- **Trung thực:** Thẳng thắn nhìn nhận và sửa chữa sai sót trong quá trình giải bài tập, thực hiện các báo cáo thực hành (nếu có).
- **Trách nhiệm:** Có trách nhiệm với nhiệm vụ được giao, đóng góp xây dựng bài học chung của nhóm và lớp.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- **Thiết bị dạy học:** Máy chiếu, máy tính/laptop, các mô hình hình học không gian (lăng trụ, hình chóp) hoặc các vật dụng thực tế có mặt phẳng vuông góc (hộp, sách, góc tường,...)
- **Học liệu:**
 - Sách giáo khoa Toán 11 - Kết nối tri thức với cuộc sống.
 - Phiếu học tập nhóm/cá nhân, bút lông, giấy A0/A4.
 - **Công cụ số:** Phần mềm vẽ hình không gian (GeoGebra/SketchUp), công cụ làm sơ đồ tư duy trực tuyến (MindMeister/Canva), nền tảng trình chiếu (Google Slides/PowerPoint).

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/nhiệm vụ học tập/Mở đầu (15 phút)

a) Mục tiêu

Giúp học sinh **kích thích sự tò mò, xác định được vấn đề thực tiễn** liên quan đến khái niệm hai mặt phẳng vuông góc, từ đó **nhận diện nhiệm vụ học tập** của bài.

b) Nội dung

- **Nhiệm vụ:** Giáo viên trình chiếu **hình ảnh thực tế** về một công trình kiến trúc (ví dụ: góc nhà, mái nhà, lều cắm trại,...) và đặt câu hỏi gợi mở:
 - **Câu hỏi 1:** Trong hình ảnh, các mặt phẳng nào (tường nhà, nền nhà, mái nhà) có quan hệ vuông góc với nhau?
 - **Câu hỏi 2:** Làm thế nào để xác định được góc giữa mặt phẳng mái nhà và mặt phẳng tường nhà?

- **Phương pháp tích cực:** Dạy học nêu vấn đề.
- **Tích hợp năng lực số (nếu có):** Học sinh sử dụng điện thoại/máy tính bảng để **tìm kiếm nhanh hình ảnh** các công trình có "góc vuông" trong không gian (Biểu hiện: Khai thác, tìm kiếm thông tin).

c) Sản phẩm

- Kết quả thảo luận nhanh của học sinh về các cặp mặt phẳng vuông góc trong hình ảnh.
- Học sinh **phát biểu được vấn đề** cần giải quyết: Cần tìm hiểu về **góc giữa hai mặt phẳng** và **điều kiện để hai mặt phẳng vuông góc**.

d) Tổ chức thực hiện

- **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:** Giáo viên trình chiếu hình ảnh, đặt câu hỏi (5 phút).
- **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh **thảo luận cặp đôi/nhóm nhỏ** (khoảng 3 phút).
- **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** Mời 1-2 đại diện nhóm trình bày ý kiến. Giáo viên ghi nhận và dẫn dắt (5 phút).
- **Bước 4: Kết luận, nhận định:** Giáo viên **chính xác hóa vấn đề** và giới thiệu bài học.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới/giải quyết vấn đề (110 phút)

2.1. Góc giữa hai mặt phẳng - Hai mặt phẳng vuông góc (20 phút)

- **Mục tiêu:** Nắm được định nghĩa và cách xác định **góc giữa hai mặt phẳng**. Phát biểu được định nghĩa **hai mặt phẳng vuông góc**.
- **Nội dung:**
 - **Nhiệm vụ:** Học sinh nghiên cứu SGK, kết hợp với mô hình thực tế (ví dụ: hai cuốn vở mở ra) để đề xuất cách xác định góc giữa hai mặt phẳng.
 - **Ví dụ đề xuất:** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Hãy xác định góc giữa mặt phẳng $(ABCD)$ và mặt phẳng $(BCC'B')$. (Gợi ý: góc 90°).
- **Sản phẩm:** Học sinh trình bày được định nghĩa bằng lời và công thức xác định góc.

2.2. Điều kiện hai mặt phẳng vuông góc (20 phút)

- **Mục tiêu:** Phát biểu được **điều kiện cần và đủ** để hai mặt phẳng vuông góc.
- **Nội dung:**
 - **Nhiệm vụ:** Học sinh thảo luận nhóm để chứng minh/khám phá mệnh đề: "Nếu một mặt phẳng chứa một đường thẳng vuông góc với mặt phẳng kia thì hai mặt phẳng đó vuông góc với nhau."
 - **Ví dụ đề xuất:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và $SA \perp (ABCD)$. Chứng minh rằng mặt phẳng (SAD) vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$.
- **Sản phẩm:** Ghi nhận được điều kiện vuông góc: $\alpha \perp \beta \Leftrightarrow$ tồn tại $a \subset \alpha$ sao cho $a \perp \beta$.

2.3. Tính chất hai mặt phẳng vuông góc (20 phút)

- **Mục tiêu:** Nắm được các **tính chất cơ bản** liên quan đến hai mặt phẳng vuông góc.
- **Nội dung:**
 - **Nhiệm vụ:** Học sinh làm việc với mô hình hoặc phần mềm vẽ hình (GeoGebra - **Tích hợp năng lực số: Sử dụng công cụ số để mô phỏng hình học**). Đề xuất và chứng minh các tính chất:
 - Nếu hai mặt phẳng cùng vuông góc với một mặt phẳng thứ ba thì giao tuyến của chúng (nếu có) vuông góc với mặt phẳng thứ ba đó.

- Nếu hai mặt phẳng vuông góc với nhau, một đường thẳng nằm trong mặt phẳng này và vuông góc với giao tuyến thì đường thẳng đó vuông góc với mặt phẳng kia.

○ **Ví dụ đề xuất:** Cho hai mặt phẳng (P) và (Q) cùng vuông góc với mặt phẳng (R) và $(P) \cap (Q) = d$. Chứng minh $d \perp (R)$.

- **Sản phẩm:** Học sinh tổng hợp các tính chất và ghi chép vào vở.

2.4. Góc nhị diện (15 phút)

- **Mục tiêu:** Hiểu và xác định được **góc nhị diện**.
- **Nội dung:**
 - **Nhiệm vụ:** Giáo viên giới thiệu góc nhị diện qua hình ảnh cánh cửa, góc sách. Học sinh phân biệt góc giữa hai mặt phẳng và góc nhị diện.
 - **Ví dụ đề xuất:** Xác định góc nhị diện $[P, a, Q]$ trong không gian.
- **Sản phẩm:** Nắm được: số đo góc nhị diện là số đo góc phẳng nhị diện.

2.5. Một số hình lăng trụ đặc biệt (15 phút)

- **Mục tiêu:** Nhận dạng và nêu được đặc điểm của **Hình lăng trụ đứng, Hình lăng trụ đều, Hình hộp đứng, Hình hộp chữ nhật, Hình lập phương**.
- **Nội dung:**
 - **Nhiệm vụ:** Học sinh **sử dụng công cụ tìm kiếm số** (internet) để tìm hình ảnh/mô hình 3D của các hình lăng trụ đặc biệt và trình bày ngắn gọn đặc điểm nhận dạng. (Biểu hiện: Khai thác, tìm kiếm thông tin)
 - **Ví dụ đề xuất:** So sánh đặc điểm của hình lăng trụ đứng và hình hộp chữ nhật.
- **Sản phẩm:** Sơ đồ tóm tắt đặc điểm các hình.

2.6. Hình chóp đều và hình chóp cắt đều (20 phút)

- **Mục tiêu:** Nhận dạng và nêu được đặc điểm của **Hình chóp đều và hình chóp cắt đều**.
- **Nội dung:**
 - **Nhiệm vụ:** Học sinh **thảo luận nhóm** về các yếu tố tạo nên hình chóp đều (đáy là đa giác đều, chân đường cao trùng tâm đáy) và hình chóp cắt đều (cắt hình chóp đều bởi mặt phẳng song song với đáy).
 - **Ví dụ đề xuất:** Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có O là tâm đáy. Chứng minh rằng $(SAC) \perp (SBD)$. (Sử dụng kiến thức đã học).
- **Sản phẩm:** Kết quả thảo luận và minh họa hình vẽ.

d) Tổ chức thực hiện (Hoạt động 2)

- **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:** Giáo viên chia lớp thành các nhóm nhỏ (4-5 HS) và giao luân phiên các nhiệm vụ (2.1 - 2.6) cho các nhóm.
- **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** Các nhóm **đọc SGK, nghiên cứu, thảo luận và làm ví dụ** (có thể sử dụng GeoGebra để minh họa). Giáo viên **quan sát, hỗ trợ** các nhóm gặp khó khăn.
- **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** Từng nhóm cử đại diện **thuyết trình** về nội dung được giao (khuyến khích sử dụng công cụ trình chiếu số). Các nhóm khác đặt câu hỏi và phản biện.
- **Bước 4: Kết luận, nhận định:** Giáo viên **chính xác hóa kiến thức, làm rõ các khái niệm** và chuyển sang hoạt động tiếp theo.

3. Hoạt động 3: Luyện tập (40 phút)

a) Mục tiêu

Vận dụng kiến thức đã học vào **giải quyết các bài tập cơ bản và phát triển kỹ năng tính toán, chứng minh.**

b) Nội dung

- **Nhiệm vụ:** Học sinh giải một hệ thống bài tập, câu hỏi trắc nghiệm và tự luận (Phân loại từ nhận biết đến vận dụng thấp) liên quan đến:
 - Tính góc giữa hai mặt phẳng.
 - Chứng minh hai mặt phẳng vuông góc.
 - Nhận dạng hình lăng trụ/hình chóp đặc biệt.
- **Ví dụ cụ thể:**
 - Bài 1 (Trắc nghiệm): Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(AA'B'B)$ vuông góc với mặt phẳng nào sau đây? (Đáp án: $(ABCD)$, $(A'B'C'D')$, $(ADD'A')$, ...).
 - Bài 2 (Tự luận): Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $SA \perp (ABC)$. Chứng minh $(SBC) \perp (SAB)$.
- **Phương pháp tích cực: Trò chơi học tập** (ví dụ: Đuổi hình bắt chữ Toán học, giải nhanh trắc nghiệm trên nền tảng số như Quizizz/Kahoot - **Tích hợp năng lực số: Tương tác và đánh giá kết quả học tập qua công cụ số.**

c) Sản phẩm

- Đáp án, lời giải chi tiết cho các câu hỏi, bài tập.
- Báo cáo kết quả hoạt động nhóm/kết quả làm bài trên nền tảng số.

d) Tổ chức thực hiện

- **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:** Giáo viên chia bài tập và hướng dẫn học sinh làm bài cá nhân và thảo luận nhóm (20 phút).
- **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh thực hiện bài tập. Giáo viên **quan sát, giải đáp nhanh** thắc mắc.
- **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** Tổ chức **trò chơi học tập** để chữa bài nhanh. Học sinh trình bày (hoặc chiếu) lời giải các bài tập tự luận khó.
- **Bước 4: Kết luận, nhận định:** Giáo viên **chốt lại các lỗi sai phổ biến, tổng kết kiến thức** thông qua hệ thống sơ đồ tư duy (do giáo viên hoặc nhóm học sinh trình bày - **Tích hợp năng lực số: Xử lý, tổng hợp thông tin.**)

4. Hoạt động 4: Vận dụng (15 phút)

a) Mục tiêu

Phát triển năng lực của học sinh thông qua **vận dụng kiến thức vào thực tiễn và tìm tòi, mở rộng.**

b) Nội dung

- **Nhiệm vụ:**
 - **Bài tập thực tiễn (Giao về nhà):** Hãy tìm kiếm và chụp ảnh một vật thể/công trình kiến trúc trong đời sống có chứa các cặp mặt phẳng vuông góc (hoặc có góc giữa hai mặt phẳng không vuông) và giải thích cách xác định/chứng minh tính vuông góc của chúng.

- **Yêu cầu tích hợp:** Học sinh sử dụng phần mềm **chỉnh sửa ảnh** (ví dụ: vẽ thêm đường, góc) để minh họa trên ảnh chụp và **viết báo cáo ngắn** (dạng file word hoặc trình chiếu). (Biểu hiện: Xử lý thông tin, giao tiếp, hợp tác bằng công cụ số).
- **Ví dụ cụ thể:** Thiết kế một bản vẽ 3D (trên phần mềm miễn phí) về mô hình mái nhà (hình lăng trụ, chóp) và chỉ ra các cặp mặt phẳng vuông góc.

c) Sản phẩm

- Báo cáo (dạng văn bản hoặc trình chiếu) về tình huống/vấn đề thực tiễn.
- Hình ảnh minh họa có giải thích.

d) Tổ chức thực hiện

- **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:** Giáo viên giao nhiệm vụ cụ thể và các tiêu chí đánh giá (có thể cho điểm miệng vào tiết học sau).
- **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ **ngoài giờ học trên lớp**.
- **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** Nộp báo cáo. Giáo viên chọn một vài báo cáo tốt nhất để trình chiếu và **khen ngợi** trong tiết học tiếp theo.

DUYỆT KHBD CỦA BGH

DUYỆT KHBD CỦA TỔ KHTN

TRƯỜNG THPT.....
TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

BÀI 26. KHOẢNG CÁCH

Thời gian thực hiện: 3 tiết

I. Mục tiêu

- **1. Về kiến thức:**
 - Nêu được khái niệm và xác định được **khoảng cách** từ một điểm đến một đường thẳng, đến một mặt phẳng.
 - Nêu được khái niệm và xác định được **khoảng cách** giữa đường thẳng và mặt phẳng song song, giữa hai mặt phẳng song song.
 - Nêu được khái niệm và xác định được **khoảng cách** giữa hai đường thẳng chéo nhau.
 - Vận dụng được công thức tính khoảng cách trong các trường hợp cơ bản.
- **2. Về năng lực:**
 - **Năng lực chung:**
 - **Tự chủ và tự học:** Chủ động, tích cực tìm hiểu kiến thức về khoảng cách trong không gian qua SGK và tài liệu học tập; tự đánh giá được kết quả học tập của bản thân.
 - **Giao tiếp và hợp tác:** Tích cực tham gia hoạt động nhóm, trao đổi, thảo luận, trình bày kết quả làm việc nhóm, lắng nghe và phản biện ý kiến.
 - **Giải quyết vấn đề và sáng tạo:** Phát hiện, đề xuất được cách giải quyết các vấn đề, tình huống liên quan đến khoảng cách trong không gian.
 - **Năng lực đặc thù (Năng lực Toán học):**
 - **Năng lực tư duy và lập luận toán học:** Phân tích giả thiết, xác định được các bước giải quyết bài toán khoảng cách.
 - **Năng lực mô hình hóa toán học:** Mô tả được các tình huống thực tiễn có liên quan đến khái niệm khoảng cách bằng mô hình hình học không gian.

- **Năng lực giải quyết vấn đề toán học:** Vận dụng linh hoạt các kiến thức về quan hệ vuông góc để tính khoảng cách.
- **Năng lực giao tiếp toán học:** Trình bày rõ ràng, chính xác cách xác định và tính khoảng cách.
- **Năng lực số:**
 - 2.1.NC1a- Sử dụng được nhiều công nghệ số để tương tác.
 - 2.1.NC1b- Cho người khác thấy phương tiện giao tiếp số phù hợp nhất cho một bối cảnh cụ thể.
- **3. Về phẩm chất:**
 - **Chăm chỉ:** Tích cực tìm tòi, sáng tạo trong việc xác định và tính toán khoảng cách.
 - **Trách nhiệm:** Hoàn thành các nhiệm vụ học tập một cách nghiêm túc, đúng thời hạn.
 - **Trung thực:** Thẳng thắn nhìn nhận kết quả học tập, tôn trọng ý kiến của bạn bè và thầy cô.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- **Thiết bị dạy học:** Máy chiếu/Tivi, máy tính, phấn, bảng.
- **Học liệu:**
 - Sách giáo khoa Toán 11 (Tập 2, Kết nối tri thức với cuộc sống).
 - Phiếu học tập, giấy A0/A4, bút dạ.
 - Mô hình hình học không gian (khối hộp, hình chóp...) để minh họa các khái niệm khoảng cách.
 - Phần mềm GeoGebra hoặc Cabri 3D (cho hoạt động tích hợp Năng lực số).
 - Video/Hình ảnh về ứng dụng của khoảng cách trong thực tế (ví dụ: khoảng cách an toàn, thiết kế kiến trúc...).

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/nhiệm vụ học tập/Mở đầu (15 phút)

- **a) Mục tiêu:** Tạo hứng thú, giúp học sinh nhớ lại kiến thức về khoảng cách trong mặt phẳng và xác định được vấn đề cần giải quyết: "**Làm thế nào để xác định và tính khoảng cách trong không gian?**"
- **b) Nội dung:** Trò chơi "Ai nhanh hơn" (Ôn tập kiến thức cũ)
 - Giáo viên (GV) đưa ra hình ảnh thực tế (ví dụ: cầu thang, khung nhà) và câu hỏi gợi mở về **khoảng cách trong mặt phẳng** (khoảng cách từ điểm đến đường thẳng, khoảng cách giữa hai đường thẳng song song).
 - GV đặt vấn đề: Trong không gian ba chiều, làm thế nào để xác định và tính các loại khoảng cách tương tự (từ điểm đến mặt phẳng, giữa hai đường thẳng chéo nhau)?
- **c) Sản phẩm:**
 - Đáp án đúng các câu hỏi ôn tập.
 - Nêu được các loại khoảng cách đã biết trong mặt phẳng.
 - Phát biểu được vấn đề cần giải quyết: Xác định và tính các loại khoảng cách trong không gian.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Bước 1: Giao nhiệm vụ (GV giao nhiệm vụ, HS nhận nhiệm vụ):** GV chiếu hình ảnh, đặt câu hỏi ôn tập, sau đó dẫn dắt sang vấn đề trong không gian.
 - **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ (HS thực hiện, GV theo dõi, hỗ trợ):** HS làm việc cá nhân, ghi nhanh đáp án/ý tưởng.

- **Bước 3: Báo cáo, thảo luận (GV tổ chức, điều hành):** HS báo cáo nhanh (có thể dùng phiếu trả lời hoặc hệ thống trắc nghiệm nhanh trên điện thoại/máy tính). GV nhận xét, khen ngợi.
- **Bước 4: Kết luận, nhận định (GV chốt vấn đề):** GV khẳng định tính quan trọng của việc xác định khoảng cách và giới thiệu mục tiêu bài học.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới/giải quyết vấn đề (90 phút - 30 phút/tiểu hoạt động)

- **a) Mục tiêu:** Giúp học sinh chiếm lĩnh các khái niệm, phương pháp xác định và tính các loại khoảng cách trong không gian.
- **b) Nội dung:** Học sinh làm việc với SGK, phiếu học tập (hoạt động nhóm, cặp đôi), sử dụng mô hình trực quan để hình thành kiến thức.
- **c) Sản phẩm:**
 - Các định nghĩa, công thức tính khoảng cách.
 - Lời giải chính xác cho các **Ví dụ** được đề xuất trong từng tiểu hoạt động.
 - Sơ đồ tư duy (hoạt động nhóm) tổng hợp kiến thức.
- **d) Tổ chức thực hiện:**

Tiểu hoạt động 2.1: Khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng, đến một mặt phẳng (30 phút)

- **Nội dung:** Tìm hiểu định nghĩa và phương pháp xác định hình chiếu vuông góc, từ đó xác định khoảng cách từ điểm đến đường thẳng $(d(M, \Delta))$ và từ điểm đến mặt phẳng $(d(M, (\alpha)))$.
- **Ví dụ đề xuất:**
 - **Ví dụ 1 (Từ điểm đến đường thẳng):** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh a . Tính khoảng cách từ điểm A đến đường thẳng CC' . (HS sử dụng mô hình, xác định hình chiếu C).
 - **Ví dụ 2 (Từ điểm đến mặt phẳng):** Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và $SA = 2a$. Tam giác ABC vuông tại B với $AB = a, BC = a\sqrt{3}$. Tính khoảng cách từ S đến mặt phẳng (ABC) . (HS nhận diện hình chiếu A , áp dụng định nghĩa).
- **Tổ chức thực hiện:**
 - **Giao nhiệm vụ:** GV yêu cầu HS làm việc cặp đôi, nghiên cứu SGK, định nghĩa, và giải **Ví dụ 1, Ví dụ 2** trên phiếu học tập.
 - **Thực hiện nhiệm vụ:** HS làm việc, GV theo dõi, hỗ trợ, gợi ý xác định hình chiếu vuông góc.
 - **Báo cáo, thảo luận:** Đại diện 2 cặp đôi lên bảng trình bày lời giải, các nhóm khác nhận xét, bổ sung.
 - **Kết luận, nhận định:** GV chuẩn hóa kiến thức, nhấn mạnh vai trò của **đường vuông góc** (hình chiếu) trong việc xác định khoảng cách.

Tiểu hoạt động 2.2: Khoảng cách giữa các đường thẳng và mặt phẳng song song, giữa hai mặt phẳng song song (30 phút)

- **Nội dung:** Hình thành khái niệm và phương pháp xác định khoảng cách giữa d và (α) song song, và giữa (α) và (β) song song.
- **Ví dụ đề xuất:**

- **Ví dụ 3 (Đường thẳng và mặt phẳng song song):** Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có tất cả các mặt là hình vuông cạnh a . Tính khoảng cách giữa đường thẳng AB và mặt phẳng $(CDD'C')$. (HS quy về khoảng cách từ A đến $(CDD'C')$, sau đó là khoảng cách từ A đến DC).
- **Ví dụ 4 (Hai mặt phẳng song song):** Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có chiều cao h . Tính khoảng cách giữa hai mặt phẳng đáy (ABC) và $(A'B'C')$.
- **Tổ chức thực hiện:**
 - **Giao nhiệm vụ:** GV đặt câu hỏi: "Khoảng cách giữa hai đối tượng song song được quy về loại khoảng cách nào đã học?" HS thảo luận nhóm nhỏ (4 người), đề xuất quy tắc. GV giao giải **Ví dụ 3, Ví dụ 4**.
 - **Thực hiện nhiệm vụ:** HS thảo luận, ghi nhận quy tắc và giải ví dụ.
 - **Báo cáo, thảo luận:** Một nhóm trình bày kết quả bằng **Sơ đồ tư duy** đơn giản trên giấy A4/bảng, minh họa quy tắc quy đổi khoảng cách.
 - **Kết luận, nhận định:** GV chốt lại quy tắc: khoảng cách giữa hai đối tượng song song bằng khoảng cách từ **một điểm bất kỳ** thuộc đối tượng này đến đối tượng kia.

Tiểu hoạt động 2.3: Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau (30 phút)

- **Nội dung:** Nghiên cứu định nghĩa và phương pháp xác định đoạn vuông góc chung, từ đó xác định khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau.
- **Ví dụ đề xuất:**
 - **Ví dụ 5 (Khoảng cách giữa hai đường chéo nhau):** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O cạnh a , $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau SC và AD .
 - **Ví dụ 6 (Tích hợp Năng lực số - Trực quan hóa):** GV chiếu hình vẽ 3D của **Ví dụ 5** (dùng GeoGebra) và yêu cầu HS **xác định đoạn vuông góc chung** trên hình ảnh trực quan.
- **Tổ chức thực hiện:**
 - **Giao nhiệm vụ:** GV giới thiệu đoạn vuông góc chung là cách xác định khoảng cách ngắn nhất. Yêu cầu HS nghiên cứu **Phương pháp xác định khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau** (Phương pháp mặt phẳng song song và Phương pháp mặt phẳng vuông góc) trong SGK và giải **Ví dụ 5**.
 - **Thực hiện nhiệm vụ:** HS làm việc nhóm. **Tích hợp Năng lực số:** Một nhóm được giao nhiệm vụ tìm kiếm nhanh (trên điện thoại/máy tính bảng) hình ảnh hoặc video minh họa khái niệm đường vuông góc chung để chuẩn bị thuyết trình.
 - **Biểu hiện về Năng lực số (Sử dụng công cụ, phương tiện học Toán):** Học sinh sử dụng công cụ tìm kiếm số để truy cập và xử lý thông tin, tài liệu học tập; sử dụng phần mềm GeoGebra để trực quan hóa hình học không gian.
 - **Báo cáo, thảo luận:** Một nhóm trình bày chi tiết lời giải **Ví dụ 5**. Nhóm còn lại **Thuyết trình** (kỹ năng giao tiếp) về khái niệm đường vuông góc chung, có sử dụng hình ảnh tìm được.
 - **Kết luận, nhận định:** GV chuẩn hóa kiến thức, nhấn mạnh tầm quan trọng của việc tìm mặt phẳng song song chứa đường này và song song với đường kia, hoặc tìm mặt phẳng chứa đường này và vuông góc với đường kia để tính khoảng cách.

3. Hoạt động 3: Luyện tập (15 phút)

- **a) Mục tiêu:** Củng cố các kiến thức, kỹ năng xác định và tính toán các loại khoảng cách đã học, rèn luyện kỹ năng phân tích và tổng hợp.

- **b) Nội dung:** Hệ thống các bài tập trắc nghiệm nhanh và tự luận ngắn, bao quát 3 loại khoảng cách.
- **c) Sản phẩm:** Lời giải đúng của các bài tập luyện tập.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Giao nhiệm vụ:** GV phát phiếu bài tập trắc nghiệm và tự luận ngắn (3-4 câu).
 - **Thực hiện nhiệm vụ:** HS làm việc cá nhân trong 7 phút. GV quan sát, động viên.
 - **Báo cáo, thảo luận:** GV tổ chức **Trò chơi học tập "Thử thách chớp nhoáng"** (Flash Challenge) bằng cách gọi ngẫu nhiên HS lên bảng trình bày nhanh lời giải một câu hoặc dùng máy chiếu đáp án và yêu cầu HS giải thích cách làm (kỹ năng thuyết trình).
 - **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét chung về tốc độ và độ chính xác của HS, giải đáp các thắc mắc.

4. Hoạt động 4: Vận dụng (15 phút)

- **a) Mục tiêu:** Phát triển năng lực mô hình hóa, giúp học sinh thấy được ứng dụng của kiến thức khoảng cách vào thực tiễn cuộc sống.
- **b) Nội dung:** Học sinh phát hiện/đề xuất vấn đề thực tiễn liên quan đến khoảng cách và đề xuất giải pháp.
- **c) Sản phẩm:** Bản nháp (hoặc báo cáo) về một tình huống thực tiễn và cách giải quyết bằng kiến thức đã học.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Giao nhiệm vụ (Bài tập về nhà):** GV đưa ra một tình huống thực tế (ví dụ: **Tính chiều dài dây cáp cần thiết để nối từ đỉnh tháp đến một điểm trên mặt đất biết các thông số liên quan**) hoặc yêu cầu HS tự tìm kiếm một tình huống thực tế liên quan đến khoảng cách (ví dụ: kiến trúc, giao thông) và trình bày dưới dạng:
 - **Vấn đề/Tình huống:** Mô tả rõ ràng.
 - **Mô hình hóa:** Vẽ/Mô tả mô hình hình học không gian tương ứng.
 - **Giải pháp:** Nêu các bước tính toán khoảng cách.
 - **Thực hiện nhiệm vụ:** HS thực hiện ngoài giờ học.
 - **Báo cáo, thảo luận:** Thu thập và đánh giá (có thể chọn 2-3 bài báo cáo tốt nhất để trao đổi, chia sẻ và đánh giá vào đầu tiết học tiếp theo).
 - **Kết luận, nhận định:** Khuyến khích HS sử dụng công nghệ (chụp ảnh, GeoGebra, Word) để hoàn thành báo cáo.
 - **Biểu hiện về Năng lực số (Sử dụng và tạo lập):** Học sinh sử dụng các phần mềm văn phòng/thiết kế/vẽ hình để tạo ra sản phẩm báo cáo học tập.

DUYỆT KHBD CỦA BGH

DUYỆT KHBD CỦA TỔ KHTN

TRƯỜNG THPT.....
TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

BÀI 27. THỂ TÍCH

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- Nêu được công thức tính thể tích của **khối lăng trụ** và **khối chóp**.

- Vận dụng được công thức để tính thể tích của một số khối lăng trụ và khối chóp cơ bản (ví dụ: khối lăng trụ đứng, khối chóp đều).
- Nhận biết và phân tích được các yếu tố hình học liên quan (chiều cao, diện tích đáy) để xác định thể tích.

2. Về năng lực:

- **Năng lực chung:**
 - **Năng lực tự chủ và tự học:** Chủ động tìm hiểu, đọc và tóm tắt công thức tính thể tích từ sách giáo khoa (SGK).
 - **Năng lực giao tiếp và hợp tác:** Tích cực thảo luận nhóm, trình bày, bảo vệ ý kiến và đặt câu hỏi rõ ràng.
 - **Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:** Phân tích, xác định các yếu tố cần thiết (diện tích đáy, chiều cao) để tính thể tích.
- **Năng lực đặc thù môn học (Năng lực Toán học):**
 - **Năng lực tư duy và lập luận toán học:** Giải thích được cơ sở hình học của công thức thể tích.
 - **Năng lực mô hình hóa toán học:** Mô hình hóa các vật thể thực tế (như bể nước, kim tự tháp) thành các khối lăng trụ/khối chóp để tính toán.
 - **Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện toán học:** Sử dụng máy tính cầm tay, công cụ hình học trực quan (mô hình, phần mềm 3D) để hỗ trợ tính toán.
- **Năng lực số (theo TT 02/2025/TT-BGDĐT):**
 - **Khai thác và xử lý thông tin số:** Tìm kiếm và chọn lọc thông tin về các ứng dụng thực tế của thể tích (Biểu hiện: 1.1).
 - **Sử dụng và quản lý các công cụ và thiết bị số:** Sử dụng phần mềm vẽ hình học 3D (ví dụ: GeoGebra 3D) để minh họa khối lăng trụ, khối chóp (Biểu hiện: 2.1).

3. Về phẩm chất:

- **Chăm chỉ:** Hoàn thành nhiệm vụ học tập được giao, tích cực xây dựng bài.
- **Trách nhiệm:** Có ý thức hợp tác trong làm việc nhóm, bảo vệ quan điểm cá nhân, chịu trách nhiệm về kết quả tính toán.
- **Trung thực:** Thẳng thắn trao đổi, báo cáo kết quả đúng với thực tế.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- **Thiết bị dạy học:** Máy chiếu, máy tính kết nối internet, máy tính cầm tay.
- **Học liệu:**
 - SGK Toán 11 (Tập 2 - Kết nối tri thức với cuộc sống).
 - Phiếu học tập (bài tập nhóm, câu hỏi thảo luận).
 - Mô hình vật lý: Một khối lăng trụ và một khối chóp (hoặc vật mẫu có hình dạng tương ứng, ví dụ hộp đựng, kim tự tháp đồ chơi).
 - Phần mềm/Ứng dụng: **GeoGebra 3D** (hoặc tương tự) để trực quan hóa hình khối và công thức.

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/nhiệm vụ học tập/Mở đầu (10 phút)

- **a) Mục tiêu:** Tạo hứng thú, giúp học sinh nhận diện và xác định được vấn đề cần giải quyết: **Làm thế nào để tính toán và tối ưu hóa thể tích của các vật thể hình học trong thực tế?**
- **b) Nội dung:**

- Giáo viên (GV) đặt câu hỏi và tạo tình huống thực tiễn.
- **Ví dụ cụ thể:** GV chiếu hình ảnh một chiếc **bồn chứa nước inox hình lăng trụ lục giác đều** và một **Kim tự tháp Giza** (Ai Cập).
 - **Nhiệm vụ:** "Một gia đình muốn mua bồn nước. Hãng sản xuất nói bồn chứa được 1500 lít nước. Để kiểm tra dung tích này, chúng ta cần tính thể tích của chiếc bồn. Làm thế nào để tính được thể tích của vật thể có dạng lăng trụ này? Tương tự, Kim tự tháp Giza là một khối chóp khổng lồ, thể tích của nó là bao nhiêu?"
- **c) Sản phẩm:** Câu trả lời của học sinh:
 - Học sinh nhận định rằng cần có **công thức** và **các yếu tố kích thước** của hình khối để tính thể tích.
 - Học sinh đề xuất hướng giải quyết: Nghiên cứu công thức tính thể tích khối lăng trụ và khối chóp.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Bước 1: Giao nhiệm vụ học tập:** GV trình chiếu hình ảnh, đặt câu hỏi tình huống. (GV giao nhiệm vụ/yêu cầu/quan sát)
 - **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** HS trả lời nhanh (cá nhân/cặp đôi) và ghi nhận ý kiến ban đầu. (HS thực hiện/nghe/nhìn)
 - **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** GV mời 1-2 HS trình bày. GV nhận xét, dẫn dắt vào bài mới. (GV tổ chức, điều hành/nhận xét/gợi ý)
 - **Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV chốt lại vấn đề: Bài học này sẽ cung cấp công cụ toán học (công thức thể tích) để giải quyết những vấn đề thực tế này. (GV làm rõ nội dung/vấn đề cần giải quyết)

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới/giải quyết vấn đề (40 phút)

- **a) Mục tiêu:** Giúp học sinh chiếm lĩnh được công thức tính thể tích khối lăng trụ và khối chóp.
- **b) Nội dung:** Học sinh làm việc với SGK và mô hình để xây dựng công thức.
 - **Nhiệm vụ 1 (Khối Lăng Trụ):**
 - **Yêu cầu:** HS (làm việc nhóm 4) đọc SGK, thảo luận, sau đó trình bày và chứng minh công thức tính thể tích khối lăng trụ.
 - **Ví dụ cụ thể:** GV cung cấp mô hình **khối lăng trụ đứng tam giác** có diện tích đáy B và chiều cao h . Yêu cầu HS so sánh với khối hộp chữ nhật (đã học) để suy luận công thức.
 - **Nhiệm vụ 2 (Khối Chóp):**
 - **Yêu cầu:** HS (làm việc nhóm 4) thực hiện hoạt động trực quan hoặc xem video minh họa mối quan hệ thể tích giữa khối chóp và khối lăng trụ có cùng diện tích đáy và chiều cao.
 - **Ví dụ cụ thể (Tích hợp Năng lực số):** GV giao nhiệm vụ cho nhóm: Sử dụng điện thoại/máy tính để **truy cập vào đường link video** mô phỏng cách ghép 3 khối chóp bằng nhau để tạo thành một khối lăng trụ.
 - **Tích hợp Năng lực số: Khai thác và xử lý thông tin số** (Biểu hiện: 1.1) - Học sinh tìm kiếm, xem và phân tích video trên nền tảng số để rút ra công thức.
- **c) Sản phẩm:**
 - **Công thức khối lăng trụ:** $V = B \cdot h$ (với B là diện tích đáy, h là chiều cao).

$$V = \frac{1}{3} B \cdot h$$

- **Công thức khối chóp:** (với B là diện tích đáy, h là chiều cao).
- Bản tóm tắt/Sơ đồ tư duy (vẽ trên giấy hoặc sử dụng công cụ số như Canva/Mindmap - Tích hợp Năng lực số: **Sử dụng và quản lý các công cụ và thiết bị số** - Biểu hiện: 2.1) thể hiện công thức và chú thích các yếu tố.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Bước 1: Giao nhiệm vụ học tập:** GV giao Phiếu học tập 1 (2 nhiệm vụ trên) cho các nhóm. (GV giao nhiệm vụ/yêu cầu)
 - **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** HS làm việc nhóm (15 phút), đọc SGK, thảo luận, xem video/mô hình, chuẩn bị sản phẩm. (HS thực hiện/đọc/nghe/nhìn/làm/thảo luận)
 - **Dự kiến khó khăn & hỗ trợ:** HS nhầm lẫn giữa B (diện tích đáy) và h (chiều cao) – GV nhắc lại định nghĩa và cách xác định.
 - **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** GV mời đại diện 2 nhóm lên trình bày (1 nhóm trình bày Lăng Trụ, 1 nhóm trình bày Khối Chóp kèm theo video/sơ đồ tư duy). Các nhóm khác phản biện. (GV tổ chức, điều hành/học sinh báo cáo/thảo luận/thuyết trình)
 - **Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV chuẩn hóa kiến thức, ghi công thức chuẩn lên bảng. Nhận xét sản phẩm của HS. (GV kết luận/phân tích cụ thể về sản phẩm/làm rõ nội dung)

3. Hoạt động 3: Luyện tập (30 phút)

- **a) Mục tiêu:** Vận dụng công thức thể tích khối lăng trụ và khối chóp để giải các bài tập cơ bản, rèn luyện kỹ năng tính toán và xác định yếu tố hình học.
- **b) Nội dung:** Hệ thống câu hỏi, bài tập đa dạng.
 - **Bài tập 1 (Cá nhân):** Tính thể tích khối chóp đều $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , cạnh bên tạo với đáy một góc 60° . (Yêu cầu xác định chiều cao)
 - **Bài tập 2 (Làm việc nhóm/Trò chơi): Trò chơi "Tiếp sức Thể tích".**
 - **Yêu cầu:** Chia lớp thành 4 đội. Mỗi đội nhận 5 bài tập nhỏ (tăng dần độ khó) về tính thể tích lăng trụ và chóp. Mỗi thành viên chỉ giải 1 bước hoặc 1 câu và chuyển tiếp cho bạn tiếp theo trong nhóm. Đội hoàn thành nhanh nhất và chính xác nhất sẽ chiến thắng.
 - **Ví dụ cụ thể:** Bài 1: Tính diện tích đáy. Bài 2: Tính chiều cao. Bài 3: Tính thể tích. Bài 4: Bài tập tổng hợp.
- **c) Sản phẩm:**
 - Lời giải chính xác của Bài tập 1.
 - Đáp án và lời giải của 5 bài tập trong trò chơi "Tiếp sức Thể tích".
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Bước 1: Giao nhiệm vụ học tập:** GV giao Bài tập 1 cho cá nhân (5 phút). Sau đó phổ biến luật chơi "Tiếp sức Thể tích" và giao phiếu bài tập. (GV giao nhiệm vụ)
 - **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** HS làm việc độc lập (Bài 1), sau đó làm việc nhóm (Trò chơi). (HS thực hiện/viết/làm)
 - **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**
 - GV mời 1 HS trình bày lời giải Bài tập 1.
 - Trò chơi kết thúc, GV mời đội thắng công bố kết quả và nhận xét chéo. (GV kiểm tra/đánh giá/tổ chức, điều hành)
 - **Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV chốt lại các kỹ năng quan trọng: Xác định chân đường cao (hình chiếu vuông góc), tính diện tích đáy (tam giác, tứ giác đặc biệt), và áp dụng công thức. (GV làm rõ những nội dung/yêu cầu về kiến thức, kỹ năng)

4. Hoạt động 4: Vận dụng (10 phút)

- **a) Mục tiêu:** Phát triển năng lực mô hình hóa, vận dụng kiến thức tính thể tích vào giải quyết các tình huống thực tiễn ngoài giờ học.
- **b) Nội dung:** Học sinh phát hiện và đề xuất các vấn đề thực tiễn.
 - **Nhiệm vụ:** "Tìm kiếm một vật thể thực tế trong gia đình hoặc cộng đồng có hình dạng gần giống khối lăng trụ hoặc khối chóp (ví dụ: gác mái, hộp quà, chậu cây, viên đá quý...). Tính toán thể tích của vật thể đó và đề xuất cách tối ưu hóa không gian (nếu cần)."
 - **Ví dụ cụ thể:** HS chọn **hộp đựng sữa hình hộp chữ nhật**. Tính thể tích thực tế và so sánh với thể tích ghi trên bao bì.
- **c) Sản phẩm:** Bài báo cáo (viết tay/file số) về:
 - Tên/Hình ảnh vật thể thực tế.
 - Mô hình hóa hình học (khối gì, kích thước).
 - Quá trình tính toán thể tích và kết quả.
 - Đề xuất tối ưu hóa (nếu có).
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Bước 1: Giao nhiệm vụ học tập:** GV giao nhiệm vụ, hướng dẫn HS về yêu cầu nội dung và hình thức báo cáo. (GV giao nhiệm vụ/yêu cầu)
 - **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** HS thực hiện ngoài giờ học.
 - **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** HS nộp báo cáo. GV dành 5 phút đầu tiết học sau để mời 1-2 HS trình bày, trao đổi, chia sẻ và đánh giá. (GV giao cho học sinh thực hiện ngoài giờ học/đánh giá vào các thời điểm phù hợp)
 - **Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV khuyến khích sự sáng tạo, liên hệ toán học với cuộc sống. (GV làm rõ các nội dung/vấn đề cần giải quyết/giải thích và nhiệm vụ học tập phải thực hiện tiếp theo)

DUYỆT KHBD CỦA BGH

DUYỆT KHBD CỦA TỔ KHTN

TRƯỜNG THPT.....
TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

ÔN TẬP CHƯƠNG 7 **QUAN HỆ VUÔNG GÓC TRONG KHÔNG GIAN**

Thời gian thực hiện: 1 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- **Hệ thống hóa** được các kiến thức cơ bản của chương về quan hệ vuông góc trong không gian, bao gồm:
 - Vector chỉ phương của đường thẳng, vector pháp tuyến của mặt phẳng.
 - Điều kiện vuông góc của đường thẳng và mặt phẳng.
 - Góc giữa hai đường thẳng, góc giữa đường thẳng và mặt phẳng, góc giữa hai mặt phẳng.
 - Khoảng cách từ một điểm đến mặt phẳng, khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau.

- **Vận dụng** được các kiến thức đã học để giải quyết các bài tập tổng hợp về quan hệ vuông góc trong không gian.

2. Năng lực

a. Năng lực chung

- **Năng lực tự chủ và tự học:** Chủ động, tích cực ôn tập, hệ thống hóa kiến thức; tự đánh giá được mức độ nắm vững kiến thức của bản thân.
- **Năng lực giao tiếp và hợp tác:** Tích cực thảo luận, trình bày, chia sẻ kiến thức, kinh nghiệm và hỗ trợ các thành viên trong nhóm.
- **Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:** Phân tích tình huống, lựa chọn phương pháp phù hợp để giải quyết bài tập tổng hợp.

b. Năng lực đặc thù (Năng lực Toán học)

- **Năng lực tư duy và lập luận Toán học:** Nhận biết, phân tích, lập luận logic để chứng minh các quan hệ vuông góc và tính toán các yếu tố góc, khoảng cách.
- **Năng lực mô hình hóa Toán học:** Mô hình hóa các tình huống thực tế liên quan đến quan hệ vuông góc trong không gian.
- **Năng lực số:**
 - 2.1.NC1a- Sử dụng được nhiều công nghệ số để tương tác.
 - 2.1.NC1b- Cho người khác thấy phương tiện giao tiếp số phù hợp nhất cho một bối cảnh cụ thể.

c. Phẩm chất

- **Chăm chỉ:** Có ý thức tự giác, chủ động hoàn thành nhiệm vụ được giao.
- **Trung thực:** Nghiêm túc, trung thực trong quá trình tự đánh giá và làm bài tập.
- **Trách nhiệm:** Có trách nhiệm với bản thân và tập thể khi tham gia hoạt động nhóm.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- **Giáo viên:**
 - Máy tính, máy chiếu, màn chiếu.
 - Phần mềm trình chiếu (PowerPoint) và phần mềm hình học không gian (GeoGebra 3D) để minh họa.
 - Phiếu bài tập/Bộ câu hỏi ôn tập tổng hợp (có thể là phiếu giấy hoặc phiếu điện tử qua Google Forms/Quizizz).
 - Sơ đồ tư duy tổng hợp kiến thức Chương 7 (chuẩn bị sẵn).
- **Học sinh:**
 - Sách giáo khoa, vở ghi.
 - Thiết bị cá nhân (điện thoại/máy tính bảng nếu có) để truy cập tài liệu, tham gia trò chơi tương tác (nếu sử dụng).
 - Giấy A0/bút màu hoặc phần mềm vẽ sơ đồ tư duy (Coggle, MindMeister, ...).

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC (45 phút)

1. Hoạt động Khởi động (2 phút)

- **Mục tiêu:** Tạo hứng thú, huy động kiến thức nền của học sinh.
- **Nội dung:** Giáo viên đặt 1-2 câu hỏi ngắn gọn, gợi mở về các khái niệm quan trọng nhất của chương (ví dụ: “*Nêu cách chứng minh đường thẳng vuông góc với mặt phẳng?*”).
- **Sản phẩm:** Câu trả lời nhanh của học sinh.
- **Tổ chức thực hiện:** Phương pháp vấn đáp, toàn lớp.

2. Hoạt động Hình thành Kiến thức/Tổng hợp Kiến thức (15 phút)

Hoạt động 2.1: Tổng hợp kiến thức qua Sơ đồ tư duy (10 phút)

- **Mục tiêu:** Hệ thống hóa kiến thức trọng tâm của chương.
- **Nội dung:** Học sinh làm việc nhóm để hoàn thiện sơ đồ tư duy (SĐTD) về toàn bộ kiến thức Chương 7.
- **Sản phẩm:** Sơ đồ tư duy hoàn chỉnh.
- **Tổ chức thực hiện:**
 - **Chia nhóm** (4-5 HS/nhóm).
 - **Nhiệm vụ:** Các nhóm được giao một khung SĐTD cơ bản và cùng nhau **thảo luận** để điền và bổ sung các nội dung kiến thức, công thức, và phương pháp giải vào các nhánh chính (Vuông góc ĐT-MP, Góc, Khoảng cách).
 - **Phương pháp: Dạy học hợp tác** (kỹ thuật **Khăn trải bàn** hoặc **động não** trong nhóm).
 - **Tích hợp Năng lực số:** Khuyến khích nhóm sử dụng **phần mềm SĐTD trực tuyến** hoặc **tài liệu số** (SGK điện tử, vở ghi điện tử) để tổng hợp kiến thức một cách nhanh chóng và trực quan.
- **Giáo viên** theo dõi, hỗ trợ, và sau đó trình chiếu SĐTD chuẩn để chốt kiến thức.

Hoạt động 2.2: Trình bày và Thuyết trình (5 phút)

- **Mục tiêu:** Tăng cường kỹ năng giao tiếp, thuyết trình, và phân tích thông tin.
- **Nội dung:** Đại diện 1-2 nhóm trình bày nhanh SĐTD của nhóm mình.
- **Sản phẩm:** Bài trình bày của nhóm.
- **Tổ chức thực hiện:**
 - Giáo viên mời đại diện nhóm **thuyết trình** về cách nhóm đã hệ thống kiến thức.
 - Các nhóm khác **phản biện** hoặc bổ sung.
 - **Phương pháp: Thuyết trình nhóm, giao tiếp.**

3. Hoạt động Luyện tập (25 phút)

Hoạt động 3.1: Trò chơi Ôn tập (15 phút)

- **Mục tiêu:** Củng cố kiến thức, vận dụng công thức vào giải bài tập nhanh.
- **Nội dung:** Trò chơi tương tác "Ai nhanh hơn" với các câu hỏi trắc nghiệm tổng hợp.
- **Sản phẩm:** Kết quả trả lời các câu hỏi.
- **Tổ chức thực hiện:**
 - **Phương pháp: Trò chơi học tập** kết hợp **Dạy học tích hợp công nghệ** (ví dụ: Sử dụng nền tảng **Quizizz** hoặc **Kahoot!**).
 - **Nhiệm vụ:** Giáo viên chiếu các câu hỏi trắc nghiệm (từ dễ đến khó) về các nội dung đã ôn tập. Học sinh sử dụng thiết bị cá nhân để trả lời.
 - **Tích hợp Năng lực số:** Học sinh **sử dụng công cụ số** (thiết bị cá nhân) để tham gia trò chơi, **phản hồi dữ liệu số** (kết quả trả lời) và nhận kết quả tức thì.
 - **Giáo viên:** Chiếu bảng xếp hạng để tăng tính cạnh tranh. Sau mỗi câu, Giáo viên **phân tích** nhanh các lỗi sai điển hình và **minh họa hình học không gian 3D** bằng GeoGebra 3D cho các câu hỏi cần hình ảnh trực quan (ví dụ: chứng minh vuông góc, xác định góc).

Hoạt động 3.2: Luyện tập Chuyên sâu (10 phút)

- **Mục tiêu:** Rèn luyện kỹ năng giải quyết bài tập tổng hợp, phân tích, và tổng hợp thông tin.
- **Nội dung:** Giải bài tập tự luận tổng hợp về góc và khoảng cách.
- **Sản phẩm:** Bài giải hoàn chỉnh trên bảng hoặc trên vở.
- **Tổ chức thực hiện:**

- **Nhiệm vụ:** Giáo viên chọn 1-2 bài tập tự luận tiêu biểu (ví dụ: Bài toán tính góc, khoảng cách trong hình chóp/lăng trụ có yếu tố vuông góc).
- **Phương pháp:** Giải quyết vấn đề.
- **Thực hiện:** Giáo viên gọi 1 học sinh lên bảng trình bày, hoặc cho học sinh tự giải trong vở, sau đó mời HS trình bày lời giải.
- Giáo viên **phân tích** lời giải, nhấn mạnh các bước làm, các công thức được sử dụng. Đặc biệt, Giáo viên sử dụng **tính truyền cảm hứng** của mình để **khuyến khích** học sinh trình bày các cách giải khác nhau (nếu có).

4. Hoạt động Vận dụng và Dặn dò (3 phút)

- **Mục tiêu:** Củng cố bài học, giao nhiệm vụ về nhà.
- **Nội dung:**
 - Giáo viên cùng học sinh chốt lại các **kiến thức, kĩ năng cốt lõi** cần nắm vững.
 - Dặn dò học sinh chuẩn bị cho bài kiểm tra/đánh giá cuối chương.
 - **Bài tập về nhà:** Giáo viên giao các bài tập còn lại trong SGK hoặc một số bài tập nâng cao trên một **nền tảng số** (ví dụ: Google Classroom, LMS của trường) để học sinh thực hiện.
- **Tổ chức thực hiện:** Phương pháp giao nhiệm vụ.

DUYỆT KHBD CỦA BGH

DUYỆT KHBD CỦA TỔ KHTN

TRƯỜNG THPT.....

TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

BÀI 28. BIẾN CỐ HỢP, BIẾN CỐ GIAO, BIẾN CỐ ĐỘC LẬP

Thời gian thực hiện: 3 tiết

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- Trình bày được khái niệm và tính chất của **Biến cố hợp**.
- Trình bày được khái niệm và tính chất của **Biến cố giao**.
- Nêu được định nghĩa và các điều kiện để hai **biến cố độc lập**.
- Vận dụng được các khái niệm để tính xác suất trong một số bài toán đơn giản.

2. Về năng lực:

- **Năng lực đặc thù (Năng lực mô hình hóa toán học):** Học sinh xác định được các biến cố trong các tình huống thực tiễn và mô hình hóa chúng bằng ngôn ngữ của tập hợp (biến cố hợp, biến cố giao).
- **Năng lực giải quyết vấn đề toán học:** Học sinh vận dụng công thức tính xác suất của biến cố hợp, biến cố giao (với biến cố độc lập) để giải quyết các bài tập.
- **Năng lực giao tiếp toán học:** Học sinh sử dụng thuật ngữ chính xác, trình bày rõ ràng, logic các khái niệm và kết quả tính toán.
- **Năng lực số (Tích hợp theo TT 02/2025/TT-BGDĐT):**
 - 1.1.NC1a- Đáp ứng được nhu cầu thông tin.
 - 1.1.NC1b- Áp dụng được kỹ thuật tìm kiếm để lấy được dữ liệu, thông tin và nội dung trong môi trường số.

- 1.1.NC1c- Chỉ cho người khác cách truy cập những dữ liệu, thông tin và nội dung này cũng như điều hướng giữa chúng.
- 1.1.NC1d- Tự đề xuất được chiến lược tìm kiếm.
- 2.1.NC1a- Sử dụng được nhiều công nghệ số để tương tác.
- 2.1.NC1b- Cho người khác thấy phương tiện giao tiếp số phù hợp nhất cho một bối cảnh cụ thể.
- 3.1.NC1a- Áp dụng được các cách tạo và chỉnh sửa nội dung ở các định dạng khác nhau,
- 3.1.NC1b- Chỉ ra được những cách thể hiện bản thân thông qua việc tạo ra các nội dung số.

3. Về phẩm chất:

- **Chăm chỉ:** Có ý thức tự giác, tích cực tìm tòi, khám phá và hoàn thành tốt nhiệm vụ học tập được giao.
- **Trách nhiệm:** Có thái độ nghiêm túc, hợp tác tích cực trong các hoạt động nhóm, có trách nhiệm với sản phẩm của bản thân và nhóm.
- **Trung thực:** Thể hiện tính trung thực trong quá trình giải bài tập và báo cáo kết quả.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- **Thiết bị dạy học:** Máy chiếu/Tivi, máy tính giáo viên, bảng, phấn/bút.
- **Học liệu:** Sách giáo khoa Toán 11, phiếu học tập (in/điện tử), phần mềm trình chiếu, tài liệu tham khảo về xác suất, **bộ thẻ bài/hình ảnh** cho trò chơi học tập (Hoạt động 3), các ứng dụng tạo sơ đồ tư duy trực tuyến.

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/Nhiệm vụ học tập/Mở đầu (15 phút)

a) Mục tiêu:

Giúp học sinh xác định được vấn đề cần giải quyết: **Làm thế nào để tính xác suất của các biến cố phức tạp hơn (hợp, giao) và khi nào hai biến cố ảnh hưởng/không ảnh hưởng đến nhau?**

b) Nội dung:

- **Nhiệm vụ:** Học sinh xử lý tình huống thực tiễn và thảo luận nhóm 4 về cách tính xác suất.
- **Tình huống:** Gieo một con xúc xắc cân đối, đồng chất. Gọi Ω là không gian mẫu.
 - A : "Mặt xuất hiện là số lẻ" ($A = \{1, 3, 5\}$).
 - B : "Mặt xuất hiện là số nguyên tố" ($B = \{2, 3, 5\}$).
- **Câu hỏi thảo luận:**
 - a. Mặt xuất hiện là **số lẻ HOẶC số nguyên tố** là tập hợp các kết quả nào? (Hướng đến Biến cố hợp).
 - b. Mặt xuất hiện vừa là **số lẻ VÀ vừa là số nguyên tố** là tập hợp các kết quả nào? (Hướng đến Biến cố giao).
 - c. *Nâng cao (Gợi mở):* Nếu ta gieo thêm một đồng xu sau khi gieo xúc xắc, thì kết quả của đồng xu có ảnh hưởng đến kết quả của xúc xắc không? (Gợi mở Biến cố độc lập).

c) Sản phẩm:

- Kết quả thảo luận nhóm ghi trên giấy A4 hoặc báo cáo miệng.
- Đề xuất được tập hợp kết quả cho các biến cố "A hoặc B", "A và B":

- "A hoặc B" $\rightarrow \{1, 2, 3, 5\}$.
- "A và B" $\rightarrow \{3, 5\}$.

d) Tổ chức thực hiện:

- **Giao nhiệm vụ học tập:** Giáo viên (GV) trình bày tình huống, yêu cầu học sinh thảo luận nhóm (4 HS) trong 5 phút.
- **Thực hiện nhiệm vụ (học sinh thực hiện; giáo viên theo dõi, hỗ trợ):** HS thảo luận. GV quan sát, theo dõi, hỗ trợ, gợi ý (nếu cần).
 - *Dự kiến khó khăn:* HS có thể nhầm lẫn giữa "hoặc" và "và" trong ngôn ngữ tập hợp.
 - *Biện pháp hỗ trợ:* GV gợi ý liên tưởng đến phép toán Hợp ($\cup$) và Giao ($\cap$) trong tập hợp.
- **Báo cáo, thảo luận (giáo viên tổ chức, điều hành; học sinh báo cáo, thảo luận):** GV mời đại diện 2 nhóm báo cáo kết quả cho câu hỏi 1 và 2.
- **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, chuẩn hóa kết quả, kết nối các khái niệm "**hoặc**" và "**và**" với Biến cố hợp và Biến cố giao. GV đặt vấn đề: **Làm thế nào để tính xác suất của các biến cố này một cách chính xác?**
- **Tích hợp năng lực số:** Không áp dụng rõ ràng trong bước này.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới/Giải quyết vấn đề (80 phút)

Hoạt động 2.1: Biến cố hợp (25 phút)

a) Mục tiêu:

Học sinh nắm vững định nghĩa, kí hiệu, biểu diễn và công thức tính xác suất của **Biến cố hợp**.

b) Nội dung:

- Học sinh đọc SGK và tài liệu để trả lời các câu hỏi sau:
 - Thế nào là **Biến cố hợp** của hai biến cố A và B ? Kí hiệu là gì?
 - Biểu diễn biến cố hợp bằng **biểu đồ Venn**.
 - Nêu công thức tính $P(A \cup B)$ (Công thức cộng xác suất).
- **Ví dụ minh họa:** Lấy ngẫu nhiên một lá bài từ bộ bài tứ lơ khơ 52 lá. Gọi A là biến cố "Lá bài là lá Át (A)", B là biến cố "Lá bài là lá Cơ". Tính xác suất của biến cố $A \cup B$: "Lá bài lấy ra là lá Át HOẶC lá Cơ".

c) Sản phẩm:

- Ghi chép đầy đủ khái niệm, công thức: $A \cup B$ (là biến cố "A xảy ra hoặc B xảy ra"),
 $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$.
- Giải được ví dụ minh họa: $P(A \cup B) = 16/52$.

d) Tổ chức thực hiện:

- **Giao nhiệm vụ học tập:** GV giao nhiệm vụ tìm hiểu cá nhân kết hợp nhóm đôi (5 phút).
- **Thực hiện nhiệm vụ (học sinh thực hiện; giáo viên theo dõi, hỗ trợ):** HS tự nghiên cứu và trao đổi. GV theo dõi, hỗ trợ, đặc biệt là việc biểu diễn trên Biểu đồ Venn.
- **Báo cáo, thảo luận (giáo viên tổ chức, điều hành; học sinh báo cáo, thảo luận):** GV mời một vài HS trình bày khái niệm và công thức. GV sử dụng máy chiếu chiếu Biểu đồ Venn để làm rõ công thức.
- **Kết luận, nhận định:** GV chuẩn hóa kiến thức, nhấn mạnh ý nghĩa của việc trừ đi $P(A \cap B)$ để tránh đếm lặp.

- **Tích hợp năng lực số:** GV sử dụng công cụ trình chiếu (PowerPoint/Canva) để minh họa Biểu đồ Venn và công thức.

Hoạt động 2.2: Biến cố giao (25 phút)

a) Mục tiêu:

Học sinh nắm vững định nghĩa, kí hiệu, biểu diễn và công thức tính xác suất của **Biến cố giao**.

b) Nội dung:

- Học sinh đọc SGK và tài liệu để trả lời các câu hỏi sau:
 - Thế nào là **Biến cố giao** của hai biến cố A và B ? Kí hiệu là gì?
 - Thế nào là **hai biến cố xung khắc**? Mối liên hệ với Biến cố giao?
- **Ví dụ minh họa:** Tung hai đồng xu cân đối, đồng chất. Gọi A là biến cố "Đồng xu thứ nhất ra mặt Sấp", B là biến cố "Đồng xu thứ hai ra mặt Ngửa". Tính xác suất của biến cố $A \cap B$: "Cả hai điều kiện của A VÀ B đều xảy ra".

c) Sản phẩm:

- Ghi chép đầy đủ khái niệm: $A \cap B$ (là biến cố "A xảy ra và B xảy ra"). Hai biến cố A, B xung khắc nếu $A \cap B = \emptyset$.
- Giải được ví dụ minh họa: $P(A \cap B) = 1/4$.

d) Tổ chức thực hiện:

- **Giao nhiệm vụ học tập:** GV giao nhiệm vụ nghiên cứu cá nhân (5 phút).
- **Thực hiện nhiệm vụ (học sinh thực hiện; giáo viên theo dõi, hỗ trợ):** HS tự nghiên cứu. GV theo dõi, nhấn mạnh mối liên hệ với Biến cố xung khắc.
- **Báo cáo, thảo luận (giáo viên tổ chức, điều hành; học sinh báo cáo, thảo luận):** GV mời HS trình bày, chú trọng phân biệt biến cố giao và biến cố xung khắc (khi $A \cap B = \emptyset$).
- **Kết luận, nhận định:** GV chuẩn hóa kiến thức, nhấn mạnh $P(A \cap B) = 0$ khi A và B xung khắc.
- **Tích hợp năng lực số:** Không áp dụng rõ ràng trong bước này.

Hoạt động 2.3: Biến cố độc lập (30 phút)

a) Mục tiêu:

Học sinh nắm vững định nghĩa và điều kiện để hai **biến cố độc lập**, vận dụng công thức nhân xác suất cho biến cố độc lập.

b) Nội dung:

- Học sinh đọc SGK và tài liệu, thảo luận nhóm 4 về khái niệm **Độc lập** trong xác suất:
 - Thế nào là **Hai biến cố độc lập**? (Sự xảy ra của biến cố này không ảnh hưởng đến xác suất xảy ra của biến cố kia).
 - Nêu **Công thức nhân xác suất** cho hai biến cố độc lập: $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$.
- **Ví dụ minh họa:** Một hộp có 5 bi xanh và 3 bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên một viên bi, ghi màu và **hoàn lại**. Sau đó, lấy ngẫu nhiên tiếp một viên bi nữa. Gọi A là biến cố "Lần 1 lấy được bi xanh", B là biến cố "Lần 2 lấy được bi xanh".
 - Hai biến cố A và B có độc lập không? Tại sao?
 - Tính xác suất $P(A \cap B)$ (Lần 1 và lần 2 đều lấy được bi xanh).

c) Sản phẩm:

- Ghi chép đầy đủ: Hai biến cố A, B độc lập khi $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$.

- Phân tích được: Vì có hoàn lại nên $P(B | A) = P(B)$ (Độc lập).
- Giải được ví dụ minh họa: $P(A \cap B) = 25 / 64$.

d) Tổ chức thực hiện:

- **Giao nhiệm vụ học tập:** GV giao nhiệm vụ thảo luận nhóm (5 phút) và làm ví dụ (5 phút).
- **Thực hiện nhiệm vụ (học sinh thực hiện; giáo viên theo dõi, hỗ trợ):** HS nghiên cứu và thảo luận. GV theo dõi, lưu ý phân biệt trường hợp có hoàn lại (Độc lập) và không hoàn lại (Không độc lập/Phụ thuộc).
- **Báo cáo, thảo luận (giáo viên tổ chức, điều hành; học sinh báo cáo, thảo luận):** GV mời đại diện nhóm trình bày định nghĩa, công thức và giải ví dụ. GV nhấn mạnh điều kiện độc lập.
- **Kết luận, nhận định:** GV chuẩn hóa, nhấn mạnh A, B độc lập $\neq A, B$ xung khắc.
- **Tích hợp năng lực số:** GV có thể sử dụng video ngắn (Youtube) minh họa một thí nghiệm thực tế về độc lập/không độc lập nếu cần thiết.

3. Hoạt động 3: Luyện tập (30 phút)

a) Mục tiêu:

Học sinh vận dụng kiến thức đã học và yêu cầu phát triển các kỹ năng vận dụng kiến thức cho học sinh.

b) Nội dung:

- **Luyện tập 1: Trò chơi học tập "Nhanh tay lẹ mắt" (Cá nhân/Nhóm):**
 - GV chuẩn bị các thẻ bài (hoặc phiếu bài tập) bao gồm các câu hỏi trắc nghiệm/tự luận ngắn về Biến cố hợp, Biến cố giao, Biến cố độc lập.
 - **Ví dụ câu hỏi:**
 - Cho $P(A) = 0.3$, $P(B) = 0.5$, A, B xung khắc. Tính $P(A \cup B)$.
 - Cho $P(A) = 0.4$, $P(B) = 0.6$, A, B độc lập. Tính $P(A \cap B)$.
 - Phân biệt Biến cố hợp và Biến cố giao bằng ngôn ngữ tự nhiên.
- **Luyện tập 2: Bài tập tổng hợp (Cá nhân):**
 - HS làm 2-3 bài tập trong SGK (hoặc phiếu bài tập) có tính tổng hợp về cả 3 loại biến cố.

c) Sản phẩm:

- Đáp án nhanh, chính xác cho các câu hỏi trong trò chơi học tập.
- Lời giải chi tiết và chính xác của các bài tập tổng hợp.

d) Tổ chức thực hiện:

- **Giao nhiệm vụ học tập:** GV chia lớp thành 4 nhóm, phổ biến luật chơi "Nhanh tay lẹ mắt". Mỗi câu trả lời đúng được điểm. (15 phút).
- **Thực hiện nhiệm vụ (học sinh thực hiện; giáo viên theo dõi, hỗ trợ):** HS thảo luận nhóm nhanh/cá nhân để trả lời câu hỏi. GV quan sát, điều hành trò chơi, ghi nhận điểm số.
- **Báo cáo, thảo luận (giáo viên tổ chức, điều hành; học sinh báo cáo, thảo luận):** Sau mỗi câu hỏi, GV mời nhóm/cá nhân trình bày đáp án và giải thích ngắn gọn.
- **Kết luận, nhận định:** GV tổng kết điểm, chữa nhanh các bài tập tổng hợp, khen ngợi, động viên học sinh.
- **Tích hợp năng lực số:** GV có thể sử dụng các ứng dụng tạo bài kiểm tra/trò chơi tương tác trực tuyến (Quizizz, Kahoot) để tổ chức trò chơi, giúp học sinh thực hiện nhiệm vụ học tập trên môi trường số (NLSĐT 1.2).

4. Hoạt động 4: Vận dụng (10 phút)

a) Mục tiêu:

Phát triển năng lực của học sinh thông qua nhiệm vụ/yêu cầu vận dụng kiến thức, kỹ năng vào thực tiễn.

b) Nội dung:

- **Nhiệm vụ:** Vận dụng kiến thức mới học, học sinh về nhà tìm kiếm thông tin trên internet và đề xuất **một tình huống thực tế** có sử dụng một trong các khái niệm: Biến cố hợp, Biến cố giao, hoặc Biến cố độc lập. Sau đó, xây dựng một bài toán xác suất nhỏ từ tình huống đó.
- *Ví dụ gợi ý:* Xác suất bệnh nhân mắc bệnh A (biến cố A), mắc bệnh B (biến cố B). Tính xác suất mắc cả hai (Biến cố giao) hay mắc ít nhất một bệnh (Biến cố hợp).

c) Sản phẩm:

Báo cáo (trên giấy hoặc file trình chiếu) về:

4. Mô tả tình huống thực tế.
5. Xác định các Biến cố liên quan.
6. Xây dựng bài toán và giải.

d) Tổ chức thực hiện:

- **Giao nhiệm vụ học tập:** GV giao nhiệm vụ về nhà và yêu cầu nộp sản phẩm sau 1 tuần. GV cung cấp tiêu chí đánh giá rõ ràng (tính sáng tạo, tính thực tiễn, tính chính xác).
- **Kết luận, nhận định:** GV khuyến khích học sinh sử dụng công cụ số (tạo nội dung số) để trình bày báo cáo.
- **Tích hợp năng lực số (NLSĐT 1.3 và 2.2):** Học sinh sử dụng công cụ tìm kiếm (Google) để thu thập thông tin và sử dụng các công cụ tạo nội dung số (Word/Slide) để làm báo cáo, thể hiện năng lực khai thác, xử lý và tạo ra nội dung số.

DUYỆT KHBD CỦA BGH

DUYỆT KHBD CỦA TỔ KHTN

TRƯỜNG THPT.....
TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

BÀI 29. CÔNG THỨC CỘNG XÁC SUẤT

Thời gian thực hiện: 3 tiết

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức

- Nêu được khái niệm **biến cố xung khắc**.
- Nêu và vận dụng được **Công thức cộng xác suất cho hai biến cố xung khắc**.
- Nêu và vận dụng được **Công thức cộng xác suất**.
- Hiểu được mối liên hệ giữa phép toán hợp biến cố và phép cộng xác suất.

2. Về năng lực

- **Năng lực đặc thù:**
 - Năng lực **Tư duy và lập luận Toán học**: Phân tích được các tình huống ngẫu nhiên, lập luận để thiết lập và sử dụng các công thức xác suất.

- Năng lực **Mô hình hóa Toán học**: Mô hình hóa được một số tình huống thực tiễn bằng khái niệm biến cố xung khắc, biến cố hợp, và công thức cộng xác suất.
- Năng lực **Giải quyết vấn đề Toán học**: Vận dụng các công thức để tính xác suất trong các bài toán cụ thể.
- **Năng lực chung**:
 - Năng lực **Tự chủ và tự học**: Tự giác tìm hiểu kiến thức về xác suất, hoàn thành nhiệm vụ được giao.
 - Năng lực **Giao tiếp và hợp tác**: Tích cực làm việc nhóm, trình bày ý tưởng và lắng nghe ý kiến của thành viên khác trong nhóm.
- **Tích hợp Năng lực số** (theo Thông tư số 02/2025/TT-BGDĐT):
 - 1.1.NC1a- Đáp ứng được nhu cầu thông tin.
 - 1.1.NC1b- Áp dụng được kỹ thuật tìm kiếm để lấy được dữ liệu, thông tin và nội dung trong môi trường số.
 - 1.1.NC1c- Chỉ cho người khác cách truy cập những dữ liệu, thông tin và nội dung này cũng như điều hướng giữa chúng.
 - 1.1.NC1d- Tự đề xuất được chiến lược tìm kiếm.

3. Về phẩm chất

- **Chăm chỉ**: Tích cực tham gia các hoạt động học tập, hoàn thành các bài tập được giao.
- **Trung thực**: Thật thà, nghiêm túc trong việc thu thập và tính toán kết quả xác suất.
- **Trách nhiệm**: Hoàn thành tốt nhiệm vụ nhóm, có trách nhiệm với sản phẩm học tập của mình.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- **Thiết bị dạy học**: Máy chiếu/Tivi, máy tính giáo viên.
- **Học liệu**: Sách giáo khoa Toán 11 (Tập 2), phiếu học tập, các câu hỏi/bài tập trắc nghiệm trực tuyến (ví dụ: Google Form, Quizizz), bảng phụ/giấy A0, bút dạ, một bộ thẻ ngẫu nhiên (hoặc xúc xắc, đồng xu) cho hoạt động Mở đầu.

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/Mở đầu (15 phút)

Tên hoạt động: Khám phá xác suất qua trò chơi

- **a) Mục tiêu**: Tạo hứng thú, giúp học sinh xác định được vấn đề cần giải quyết là **tính xác suất của biến cố hợp** khi biết xác suất của các biến cố thành phần.
- **b) Nội dung**: Tổ chức trò chơi "**Rút thăm may mắn**".
 - Giáo viên chuẩn bị 10 thẻ đánh số từ 1 đến 10.
 - Yêu cầu học sinh rút ngẫu nhiên 1 thẻ.
 - **Ví dụ cụ thể**: Đặt hai biến cố:
 - A : "Rút được thẻ ghi số chẵn" (tập hợp: $\{2, 4, 6, 8, 10\}$).
 - B : "Rút được thẻ ghi số có chữ số 1" (tập hợp: $\{1, 10\}$).
 - **Nhiệm vụ**: Tính xác suất để xảy ra biến cố C : "**Rút được thẻ ghi số chẵn HOẶC số có chữ số 1**" (tức $C = A \cup B$).
- **c) Sản phẩm**: Câu trả lời dự kiến của học sinh về cách tính $P(A \cup B)$ và nhận xét về mối quan hệ giữa A và B (có chung phần tử 10).
- **d) Tổ chức thực hiện**:

- a. **Giao nhiệm vụ (GV):** Trình bày luật chơi và nhiệm vụ cụ thể cho cả lớp.
- b. **Thực hiện nhiệm vụ (HS):** Học sinh làm việc cá nhân, tính $P(A)$, $P(B)$, và $P(A \cup B)$ theo kiến thức cũ.
- c. **Báo cáo, thảo luận (GV tổ chức):** Mời 2-3 học sinh trình bày kết quả và cách tính. Giáo viên đặt câu hỏi gợi mở: "Liệu có công thức nào liên hệ $P(A \cup B)$ với $P(A)$ và $P(B)$ không?".
- d. **Kết luận, nhận định (GV):** Ghi nhận ý kiến, nhấn mạnh vấn đề cần giải quyết trong bài học là xây dựng công thức tính $P(A \cup B)$.
 - o **Tích hợp Năng lực số:** Học sinh sử dụng **máy tính cầm tay** để thực hiện phép tính xác suất và kiểm tra kết quả.
 - **Biểu hiện: Khai thác và xử lý thông tin số** (Sử dụng công cụ tính toán số học).

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới/Giải quyết vấn đề (90 phút)

2.1. Công thức cộng xác suất cho hai biến cố xung khắc (40 phút)

- a) **Mục tiêu:** Giúp học sinh nắm vững khái niệm **biến cố xung khắc** và xây dựng được **Công thức cộng xác suất cho hai biến cố xung khắc**.
- b) **Nội dung:** Học sinh làm việc với SGK và phiếu học tập (**Kĩ thuật Khăn trải bàn**).
 - o **Ví dụ cụ thể 1 (Biến cố xung khắc):** Gieo một con xúc xắc cân đối.
 - A : "Xuất hiện mặt số chẵn" ($\{2, 4, 6\}$).
 - B : "Xuất hiện mặt số lẻ" ($\{1, 3, 5\}$).
 - C : "Xuất hiện mặt số chia hết cho 3" ($\{3, 6\}$).
 - o **Nhiệm vụ 1:**
 - Xác định $A \cap B$, $A \cap C$.
 - Rút ra định nghĩa **Biến cố xung khắc**.
 - o **Nhiệm vụ 2:** Tính $P(A \cup B)$ và so sánh với $P(A) + P(B)$. Từ đó, xây dựng **Công thức cộng xác suất cho hai biến cố xung khắc**.
- c) **Sản phẩm:** Định nghĩa biến cố xung khắc; Công thức $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ (với A, B xung khắc).
- d) **Tổ chức thực hiện:**
 - e. **Giao nhiệm vụ (GV):** Chia nhóm, phát Phiếu học tập (áp dụng Kĩ thuật Khăn trải bàn).
 - f. **Thực hiện nhiệm vụ (HS):** Cá nhân tự nghiên cứu SGK và làm bài tập vào phần riêng. Sau đó, trao đổi và thống nhất kết quả vào phần chung của nhóm.
 - g. **Báo cáo, thảo luận (GV tổ chức):** Mời đại diện nhóm trình bày kết quả về Biến cố xung khắc và Công thức. Các nhóm khác nhận xét.
 - h. **Kết luận, nhận định (GV):** Chuẩn hóa kiến thức, yêu cầu học sinh ghi nhận công thức.
 - o **Tích hợp Năng lực số:** Học sinh sử dụng **máy ảnh điện thoại** (hoặc máy ảnh của thiết bị học tập) để chụp lại kết quả làm việc nhóm (Khăn trải bàn) và chia sẻ qua nhóm học tập trực tuyến (ví dụ: Zalo/Google Classroom).
 - **Biểu hiện: Sáng tạo và đổi mới trong môi trường số** (Sử dụng công nghệ để trình bày và chia sẻ sản phẩm).

2.2. Công thức cộng xác suất (50 phút)

- **a) Mục tiêu:** Giúp học sinh xây dựng được **Công thức cộng xác suất tổng quát** cho hai biến cố bất kì và vận dụng công thức để giải quyết vấn đề Mở đầu.
- **b) Nội dung:** Học sinh làm việc nhóm (**Phương pháp Dạy học giải quyết vấn đề**).
 - **Ví dụ cụ thể 2:** Trở lại vấn đề Mở đầu: Rút thẻ từ 1 đến 10.
 - A : "Rút được thẻ ghi số chẵn".
 - B : "Rút được thẻ ghi số có chữ số 1".
 - Biến cố A, B **không xung khắc** (vì $A \cap B = \{10\}$).
 - **Nhiệm vụ 3:**
 - Vận dụng phép biến đổi Đại số tập hợp để biểu diễn $A \cup B$ thành hợp của các biến cố xung khắc: $A \cup B = (A \setminus B) \cup (A \cap B) \cup (B \setminus A)$.
 - Áp dụng Công thức cộng cho biến cố xung khắc để thiết lập công thức tính $P(A \cup B)$ theo $P(A), P(B), P(A \cap B)$.
- **c) Sản phẩm:** Công thức cộng xác suất: $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - i. **Giao nhiệm vụ (GV):** Đặt vấn đề từ HD1 và giao nhiệm vụ 3.
 - j. **Thực hiện nhiệm vụ (HS):** Các nhóm thảo luận sâu về cách biểu diễn biến cố $A \cup B$. Giáo viên quan sát, hỗ trợ, gợi ý học sinh sử dụng sơ đồ Ven để trực quan hóa.
 - k. **Báo cáo, thảo luận (GV tổ chức):** Mời nhóm có lời giải tối ưu nhất lên trình bày cách thiết lập công thức. Nhóm khác đặt câu hỏi phản biện.
 - l. **Kết luận, nhận định (GV):** Tổng hợp, chuẩn hóa công thức. Yêu cầu học sinh so sánh lại với trường hợp xung khắc để thấy được tính tổng quát của công thức.
 - **Tích hợp Năng lực số:** Học sinh sử dụng **phần mềm vẽ sơ đồ tư duy** (ví dụ: Canva, Mindmap) hoặc **phần mềm trình chiếu** (ví dụ: Google Slides, PowerPoint) để trình bày quá trình lập luận và công thức đã thiết lập.
 - **Biểu hiện:** Sử dụng công nghệ số để học tập và giải quyết vấn đề (Trực quan hóa mô hình và lập luận).

3. Hoạt động 3: Luyện tập (15 phút)

- **a) Mục tiêu:** Rèn luyện kỹ năng nhận dạng biến cố xung khắc và vận dụng thành thạo hai công thức cộng xác suất.
- **b) Nội dung:** Hệ thống bài tập đa dạng, tập trung vào việc **lựa chọn công thức phù hợp**.
 - **Ví dụ cụ thể:** Trong một lớp học, có 40% học sinh giỏi Toán, 30% học sinh giỏi Lí, và 15% học sinh giỏi cả hai môn. Tính xác suất để một học sinh được chọn ngẫu nhiên giỏi ít nhất một trong hai môn (Toán hoặc Lí).
- **c) Sản phẩm:** Lời giải chi tiết, chính xác của các bài tập. **Sơ đồ tư duy** tóm tắt các công thức đã học và điều kiện áp dụng.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - m. **Giao nhiệm vụ (GV):** Giao bài tập cá nhân và yêu cầu học sinh lập Sơ đồ tư duy cá nhân (hoặc nhóm) để tóm tắt kiến thức.
 - n. **Thực hiện nhiệm vụ (HS):** Học sinh giải bài tập, giáo viên quan sát hỗ trợ các khó khăn.
 - o. **Báo cáo, thảo luận (GV tổ chức):** Mời 1-2 học sinh trình bày lời giải. Sau đó, mời một nhóm trình bày Sơ đồ tư duy (thuyết trình).

- p. **Kết luận, nhận định (GV):** Nhận xét, đánh giá kết quả, đặc biệt chú trọng vào việc phân biệt biến cố xung khắc và không xung khắc.
- o **Tích hợp Năng lực số:** Học sinh làm bài tập trắc nghiệm củng cố (5 câu) trên nền tảng Quizizz/Google Form.
- **Biểu hiện: Khai thác và xử lý thông tin số** (Tương tác với bài kiểm tra trực tuyến, xem kết quả tức thì).

4. Hoạt động 4: Vận dụng (15 phút - Giao nhiệm vụ về nhà)

- **a) Mục tiêu:** Phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn, thấy được ý nghĩa của xác suất trong cuộc sống.
- **b) Nội dung: Nhiệm vụ mở:** Yêu cầu học sinh tìm một tình huống/vấn đề trong thực tế có liên quan đến việc tính xác suất của biến cố hợp (ví dụ: dự báo thời tiết, khảo sát thị trường, y học,...).
 - o **Ví dụ cụ thể:** Khảo sát về việc sử dụng hai loại mạng xã hội (Facebook và Zalo) trong lớp/trường.
 - o **Nhiệm vụ:** Thu thập dữ liệu (khảo sát nhỏ), xác định các biến cố, tính xác suất để một học sinh **sử dụng ít nhất một trong hai loại mạng xã hội**.
- **c) Sản phẩm:** Bài báo cáo (**powerpoint/video/word**) về tình huống thực tế đã chọn, có phân tích các biến cố, dữ liệu thu thập, và kết quả tính xác suất (nội dung và hình thức báo cáo đa dạng).
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - q. **Giao nhiệm vụ (GV):** Giao nhiệm vụ cho các nhóm thực hiện **ngoài giờ học trên lớp**. Quy định thời gian nộp sản phẩm và lịch báo cáo.
 - r. **Hướng dẫn (GV):** Gợi ý các công cụ, nguồn tài liệu số để học sinh thực hiện khảo sát và làm báo cáo (Ví dụ: Google Forms để khảo sát, Canva/PowerPoint để làm báo cáo).
 - s. **Trao đổi (GV):** Sẽ tổ chức trao đổi, chia sẻ và đánh giá vào thời điểm phù hợp sau.
 - o **Tích hợp Năng lực số:** Học sinh sử dụng **Google Forms** để thiết kế và triển khai khảo sát trực tuyến; sử dụng **PowerPoint/Video** để thiết kế báo cáo.
 - **Biểu hiện: Khai thác và xử lý thông tin số** (Sử dụng công cụ khảo sát trực tuyến); **Giao tiếp và hợp tác trong môi trường số** (Làm việc nhóm, chia sẻ tài liệu qua nền tảng số).

DUYỆT KHBD CỦA BGH

DUYỆT KHBD CỦA TỔ KHTN

TRƯỜNG THPT.....

TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

BÀI 30. CÔNG THỨC NHÂN XÁC SUẤT

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức

- Nêu được định nghĩa và tính chất của **hai biến cố độc lập**.
- Phát biểu được **công thức nhân xác suất** cho hai biến cố độc lập.
- Vận dụng được công thức nhân xác suất cho hai biến cố độc lập để giải quyết các bài toán xác suất đơn giản.

2. Về năng lực

- **Năng lực chung:**
 - **Tự chủ và tự học:** Chủ động, tích cực tìm hiểu kiến thức về biến cố độc lập và công thức nhân xác suất.
 - **Giao tiếp và hợp tác:** Thảo luận nhóm để giải quyết các bài tập và hoàn thành nhiệm vụ học tập.
 - **Giải quyết vấn đề và sáng tạo:** Phân tích tình huống thực tế và vận dụng kiến thức để giải quyết vấn đề.
- **Năng lực đặc thù môn học (Năng lực Toán học):**
 - **Năng lực tư duy và lập luận toán học:** Nhận biết và phân biệt được hai biến cố độc lập. Lập luận để xây dựng công thức nhân xác suất.
 - **Năng lực mô hình hóa toán học:** Mô hình hóa các tình huống thực tế liên quan đến biến cố độc lập bằng ngôn ngữ xác suất.
 - **Năng lực giải quyết vấn đề toán học:** Vận dụng công thức để tính xác suất trong các bài toán thực tế.
- **Năng lực số (Theo TT 02/2025/TT-BGDĐT):**
 - 1.1.NC1a- Đáp ứng được nhu cầu thông tin.
 - 1.1.NC1b- Áp dụng được kỹ thuật tìm kiếm để lấy được dữ liệu, thông tin và nội dung trong môi trường số.
 - 1.1.NC1c- Chỉ cho người khác cách truy cập những dữ liệu, thông tin và nội dung này cũng như điều hướng giữa chúng.
 - 1.1.NC1d- Tự đề xuất được chiến lược tìm kiếm.

3. Về phẩm chất

- **Chăm chỉ:** Tích cực tham gia các hoạt động học tập, hoàn thành đầy đủ nhiệm vụ được giao.
- **Trách nhiệm:** Có trách nhiệm với nhiệm vụ của bản thân và công việc nhóm; trung thực trong quá trình giải bài tập và báo cáo kết quả.
- **Tự tin:** Mạnh dạn trình bày ý kiến, đặt câu hỏi và phản biện.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- **Thiết bị dạy học:** Máy chiếu (hoặc TV), máy tính có kết nối mạng, phiếu học tập, bộ công cụ tạo sơ đồ tư duy trực tuyến (ví dụ: MindMeister, Miro) hoặc giấy A0, bút dạ.
- **Học liệu:** Sách giáo khoa Toán 11, tài liệu tham khảo, một video ngắn (2-3 phút) hoặc hình ảnh mô phỏng về các thí nghiệm độc lập (ví dụ: gieo xúc xắc và tung đồng xu), một số hộp đựng bi hoặc thẻ để tổ chức trò chơi.

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/nhiệm vụ học tập/Mở đầu (Khởi động)

- **a) Mục tiêu:** Tạo hứng thú, khơi gợi kiến thức nền về xác suất và giới thiệu vấn đề cần giải quyết: **Làm thế nào để tính xác suất đồng thời xảy ra của hai biến cố khi sự xảy ra của biến cố này không ảnh hưởng đến biến cố kia?**
- **b) Nội dung:**
 - Giáo viên (GV) tổ chức trò chơi học tập nhỏ (5 phút): "**Thử thách Tung - Gieo**".
 - GV chuẩn bị một đồng xu và một xúc xắc.
 - GV đặt vấn đề:
 - Biến cố A : Xuất hiện mặt Sấp khi tung đồng xu.

- Biến cố B : Xuất hiện mặt 6 chấm khi gieo xúc xắc.
- Yêu cầu học sinh (HS) thảo luận nhóm 2: "Xác định $P(A)$, $P(B)$ và dự đoán (hoặc tính bằng kiến thức đã học) xác suất để đồng thời xảy ra cả A và B ($P(A \cap B)$).
- c) Sản phẩm:
 - $P(A) = \frac{1}{2}$.
 - $P(B) = \frac{1}{6}$.
 - Dự đoán/Kết quả: $P(A \cap B) = \frac{1}{12}$ (Đây là kết quả HS cần đạt được để làm cơ sở cho việc hình thành công thức).
- d) Tổ chức thực hiện:
 - **Bước 1: Giao nhiệm vụ học tập:** GV trình bày trò chơi và câu hỏi thảo luận, yêu cầu HS ghi lại kết quả ra phiếu học tập.
 - **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** HS thảo luận nhanh trong 2 phút. GV quan sát, hỗ trợ nhóm còn lúng túng (gợi ý về không gian mẫu của từng thí nghiệm riêng rẽ).
 - **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** GV mời 1-2 nhóm trình bày kết quả và cách tính.
 - **Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV chốt lại kết quả $\frac{1}{12}$ và đặt vấn đề: "Có mối liên hệ gì giữa $P(A)$, $P(B)$ và $P(A \cap B)$ trong trường hợp này? Chúng ta sẽ tìm hiểu công thức tổng quát cho trường hợp hai biến cố không ảnh hưởng lẫn nhau."

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới/Giải quyết vấn đề (Khám phá và Chiếm lĩnh)

2.1. Hoạt động thành phần: Công thức nhân xác suất cho hai biến cố độc lập

- a) Mục tiêu:
 - HS nhận biết, phân biệt được **hai biến cố độc lập**.
 - HS xây dựng được **công thức nhân xác suất** cho hai biến cố độc lập: $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$.
- b) Nội dung:
 - **Nhiệm vụ 1 (Định nghĩa):** HS làm việc cá nhân với SGK để tìm hiểu định nghĩa **hai biến cố độc lập**.
 - **Nhiệm vụ 2 (Công thức):** HS quay lại với Ví dụ ở Hoạt động 1, đối chiếu với công thức $P(A) \cdot P(B)$ và rút ra nhận xét. GV dẫn dắt HS chứng minh bằng công thức xác suất có điều kiện (nếu cần) hoặc trực quan bằng cách đếm số phần tử của không gian mẫu kết hợp.
 - **Nhiệm vụ 3 (Mô hình hóa/Tích hợp NL Số):** HS tìm kiếm ví dụ về biến cố độc lập trong thực tế trên mạng Internet (sử dụng điện thoại/máy tính cá nhân) và chia sẻ trong nhóm. (Tích hợp NL số: **NL số 1.1: Khai thác và xử lý thông tin số** - Tìm kiếm, thu thập thông tin về biến cố độc lập).
- c) Sản phẩm:
 - Định nghĩa chính xác về hai biến cố độc lập.
 - Ghi nhớ công thức: $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$.

- Bảng tổng hợp ví dụ thực tế về biến cố độc lập (ví dụ: Hai lần rút bài có hoàn lại, hai người cùng bắn súng...).
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Bước 1: Giao nhiệm vụ học tập:** GV yêu cầu HS thực hiện các Nhiệm vụ 1, 2, 3.
 - **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** HS làm việc cá nhân và thảo luận nhóm 4. GV theo dõi, hỗ trợ, đặc biệt với Nhiệm vụ 3 (tìm kiếm thông tin số), dự kiến HS có thể gặp khó khăn trong việc phân biệt độc lập và xung khắc, GV cần nhấn mạnh sự khác biệt.
 - **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** GV mời đại diện các nhóm lên trình bày định nghĩa, công thức và các ví dụ tìm được (có thể trình chiếu kết quả tìm kiếm).
 - **Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV chốt lại kiến thức: **Định nghĩa hai biến cố độc lập** và **Công thức nhân xác suất**.

2.2. Hoạt động thành phần: Vận dụng (Luyện tập)

- **a) Mục tiêu:** HS vận dụng công thức nhân xác suất cho hai biến cố độc lập để giải quyết các bài tập.
- **b) Nội dung:**
 - **Ví dụ minh họa:** Một xạ thủ A bắn trúng mục tiêu với xác suất $P(A) = 0.8$. Một xạ thủ B bắn trúng mục tiêu với xác suất $P(B) = 0.7$. Giả sử hai xạ thủ bắn độc lập với nhau. Tính xác suất để:
 - Cả hai xạ thủ đều bắn trúng mục tiêu.
 - Cả hai xạ thủ đều bắn trượt mục tiêu.
 - Có ít nhất một xạ thủ bắn trúng mục tiêu.
- **c) Sản phẩm:**
 - Lời giải chính xác các phần của Ví dụ minh họa:
 - $P(\text{Cả hai trúng}) = P(A) \cdot P(B) = 0.8 \cdot 0.7 = 0.56$
 - $P(\text{Cả hai trượt}) = P(\bar{A}) \cdot P(\bar{B}) = 0.2 \cdot 0.3 = 0.06$
 - $P(\text{Ít nhất một trúng}) = 1 - P(\text{Cả hai trượt}) = 1 - 0.06 = 0.94$
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Bước 1: Giao nhiệm vụ học tập:** GV trình bày Ví dụ minh họa, yêu cầu HS làm việc cá nhân để giải.
 - **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** HS tự giải. GV theo dõi, nhắc nhở về việc sử dụng biến cố đối lập.
 - **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** GV mời một HS lên bảng trình bày lời giải chi tiết.
 - **Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, sửa chữa và đánh giá kết quả thực hiện.

3. Hoạt động 3: Luyện tập (Thực hành - Tăng cường kỹ năng)

- **a) Mục tiêu:** củng cố kiến thức và phát triển kỹ năng vận dụng công thức nhân xác suất thông qua làm việc nhóm và sử dụng công cụ trực quan.
- **b) Nội dung:**
 - GV giao cho HS các bài tập tổng hợp và yêu cầu **phân tích và tổng hợp thông tin qua sơ đồ tư duy**.
 - **Bài tập ví dụ:** Có hai hộp đựng bi. Hộp I có 4 bi đỏ, 6 bi xanh. Hộp II có 3 bi đỏ, 7 bi xanh. Lấy ngẫu nhiên từ mỗi hộp ra một bi. Tính xác suất để:
 - a) Cả hai bi đều là bi đỏ.

- b) Hai bi có màu khác nhau.
- Yêu cầu: Nhóm 1 và 2 giải câu a), Nhóm 3 và 4 giải câu b). Sau khi giải xong, các nhóm sử dụng **công cụ tạo sơ đồ tư duy trực tuyến** hoặc giấy A0 để trình bày **toàn bộ quy trình giải bài tập** (gồm: Xác định biến cố, tính xác suất thành phần, áp dụng công thức). (Tích hợp NL số: **NL số 2.2: Sáng tạo và cộng tác bằng công nghệ số** - Sử dụng công cụ số để trình bày, hợp tác tạo Sơ đồ tư duy).
- **c) Sản phẩm:**
 - Sơ đồ tư duy hoàn chỉnh, khoa học, thể hiện rõ quy trình giải:
$$P(\text{Ca hai đo}) = P(\text{Đo I}) \cdot P(\text{Đo II}) = \frac{4}{10} \cdot \frac{3}{10} = 0.12$$
 - a)
 - b)
$$P(\text{Khác màu}) = P(\text{Đo I, Xanh II}) + P(\text{Xanh I, Đo II}) = \frac{4}{10} \cdot \frac{7}{10} + \frac{6}{10} \cdot \frac{3}{10} = 0.28 + 0.18 =$$
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Bước 1: Giao nhiệm vụ học tập:** GV chia lớp thành 4 nhóm, giao nhiệm vụ và yêu cầu về hình thức sản phẩm (Sơ đồ tư duy).
 - **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** HS làm việc nhóm (15 phút). GV theo dõi, hỗ trợ về mặt toán học và kỹ thuật sử dụng công cụ số.
 - **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** Đại diện nhóm lên trình bày (có thể trình chiếu Sơ đồ tư duy). Các nhóm khác lắng nghe, phản biện. (Tăng cường kỹ năng giao tiếp, thuyết trình).
 - **Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đánh giá sản phẩm (chú trọng tiêu chí: **tính đúng đắn của toán học, tính logic/khoa học của sơ đồ tư duy, kỹ năng trình bày**) và chốt lại các lỗi sai phổ biến.

4. Hoạt động 4: Vận dụng (Thực tiễn)

- **a) Mục tiêu:** Phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn, thấy được ý nghĩa của công thức nhân xác suất trong đời sống.
- **b) Nội dung:**
 - **Nhiệm vụ:** Em hãy tìm một tình huống trong thực tế (trong lĩnh vực kỹ thuật, y tế, đời sống...) mà việc tính xác suất xảy ra của hai sự kiện là độc lập. (Ví dụ: Xác suất hệ thống an ninh mạng bị tấn công cùng lúc với xác suất một máy chủ bị lỗi).
 - Yêu cầu HS đặt một bài toán thực tế cho tình huống đó và giải quyết bài toán bằng Công thức nhân xác suất.
- **c) Sản phẩm:** Báo cáo (có thể là bài viết, video ngắn, hoặc slide) trình bày tình huống thực tiễn, mô hình xác suất tương ứng và lời giải.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - GV giao nhiệm vụ về nhà (ngoài giờ học trên lớp).
 - GV hướng dẫn HS có thể sử dụng các công cụ số (ví dụ: Google Docs, PowerPoint, Canva) để xây dựng báo cáo. (Tích hợp NL số: **NL số 3.1: An toàn và đạo đức trong môi trường số** - Nhắc nhở HS sử dụng nguồn thông tin đáng tin cậy, trích dẫn nguồn khi tìm kiếm tư liệu thực tế).
 - GV quy định thời hạn nộp báo cáo (ví dụ: vào tiết học sau). GV sẽ dành thời gian phù hợp (5-10 phút) vào tiết học tiếp theo để học sinh trao đổi, chia sẻ và đánh giá các báo cáo tiêu biểu.

DUYỆT KHBD CỦA BGH

DUYỆT KHBD CỦA TỔ KHTN

ÔN TẬP CHƯƠNG 8

CÁC QUY TẮC TÍNH XÁC SUẤT

Thời gian thực hiện: 1 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Hệ thống hóa và củng cố các kiến thức trọng tâm của Chương 8, bao gồm:
 - **Quy tắc cộng xác suất:** Xác suất của hợp hai biến cố xung khắc, xác suất của biến cố đối.
 - **Quy tắc nhân xác suất:** Công thức xác suất có điều kiện, hai biến cố độc lập, xác suất của giao hai biến cố độc lập.
- Vận dụng linh hoạt các quy tắc cộng và quy tắc nhân xác suất để giải quyết các bài toán liên quan.

2. Năng lực

a. Năng lực chung

- **Năng lực tự chủ và tự học:** Chủ động ôn tập, tự đánh giá mức độ nắm vững kiến thức, tự tìm kiếm và sử dụng tài liệu học tập.
- **Năng lực giao tiếp và hợp tác:** Tích cực tham gia thảo luận nhóm, trình bày ý kiến, lắng nghe và phản biện ý kiến của bạn, chia sẻ kiến thức.
- **Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:** Phân tích tình huống thực tế, xác định được các quy tắc xác suất cần áp dụng để giải quyết vấn đề.

b. Năng lực đặc thù môn Toán

- **Năng lực tư duy và lập luận toán học:** Nhận biết, chứng minh và giải thích được mối liên hệ giữa các quy tắc xác suất. Lập luận chặt chẽ khi giải quyết bài toán.
- **Năng lực mô hình hóa toán học:** Mô hình hóa các tình huống thực tế bằng khái niệm biến cố và các công thức xác suất.
- **Năng lực số (theo TT 02/2025/TT-BGDĐT):**
 - 2.1.NC1a- Sử dụng được nhiều công nghệ số để tương tác.
 - 2.1.NC1b- Cho người khác thấy phương tiện giao tiếp số phù hợp nhất cho một bối cảnh cụ thể.

c. Phẩm chất

- **Chăm chỉ:** Tích cực trong hoạt động ôn tập, làm bài tập và hoàn thành nhiệm vụ được giao.
- **Trung thực:** Nghiêm túc, tự giác và trung thực trong việc tự đánh giá năng lực của bản thân và bài làm.
- **Trách nhiệm:** Có trách nhiệm với nhiệm vụ nhóm, tự giác giúp đỡ bạn bè cùng tiến bộ.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- **Giáo viên:** Máy tính/máy chiếu, bài giảng Powerpoint (hoặc file trình chiếu khác), phiếu học tập, các câu hỏi ôn tập dưới dạng trò chơi Kahoot/Quizizz (để phát triển **Năng lực số**), các tài liệu tham khảo.
- **Học sinh:** Sách giáo khoa Toán 11 (Tập 2), vở ghi, dụng cụ học tập, điện thoại thông minh/máy tính bảng (nếu cần thiết cho hoạt động Kahoot/Quizizz).

III. TIỀN TRÌNH DẠY HỌC (45 PHÚT)

HOẠT ĐỘNG 1: Tổng hợp kiến thức (20 phút)

Mục tiêu: Học sinh hệ thống hóa các khái niệm, quy tắc tính xác suất quan trọng của Chương 8.

- **1.1. Khởi động/Nhiệm vụ (5 phút):**
 - **Nội dung:** GV đặt câu hỏi kích thích tư duy: "Các em hãy kể tên 4 quy tắc/công thức xác suất cốt lõi nhất của chương này và mối liên hệ giữa chúng?"
 - **Phương pháp:** Đặt vấn đề, gợi mở.
- **1.2. Thảo luận và hệ thống hóa (10 phút):**
 - **Nội dung:** Hệ thống hóa kiến thức thông qua Sơ đồ tư duy (Mind Map).
 - **Kĩ thuật: Hoạt động nhóm (Hợp tác).**
 - **Thực hiện:** GV chia lớp thành 4-5 nhóm. Mỗi nhóm nhận nhiệm vụ vẽ một sơ đồ tư duy tổng hợp các kiến thức trọng tâm (Biến cố xung khắc, Biến cố đối, Quy tắc cộng, Xác suất có điều kiện, Biến cố độc lập, Quy tắc nhân).
 - **Tích hợp Năng lực số:** Khuyến khích các nhóm sử dụng công cụ số (ví dụ: Google Jamboard, MindMeister, hoặc thậm chí Powerpoint) để xây dựng sơ đồ nếu điều kiện lớp học cho phép.
- **1.3. Trình bày và Chốt kiến thức (5 phút):**
 - **Nội dung:** Đại diện 1-2 nhóm trình bày sơ đồ tư duy của nhóm mình.
 - **Phương pháp: Thuyết trình** (Tăng cường kĩ năng giao tiếp, phân tích và tổng hợp).
 - **Thực hiện:** GV bổ sung, điều chỉnh và chuẩn hóa các công thức và kiến thức nền tảng, đảm bảo sự chính xác về mặt toán học.

HOẠT ĐỘNG 2: Luyện tập (25 phút)

Mục tiêu: Học sinh vận dụng linh hoạt các quy tắc xác suất để giải quyết các bài tập cụ thể.

- **2.1. Trò chơi ôn tập (10 phút):**
 - **Nội dung:** Trò chơi trắc nghiệm nhanh để kiểm tra và củng cố kiến thức cơ bản.
 - **Phương pháp: Trò chơi học tập (Game-based Learning).**
 - **Tích hợp Năng lực số:** Sử dụng công cụ Kahoot/Quizizz với các câu hỏi đa dạng về Quy tắc cộng và Quy tắc nhân xác suất. Đây là cách tối ưu để thu hút học sinh và cung cấp phản hồi nhanh.
 - **Biểu hiện về Năng lực số:** Học sinh thực hiện thao tác trên thiết bị số, xử lý và phản hồi thông tin số một cách nhanh chóng.
- **2.2. Bài tập vận dụng (10 phút):**
 - **Nội dung:** Giải quyết 1-2 bài tập tự luận/tình huống thực tế mang tính tổng hợp (yêu cầu áp dụng cả Quy tắc cộng và Quy tắc nhân).
 - **Phương pháp: Giải quyết vấn đề.**
 - **Kĩ thuật: Làm việc cá nhân kết hợp nhóm đôi (Peer Instruction).** Học sinh tự làm bài tập cá nhân, sau đó thảo luận nhanh với bạn bên cạnh để trao đổi phương pháp giải và kết quả.
- **2.3. Củng cố/Dặn dò (5 phút):**
 - **Nội dung:** Trình bày lời giải và tổng kết bài học.
 - **Thực hiện:** GV mời 1-2 học sinh có lời giải hay, sáng tạo lên trình bày. GV chốt lại các lỗi sai phổ biến và các điểm cần lưu ý khi vận dụng quy tắc.
 - **Dặn dò:** Học sinh về nhà hoàn thành các bài tập còn lại trong SGK và chuẩn bị tốt cho bài kiểm tra sắp tới.

DUYỆT KHBD CỦA BGH

DUYỆT KHBD CỦA TỔ KHTN

TRƯỜNG THPT.....
TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

BÀI 31. ĐỊNH NGHĨA VÀ Ý NGHĨA CỦA ĐẠO HÀM

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức

- Nêu được khái niệm **đạo hàm của hàm số tại một điểm** và **đạo hàm của hàm số trên một khoảng** bằng định nghĩa.
- Giải thích được một số bài toán thực tế dẫn đến khái niệm đạo hàm (vận tốc tức thời, cường độ tức thời).
- Nêu được **ý nghĩa hình học của đạo hàm** (hệ số góc của tiếp tuyến).
- Viết được **phương trình tiếp tuyến** của đồ thị hàm số tại một điểm.

2. Về năng lực

- Năng lực chung:**
 - Năng lực tự chủ và tự học:** Chủ động tìm hiểu, đọc tài liệu (SGK, học liệu số) để tiếp thu kiến thức mới về đạo hàm.
 - Năng lực giao tiếp và hợp tác:** Tích cực tham gia hoạt động nhóm, trao đổi, thảo luận để xây dựng kiến thức và giải quyết các bài toán thực tế.
 - Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:** Phân tích tình huống thực tiễn (vận tốc tức thời, cường độ tức thời) để hình thành khái niệm; biết vận dụng kiến thức mới để giải các bài tập Toán học và thực tiễn.
- Năng lực đặc thù môn Toán:**
 - Năng lực tư duy và lập luận toán học:** Hình thành định nghĩa đạo hàm thông qua giới hạn; lập luận để thiết lập phương trình tiếp tuyến.
 - Năng lực mô hình hóa toán học:** Mô hình hóa các bài toán thực tế (vận tốc, cường độ) bằng khái niệm đạo hàm.
- Năng lực số:**
 - 2.1.NC1a- Sử dụng được nhiều công nghệ số để tương tác.
 - 2.1.NC1b- Cho người khác thấy phương tiện giao tiếp số phù hợp nhất cho một bối cảnh cụ thể.

3. Về phẩm chất

- Chăm chỉ:** Tích cực tìm tòi, nghiên cứu các ví dụ thực tế và bài tập Toán học.
- Trách nhiệm:** Hoàn thành nhiệm vụ học tập cá nhân và nhiệm vụ nhóm được giao.
- Trung thực:** Nghiêm túc, khách quan trong việc tự đánh giá và đánh giá lẫn nhau.
- Tư duy phản biện:** Đặt câu hỏi, phản hồi mang tính xây dựng trong quá trình thảo luận.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Giáo viên:** Máy tính kết nối Internet, máy chiếu, bài giảng Powerpoint (có tích hợp GeoGebra), phiếu học tập in sẵn, Phiếu đánh giá nhóm, thước kẻ, phấn màu.
- Học sinh:** Sách giáo khoa Toán 11, vở ghi, máy tính cầm tay, điện thoại/máy tính bảng có kết nối mạng để truy cập học liệu số (nếu cần cho Hoạt động 4).
- Học liệu số:** Video minh họa quá trình tính vận tốc tức thời, mô phỏng tiếp tuyến và hệ số góc trên GeoGebra.

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/nhiệm vụ học tập/Mở đầu (10 phút)

- a) Mục tiêu:** Tạo hứng thú, giúp học sinh nhận thấy nhu cầu cần giải quyết một bài toán thực tiễn không thể giải bằng công cụ cũ (vận tốc trung bình), từ đó xác định được vấn đề/nhiệm vụ học tập (tìm cách tính vận tốc tức thời, dẫn đến khái niệm đạo hàm).

- **b) Nội dung:**

- Giáo viên (GV) trình chiếu một video ngắn/tình huống thực tế về một vật chuyển động thẳng với quy luật quãng đường ...
- **Ví dụ đề xuất:** Một vật chuyển động thẳng có phương trình $s(t) = 4t^2 + t$, trong đó s tính bằng mét (m) và t tính bằng giây (s). Yêu cầu: **Tính vận tốc của vật tại thời điểm $t_0 = 1$ giây.**
- GV đặt câu hỏi gợi mở: "Chúng ta có thể dễ dàng tính được vận tốc trung bình trong khoảng thời gian Δt từ t_0 đến $t_0 + \Delta t$. Vậy làm thế nào để tính được **vận tốc tức thời** tại đúng thời điểm $t_0 = 1$?"

- **c) Sản phẩm:**

- Học sinh (HS) tính được vận tốc trung bình trong khoảng $(1; 1 + \Delta t)$ là
$$v_{tb} = \frac{s(1 + \Delta t) - s(1)}{\Delta t} = 9 + 4\Delta t$$
- HS trình bày được nhận định: Khi $\Delta t \rightarrow 0$, v_{tb} sẽ tiến về vận tốc tức thời $v(1)$, và kết quả tính toán sơ bộ là **9 m/s**.
- HS nêu được vấn đề cần giải quyết là cần một công cụ Toán học để thực hiện quá trình giới hạn này một cách chính xác.

- **d) Tổ chức thực hiện:**

- **Bước 1: Giao nhiệm vụ (2 phút):** GV trình bày tình huống, yêu cầu HS làm việc cá nhân, tính vận tốc trung bình và nêu nhận định về vận tốc tức thời.
- **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ (5 phút):** HS tự tính toán. GV quan sát, khuyến khích HS thảo luận nhanh với bạn bên cạnh. **Hỗ trợ dự kiến:** Nhắc HS nhớ lại công thức tính vận tốc trung bình và khái niệm giới hạn đã học.
- **Bước 3: Báo cáo, thảo luận (3 phút):** GV mời 1-2 HS trình bày kết quả và nhận định. GV tổng hợp, chốt lại: "Để tính chính xác $v(1)$, ta cần tìm giới hạn của $\frac{s(1 + \Delta t) - s(1)}{\Delta t}$ khi $\Delta t \rightarrow 0$. Đây chính là nội dung cốt lõi của bài học hôm nay - **Đạo hàm**."
- **Tích hợp Năng lực số:** Không áp dụng trong hoạt động này.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới/Giải quyết vấn đề (60 phút - 2 tiết)

2.1. Hoạt động thành phần 2.1: Một số bài toán dẫn đến khái niệm đạo hàm (15 phút)

- **a) Mục tiêu:** Khái quát hóa hai bài toán thực tế (**Vận tốc tức thời** và **Cường độ tức thời**) để thấy sự tương đồng và dẫn đến nhu cầu định nghĩa khái niệm Toán học chung.
- **b) Nội dung:**
 - **Tiểu mục 1: Vận tốc tức thời của một vật chuyển động thẳng:** GV hệ thống lại kết quả Hoạt động 1 và công thức giới hạn.
 - **Tiểu mục 2: Cường độ tức thời:** GV đưa ra bài toán tương tự trong Vật lý/Kỹ thuật.

- **Ví dụ đề xuất:** Cho biết lượng điện tích Q (Coulomb) đi qua một tiết diện dây dẫn kể từ thời điểm $t = 0$ giây đến thời điểm t giây là $Q(t) = t^3 + 2t$.

Yêu cầu: Tính cường độ dòng điện tức thời tại thời điểm $t_0 = 2$ giây.

- HS làm việc nhóm (4-5 HS), so sánh cách giải quyết bài toán Vận tốc tức thời và

$$\lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{f(t_0 + \Delta t) - f(t_0)}{\Delta t}$$

Cường độ tức thời, nhận ra điểm chung là tính giới hạn:

- **c) Sản phẩm:**

$$I(2) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{Q(2 + \Delta t) - Q(2)}{\Delta t}$$

- HS trình bày tóm tắt cách tính: Cường độ tức thời
- Kết quả cuối cùng $I(2) = 14$ (A).
- Sơ đồ/Báo cáo nhóm chỉ ra sự tương đồng về công thức giới hạn của hai bài toán.

- **d) Tổ chức thực hiện:**

- **Bước 1: Giao nhiệm vụ (2 phút):** GV trình bày bài toán Cường độ tức thời. Yêu cầu HS thảo luận nhóm, so sánh cấu trúc công thức với bài toán vận tốc.
- **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ (8 phút):** HS thảo luận nhóm, tính toán. GV quan sát, hỗ trợ các nhóm gặp khó khăn trong việc thiết lập giới hạn.
- **Bước 3: Báo cáo, thảo luận (5 phút):** Mời đại diện 1 nhóm trình bày kết quả Cường độ tức thời và nhận xét về sự tương đồng công thức giới hạn. GV chốt: "Giới hạn này chính là khái niệm cốt lõi mà chúng ta sẽ định nghĩa: **Đạo hàm của hàm số tại một điểm.**"
- **Tích hợp Năng lực số:** Không áp dụng trong hoạt động này.

2.2. Hoạt động thành phần 2.2: Đạo hàm của hàm số tại một điểm & trên một khoảng (15 phút)

- **a) Mục tiêu:** Hình thành và nắm vững định nghĩa chính thức của đạo hàm tại một điểm và trên một khoảng.

- **b) Nội dung:**

- **Đạo hàm tại một điểm:** GV chính thức đưa ra định nghĩa đạo hàm của hàm số $y = f(x)$ tại điểm x_0 : $f'(x_0) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$.
- **Đạo hàm trên một khoảng:** GV giới thiệu khái niệm và kí hiệu $f'(x)$ hoặc y' là đạo hàm của hàm số trên khoảng đó.
- **Ví dụ đề xuất:** Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = x^2$ tại $x_0 = -1$ bằng định nghĩa. (Hoạt động cá nhân)

- **c) Sản phẩm:**

- HS ghi nhận được định nghĩa và kí hiệu của đạo hàm.
- Lời giải chính xác ví dụ:

$$f'(-1) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{(-1 + \Delta x)^2 - (-1)^2}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} (-2 + \Delta x) = -2$$

- **d) Tổ chức thực hiện:**

- **Bước 1: Giao nhiệm vụ (5 phút):** GV công bố định nghĩa. Yêu cầu HS đọc SGK (hoặc học liệu số đã chuẩn bị) và so sánh với công thức giới hạn đã tìm ở Hoạt động 2.1. Yêu cầu HS làm ví dụ.
- **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ (5 phút):** HS tự tính toán. GV theo dõi và khuyến khích HS trình bày rõ ràng các bước tìm giới hạn.
- **Bước 3: Báo cáo, thảo luận (5 phút):** Mời 1 HS lên bảng/trình chiếu lời giải. GV nhận xét, chuẩn hóa kiến thức.
- **Tích hợp Năng lực số:** Không áp dụng trong hoạt động này.

2.3. Hoạt động thành phần 2.3: Ý nghĩa hình học của đạo hàm (15 phút)

- **a) Mục tiêu:** Hiểu được mối liên hệ giữa đạo hàm tại một điểm và hệ số góc của tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm đó.
- **b) Nội dung:**
 - **Tiếp tuyến của đồ thị hàm số:** GV trình bày khái niệm tiếp tuyến là vị trí giới hạn của cát tuyến khi điểm M tiến tới điểm M_0 .
 - **Ý nghĩa hình học:** Dẫn dắt để HS nhận thấy hệ số góc của cát tuyến M_0M chính là $\frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$. Khi $\Delta x \rightarrow 0$, giới hạn này chính là đạo hàm $f'(x_0)$ và cũng là **hệ số góc k của tiếp tuyến tại M_0** .
 - **Ví dụ minh họa:** Sử dụng phần mềm GeoGebra để mô phỏng sự dịch chuyển của cát tuyến tiến dần tới tiếp tuyến, minh họa hệ số góc của chúng.
- **c) Sản phẩm:**
 - HS ghi nhận được công thức: $k = f'(x_0)$.
 - HS mô tả được mối liên hệ hình học giữa đạo hàm và tiếp tuyến.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Bước 1: Giao nhiệm vụ (3 phút):** GV trình bày lí thuyết về cát tuyến, tiếp tuyến và hệ số góc k_{MM_0} . Đặt câu hỏi: "Khi $M \rightarrow M_0$, hệ số góc k_{MM_0} tiến về giá trị nào?"
 - **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ (7 phút):** HS thảo luận cặp đôi, quan sát mô phỏng GeoGebra của GV (trên máy chiếu) để rút ra kết luận.
 - **Bước 3: Báo cáo, thảo luận (5 phút):** Mời 1-2 cặp đôi trình bày kết luận. GV chuẩn hóa công thức $k = f'(x_0)$ và nhấn mạnh ý nghĩa hình học của đạo hàm.
 - **Tích hợp Năng lực số:**
 - **Biểu hiện:** Sử dụng phần mềm **GeoGebra** để mô phỏng hình học (sử dụng công cụ số để trình bày và minh họa kiến thức toán học).
 - **Năng lực số:** Sử dụng công cụ số để trình bày, minh họa kiến thức và ý tưởng.

2.4. Hoạt động thành phần 2.4: Phương trình tiếp tuyến (15 phút)

- **a) Mục tiêu:** Thiết lập được công thức viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại một điểm, vận dụng để giải bài tập cơ bản.
- **b) Nội dung:**

- **Phương trình tiếp tuyến:** Dựa trên kiến thức về phương trình đường thẳng đi qua điểm $M_0(x_0, y_0)$ và có hệ số góc k , GV dẫn dắt HS thiết lập công thức: $y - y_0 = f'(x_0)(x - x_0)$.
- **Ví dụ đề xuất:** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $f(x) = x^2$ tại điểm có hoành độ $x_0 = -1$. (Hoạt động nhóm)
- **c) Sản phẩm:**
 - HS thiết lập được công thức phương trình tiếp tuyến.
 - Lời giải chính xác ví dụ: $y_0 = f(-1) = 1$, $f'(-1) = -2$ (đã tính ở Hoạt động 2.2).
Phương trình tiếp tuyến: $y - 1 = -2(x - (-1)) \Leftrightarrow y = -2x - 1$.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Bước 1: Giao nhiệm vụ (2 phút):** GV yêu cầu HS làm việc nhóm, vận dụng công thức đường thẳng (đã học ở lớp 10) và công thức $k = f'(x_0)$ để thiết lập phương trình tiếp tuyến và áp dụng giải ví dụ.
 - **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ (8 phút):** HS thảo luận, tính toán. GV theo dõi, hỗ trợ, đảm bảo HS tính đúng y_0 , $f'(x_0)$ và viết đúng phương trình.
 - **Bước 3: Báo cáo, thảo luận (5 phút):** Mời đại diện một nhóm trình bày kết quả và phương trình tiếp tuyến. GV chuẩn hóa lời giải.
 - **Tích hợp Năng lực số:** Không áp dụng trong hoạt động này.

3. Hoạt động 3: Luyện tập (15 phút)

- **a) Mục tiêu:** Vận dụng kiến thức về đạo hàm bằng định nghĩa và ý nghĩa hình học để giải quyết các bài tập đa dạng, phát triển kỹ năng tính toán và tư duy.
- **b) Nội dung:** GV tổ chức trò chơi học tập (ví dụ: "Ai nhanh hơn?" hoặc "Giải mã ô chữ") thông qua hệ thống 3-4 câu hỏi/bài tập trắc nghiệm/tự luận ngắn.
 - **Bài tập 1 (Tính toán):** Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x}$ tại $x_0 = 2$ bằng định nghĩa.
 - **Bài tập 2 (Lý thuyết):** Phát biểu ý nghĩa hình học của $f'(x_0)$.
 - **Bài tập 3 (Vận dụng):** Cho hàm số $f(x) = x^2 - 3x$. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm có hoành độ $x_0 = 3$.
- **c) Sản phẩm:**
 - Đáp án, lời giải chính xác của các bài tập:
 - Bài 1: $f'(2) = -\frac{1}{4}$.
 - Bài 3: $y_0 = f(3) = 0$, $f'(3) = 3$. Phương trình tiếp tuyến: $y = 3(x - 3) \Leftrightarrow y = 3x - 9$.
 - Sản phẩm là câu trả lời/lời giải được viết nhanh trên bảng phụ/phần mềm trình chiếu.
- **d) Tổ chức thực hiện:**

- **Bước 1: Giao nhiệm vụ (2 phút):** GV phổ biến luật chơi. Chia lớp thành các nhóm nhỏ (nếu là trò chơi).
- **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ (10 phút):** HS cá nhân/nhóm nhanh chóng giải các bài tập. GV theo dõi, hỗ trợ nhanh (gợi ý công thức).
- **Bước 3: Báo cáo, thảo luận (3 phút):** GV yêu cầu nhóm/cá nhân đưa ra đáp án, công bố đáp án và tổng hợp nhanh kết quả.
- **Tích hợp Năng lực số:**
 - **Biểu hiện:** Sử dụng các công cụ tạo trò chơi học tập (ví dụ: Kahoot, Quizizz) để tổ chức luyện tập và đánh giá nhanh.
 - **Năng lực số:** Sử dụng công cụ số để thực hiện, đánh giá kết quả, thu thập và xử lý thông tin.

4. Hoạt động 4: Vận dụng (5 phút)

- **a) Mục tiêu:** Phát triển năng lực vận dụng kiến thức, kĩ năng về đạo hàm vào giải quyết các vấn đề thực tiễn (theo từng bài hoặc nhóm bài có nội dung phù hợp).
- **b) Nội dung:** Giao nhiệm vụ tìm tòi ngoài giờ học.
 - **Yêu cầu:** Học sinh phát hiện các tình huống trong thực tiễn (Vật lí, Hóa học, Sinh học, Kinh tế...) có sự xuất hiện của **tốc độ thay đổi tức thời** (ví dụ: tốc độ phản ứng hóa học, tốc độ tăng trưởng dân số, lợi nhuận cận biên) và giải thích tại sao các tốc độ này được mô hình hóa bằng **Đạo hàm**.
 - Yêu cầu HS tìm kiếm thông tin trên Internet, sử dụng công cụ số.
- **c) Sản phẩm:**
 - Báo cáo viết tay hoặc báo cáo điện tử (file Word/Powerpoint/Mindmap) trình bày về ít nhất 1 vấn đề thực tiễn và cách đạo hàm mô hình hóa vấn đề đó.
 - **Sơ đồ tư duy (Mindmap):** Khuyến khích HS sử dụng công cụ Mindmap để tổng hợp kiến thức bài học (Định nghĩa - Ý nghĩa hình học - Ý nghĩa vật lí/thực tiễn).
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Bước 1: Giao nhiệm vụ (2 phút):** GV giao nhiệm vụ, hướng dẫn cách tìm kiếm và khuyến khích sử dụng sơ đồ tư duy (ví dụ: bằng các phần mềm Mindmap).
 - **Bước 2: Học sinh thực hiện:** Học sinh thực hiện ngoài giờ học trên lớp.
 - **Bước 3: Báo cáo, đánh giá:** Nộp báo cáo và trình bày, chia sẻ (dự kiến vào đầu tiết học tiếp theo) để trao đổi, chia sẻ và đánh giá.
 - **Tích hợp Năng lực số:**
 - **Biểu hiện:** HS sử dụng Internet để tìm kiếm thông tin, sử dụng phần mềm để lập Sơ đồ Tư duy (Mindmap) hoặc tạo báo cáo điện tử.
 - **Năng lực số:** Tìm kiếm, khai thác, phân tích và tổng hợp thông tin số phục vụ mục đích học tập; Sử dụng công cụ số để trình bày kiến thức (Mindmap, Powerpoint).

DUYỆT KHBD CỦA BGH

DUYỆT KHBD CỦA TỔ KHTN

TRƯỜNG THPT.....
TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

BÀI 32. CÁC QUY TẮC TÍNH ĐẠO HÀM

Thời gian thực hiện: 3 tiết

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- Nắm vững các quy tắc tính đạo hàm: đạo hàm của tổng, hiệu, tích, thương của hai hàm số.
- Nắm vững công thức đạo hàm của một số hàm số thường gặp: $y = x^n$ ($n \in \mathbb{N}, n \geq 1$), $y = c$ (c là hằng số), $y = \sqrt{x}$.
- Nắm vững công thức đạo hàm của các hàm số lượng giác cơ bản: $\sin x, \cos x, \tan x, \cot x$.
- Nắm vững công thức đạo hàm của các hàm số mũ ($y = e^x, y = a^x$) và hàm số lôgarit ($y = \ln x, y = \log_a x$).
- Nắm vững quy tắc tính đạo hàm của hàm số hợp.

2. Về năng lực:

- Năng lực chung:**
 - Năng lực tự chủ và tự học:** Chủ động, tích cực tìm hiểu kiến thức về các quy tắc tính đạo hàm; tự đánh giá được kết quả thực hiện nhiệm vụ cá nhân.
 - Năng lực giao tiếp và hợp tác:** Trao đổi, thảo luận, hợp tác nhóm hiệu quả trong việc tìm hiểu công thức và giải bài tập đạo hàm; trình bày, bảo vệ ý kiến của mình và tiếp thu ý kiến của người khác.
 - Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:** Vận dụng linh hoạt các quy tắc để tính đạo hàm của các hàm số phức tạp; đề xuất các phương pháp giải quyết vấn đề mới.
- Năng lực đặc thù môn Toán:**
 - Năng lực tư duy và lập luận toán học:** Phát hiện quy luật, chứng minh công thức (trường hợp đơn giản), lập luận chặt chẽ khi áp dụng công thức vào bài tập.
 - Năng lực mô hình hóa toán học:** Mô tả các mối quan hệ thực tế bằng hàm số và sử dụng đạo hàm để giải quyết (ví dụ: tìm tốc độ thay đổi, tối ưu hóa).
 - Năng lực tính toán:** Thực hiện thành thạo các phép tính đạo hàm, rút gọn và biến đổi biểu thức đạo hàm.
- Năng lực số (theo TT số 02/2025/TT-BGDĐT):**
 - 2.1.NC1a- Sử dụng được nhiều công nghệ số để tương tác.
 - 2.1.NC1b- Cho người khác thấy phương tiện giao tiếp số phù hợp nhất cho một bối cảnh cụ thể.

3. Về phẩm chất:

- Chăm chỉ:** Tích cực, nghiêm túc hoàn thành các nhiệm vụ học tập, bài tập được giao; có ý chí vượt qua khó khăn khi giải các bài toán đạo hàm phức tạp.
- Trách nhiệm:** Có trách nhiệm với bản thân và tập thể, hoàn thành tốt nhiệm vụ được giao (cá nhân và nhóm), cẩn thận, chính xác trong tính toán.
- Trung thực:** Thẳng thắn, trung thực khi báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ; tôn trọng sự thật, không gian lận trong học tập.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Thiết bị dạy học:**
 - Máy chiếu, màn chiếu, máy tính kết nối internet.
 - Bảng phụ/giấy A0, bút dạ để làm việc nhóm.
 - Phiếu bài tập (dạng giấy hoặc phiếu điện tử qua Google Forms/Quizizz).
- Học liệu:**
 - Sách giáo khoa Toán 11 (Tập 2, Kết nối tri thức với cuộc sống).
 - Tài liệu tham khảo, các bài tập mở rộng có ứng dụng thực tiễn.

- Phần mềm/ứng dụng hỗ trợ: GeoGebra, Desmos (dùng cho hoạt động kiểm tra/minh họa đạo hàm).
- Các clip/video ngắn minh họa ý nghĩa vật lý/hình học của đạo hàm (nếu cần).
- Sơ đồ tư duy (Mindmap) mẫu hoặc vật liệu để học sinh tự làm sơ đồ tư duy tổng hợp kiến thức.

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/nhiệm vụ học tập/Mở đầu (15 phút)

- **Tên hoạt động: Khởi động: Đưa ra vấn đề tính đạo hàm hàm số phức tạp**
- **a) Mục tiêu:** Giúp học sinh xác định được vấn đề cốt lõi: Cần có các quy tắc để tính đạo hàm nhanh chóng và chính xác cho các hàm số phức tạp mà không cần dùng định nghĩa.
- **b) Nội dung:**
 - Giáo viên (GV) đặt câu hỏi gợi mở, ôn lại định nghĩa đạo hàm tại một điểm và trên khoảng.
 - GV đưa ra một hàm số đơn giản (ví dụ: $y = x^3$) và yêu cầu học sinh (HS) tính đạo hàm bằng định nghĩa (làm nhanh trong 2 phút).
 - GV đưa ra một hàm số phức tạp hơn (ví dụ: $y = (x^3 - 2x + 1)(5x^2 + 3)$ hoặc $y = \frac{x^2 + 1}{2x - 3}$) và đặt vấn đề: Nếu tính đạo hàm của hàm số này bằng định nghĩa thì sẽ rất dài và dễ sai sót. **Vấn đề cần giải quyết:** Làm thế nào để tính đạo hàm của các hàm số này một cách nhanh chóng, dễ dàng?
 - **Tích hợp năng lực số (nếu có):** GV sử dụng phần mềm trình chiếu (PowerPoint/Canva) để trình bày vấn đề.
- **c) Sản phẩm:**
 - Đạo hàm của hàm số đơn giản ($y = x^3 \Rightarrow y' = 3x^2$).
 - Phát biểu được vấn đề: Cần có các **quy tắc** tính đạo hàm cho các hàm số được tạo ra từ tổng, hiệu, tích, thương và hàm hợp.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Giao nhiệm vụ:** GV chiếu ví dụ, yêu cầu HS thực hiện cá nhân.
 - **Thực hiện nhiệm vụ:** HS tính toán nhanh, một vài HS trả lời. GV ghi nhận.
 - **Báo cáo, thảo luận:** GV đặt vấn đề về hàm phức tạp, yêu cầu HS suy nghĩ về cách giải quyết.
 - **Kết luận, nhận định:** GV chốt vấn đề, chuyển sang Hoạt động 2: **Nghiên cứu các quy tắc tính đạo hàm.**

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới/giải quyết vấn đề (90 phút - 5 hoạt động thành phần)

2.1. Hoạt động thành phần: Đạo hàm của một số hàm số thường gặp (15 phút)

- **Tên hoạt động: Khám phá công thức cơ bản**
- **a) Mục tiêu:** HS nắm được công thức đạo hàm của $y = c, y = x^n, y = \sqrt{x}$ và quy tắc hằng số nhân với hàm số.
- **b) Nội dung:** GV giao nhiệm vụ cho 3 nhóm tìm hiểu công thức trong SGK, mỗi nhóm chứng minh (hoặc lập luận) một công thức đơn giản.
 - **Ví dụ đề xuất:**
 - Nhóm 1: Tính đạo hàm của $y = x^4$.
 - Nhóm 2: Tính đạo hàm của $y = 5$ và rút ra công thức $y = c$.

- Nhóm 3: Tính đạo hàm của $y = 3x^5$.

- c) Sản phẩm:

- Công thức: $(c)' = 0$; $(x^n)' = nx^{n-1}$; $(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$; $(c \cdot u)' = c \cdot u'$.

- d) Tổ chức thực hiện:

- **Giao nhiệm vụ:** Chia nhóm, phát phiếu học tập (hoặc sử dụng **Google Docs** chung cho nhóm - **Biểu hiện NL số: Cập nhật thông tin/dữ liệu**).
- **Thực hiện nhiệm vụ:** HS thảo luận nhóm, tìm hiểu và thực hiện tính toán.
- **Báo cáo, thảo luận:** Đại diện nhóm trình bày trên bảng/máy chiếu. GV bổ sung, chốt kiến thức.
- **Kết luận, nhận định:** GV chính xác hóa công thức, yêu cầu HS ghi nhớ.

2.2. Hoạt động thành phần: Đạo hàm của tổng, hiệu, tích, thương (20 phút)

- **Tên hoạt động: Quy tắc cơ bản: Vận dụng và khái quát**

- a) **Mục tiêu:** HS nắm vững và vận dụng thành thạo 4 quy tắc cơ bản: tổng, hiệu, tích, thương.
- b) **Nội dung:** GV hướng dẫn HS tự nghiên cứu các quy tắc trong SGK. Sau đó tổ chức **Trò chơi học tập** (ví dụ: "Tiếp sức tính nhanh"): chia lớp thành 4 đội, mỗi đội được giao một loại quy tắc (tổng/hiệu/tích/thương) và 3 bài tập vận dụng.
 - **Ví dụ đề xuất:**

- **Đội Tích:** Tính $y' = [(x^2 + 1)(2x - 3)]'$.

- **Đội Thương:** Tính $y' = \left(\frac{3x-1}{x^2+2} \right)'$.

- c) Sản phẩm:

- 4 quy tắc: $(u \pm v)' = u' \pm v'$; $(u \cdot v)' = u'v + uv'$; $\left(\frac{u}{v} \right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$ ($v \neq 0$).
- Đáp án chính xác cho các bài tập vận dụng trong trò chơi.

- d) Tổ chức thực hiện:

- **Giao nhiệm vụ:** Tổ chức trò chơi, phổ biến luật chơi.
- **Thực hiện nhiệm vụ:** Các đội thảo luận, ghi đáp án vào bảng phụ/ứng dụng **Kahoot/Quizizz** (nếu có - **Biểu hiện NL số: Tương tác trong môi trường số**).
- **Báo cáo, thảo luận:** GV kiểm tra kết quả, chấm điểm và tuyên bố đội thắng cuộc.
- **Kết luận, nhận định:** GV chốt lại các quy tắc bằng Sơ đồ tư duy (đã chuẩn bị sẵn hoặc yêu cầu nhóm HS tổng hợp nhanh).

2.3. Hoạt động thành phần: Đạo hàm của hàm số hợp (15 phút)

- **Tên hoạt động: Khái niệm và quy tắc xích**

- a) **Mục tiêu:** HS hiểu khái niệm hàm số hợp $y = f(u)$ với $u = g(x)$ và áp dụng được công thức đạo hàm của hàm số hợp.
- b) **Nội dung:**
 - GV đưa ra hàm số ví dụ và phân tích cấu tạo: $y = (x^2 + 1)^3$. Đặt $u = x^2 + 1$, suy ra $y = u^3$. Khái niệm hóa hàm số hợp.
 - GV giới thiệu quy tắc xích: $(f(g(x)))' = f'(g(x)) \cdot g'(x)$ hay $(u^n)' = nu^{n-1} \cdot u'$.

- **Ví dụ đề xuất:** Tính đạo hàm của $y = (x^2 + 1)^3$.
- **c) Sản phẩm:**
 - Khái niệm hàm số hợp và quy tắc tính đạo hàm: $(u^n)' = nu^{n-1} \cdot u'$.
 - Lời giải chính xác ví dụ: $y' = 3(x^2 + 1)^2 \cdot (x^2 + 1)' = 3(x^2 + 1)^2 \cdot 2x = 6x(x^2 + 1)^2$.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Giao nhiệm vụ:** GV trình bày khái niệm và quy tắc. HS ghi chép.
 - **Thực hiện nhiệm vụ:** HS tự tính toán ví dụ cá nhân.
 - **Báo cáo, thảo luận:** Một HS lên bảng trình bày, GV phân tích rõ vai trò của u và u' .
 - **Kết luận, nhận định:** GV nhấn mạnh tầm quan trọng của việc xác định đúng hàm u và lưu ý học sinh.

2.4. Hoạt động thành phần: Đạo hàm của hàm số lượng giác (20 phút)

- **Tên hoạt động: Hàm lượng giác và mở rộng**
- **a) Mục tiêu:** HS nắm được công thức đạo hàm của 4 hàm số lượng giác cơ bản và vận dụng cho cả hàm hợp lượng giác.
- **b) Nội dung:** GV giao nhiệm vụ cho HS tự tìm kiếm và ghi nhớ công thức trong SGK, sau đó vận dụng vào bài tập kết hợp quy tắc tổng/hiệu/tích/thương và hàm hợp.
 - **Ví dụ đề xuất:**
 - Tính $y' = (\sin x + 2\cos x - \tan x)'$.
 - Tính $y' = \cos(3x + 1)$ (áp dụng hàm hợp).
 - Sử dụng phần mềm **GeoGebra** (hoặc Desmos) để minh họa mối quan hệ giữa hàm số $\sin x$ và đạo hàm $\cos x$ (ví dụ: vẽ đồ thị hàm số và đồ thị của đạo hàm tại các điểm khác nhau - **Biểu hiện NL số: Phân tích thông tin/dữ liệu**).
- **c) Sản phẩm:**
 - Công thức: $(\sin x)' = \cos x$; $(\cos x)' = -\sin x$; $(\tan x)' = \frac{1}{\cos^2 x}$; $(\cot x)' = -\frac{1}{\sin^2 x}$.
 - Công thức hàm hợp: $(\sin u)' = u' \cdot \cos u$, ...
 - Lời giải ví dụ.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Giao nhiệm vụ:** HS nghiên cứu công thức và làm bài tập theo cặp.
 - **Thực hiện nhiệm vụ:** GV hướng dẫn HS sử dụng GeoGebra để kiểm tra kết quả đạo hàm tại một điểm bất kì.
 - **Báo cáo, thảo luận:** Một số cặp báo cáo kết quả, so sánh với kết quả từ phần mềm.
 - **Kết luận, nhận định:** GV chính xác hóa công thức và cách vận dụng.

2.5. Hoạt động thành phần: Đạo hàm của hàm số mũ và hàm số lôgarit (20 phút)

- **Tên hoạt động: Hàm mũ - lôgarit: Sự khác biệt của cơ số**
- **a) Mục tiêu:** HS nắm được công thức đạo hàm của hàm mũ e^x, a^x và hàm lôgarit $\ln x, \log_a x$, và mở rộng cho hàm hợp.
- **b) Nội dung:** GV chia lớp thành 2 đội (Mũ và Lôgarit), mỗi đội tự nghiên cứu và trình bày tóm tắt (dạng Infographic đơn giản trên giấy A4 hoặc **Google Slides** - **Biểu hiện NL số: Tạo nội dung số**) các công thức và ví dụ minh họa của nhóm mình.
 - **Ví dụ đề xuất:**

- **Đội Mũ:** Tính $y' = (5e^x - 3^x)'$.
- **Đội Lôgarit:** Tính $y' = \ln(x^2 + 1)$ (hàm hợp).
- **c) Sản phẩm:**
 - Công thức: $(e^x)' = e^x$; $(a^x)' = a^x \ln a$; $(\ln x)' = \frac{1}{x}$; $(\log_a x)' = \frac{1}{x \ln a}$.
 - Sản phẩm báo cáo tóm tắt dưới dạng Infographic/Slides.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Giao nhiệm vụ:** GV giao nhiệm vụ rõ ràng cho 2 đội.
 - **Thực hiện nhiệm vụ:** Các đội làm việc nhóm, tổng hợp thông tin, chuẩn bị báo cáo.
 - **Báo cáo, thảo luận:** Đại diện đội trình bày. GV tổ chức nhận xét, đánh giá sản phẩm Infographic/Slides của các đội.
 - **Kết luận, nhận định:** GV hệ thống hóa toàn bộ công thức đạo hàm cơ bản, đạo hàm hàm hợp, tạo nền tảng cho hoạt động luyện tập.

3. Hoạt động 3: Luyện tập (15 phút)

- **Tên hoạt động:** Thử thách Vận dụng Tổng hợp
- **a) Mục tiêu:** Vận dụng tổng hợp các quy tắc và công thức đã học để giải quyết các bài toán đạo hàm đa dạng, củng cố kỹ năng tính toán và phân tích hàm số.
- **b) Nội dung:** GV chuẩn bị một hệ thống bài tập tổng hợp, có mức độ từ dễ đến khó (chú trọng các dạng kết hợp: tích của hàm lượng giác và hàm đa thức, thương của hàm mũ và hàm lôgarit,...). Tổ chức dưới hình thức "**Ghép cặp - Đổi vai kiểm tra**".
 - **Ví dụ đề xuất:**
 - Tính $y' = (x^2 \cdot \sin(2x))'$.
 - Tính $y' = \left(\frac{e^x}{x^3}\right)'$.
 - Tính $y' = \sqrt{\ln x}$.
- **c) Sản phẩm:** Lời giải chi tiết và đáp án đúng của các bài tập luyện tập.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Giao nhiệm vụ:** HS làm việc theo cặp. Mỗi HS giải một nửa bài tập, sau đó đổi bài cho nhau để kiểm tra và chữa lỗi.
 - **Thực hiện nhiệm vụ:** GV quan sát, hỗ trợ kịp thời các cặp gặp khó khăn. Khuyến khích HS sử dụng công cụ tính đạo hàm trực tuyến (ví dụ Symbolab) để đối chiếu kết quả cuối cùng (tăng cường kỹ năng **Đánh giá thông tin/dữ liệu - Biểu hiện NL số**).
 - **Báo cáo, thảo luận:** GV gọi đại diện một vài cặp trình bày cách giải cho các bài khó.
 - **Kết luận, nhận định:** GV tổng kết, nhấn mạnh các lỗi sai thường gặp và phương pháp tránh.

4. Hoạt động 4: Vận dụng (15 phút)

- **Tên hoạt động:** Đạo hàm và Tốc độ thay đổi trong thực tiễn
- **a) Mục tiêu:** Phát triển năng lực mô hình hóa toán học, vận dụng đạo hàm để giải quyết vấn đề thực tiễn (chủ yếu giao về nhà).
- **b) Nội dung:** Mô tả rõ yêu cầu HS phát hiện/đề xuất tình huống thực tiễn có thể dùng đạo hàm (ví dụ: tốc độ thay đổi của thể tích chất lỏng, tốc độ phản ứng hóa học, tốc độ thay đổi của lợi nhuận/giá cổ phiếu).

- **Ví dụ đề xuất (Bài tập về nhà):** Một chất điểm chuyển động theo phương trình $s(t) = 2t^3 - 4t^2 + 5t$ (trong đó t tính bằng giây, $s(t)$ tính bằng mét).
 - Hãy tính vận tốc tức thời của chất điểm tại thời điểm $t = 2s$.
 - Hãy tính gia tốc của chất điểm tại thời điểm $t = 2s$.
- **c) Sản phẩm:** Bài báo cáo (viết tay hoặc bản mềm) trình bày việc phát hiện/giải quyết tình huống thực tiễn, bao gồm: mô hình hàm số, áp dụng quy tắc đạo hàm và kết quả thực tiễn.
 - **Biểu hiện NL số (nếu làm bản mềm):** Sử dụng, quản lý và bảo mật dữ liệu (khi nộp bài qua email hoặc Google Classroom/Zalo).
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Giao nhiệm vụ:** GV giao bài tập vận dụng về nhà và hướng dẫn cách tìm kiếm thông tin, mô hình hóa vấn đề. Khuyến khích HS làm việc theo nhóm 3-4 người.
 - **Thực hiện nhiệm vụ:** HS thực hiện ngoài giờ học trên lớp.
 - **Báo cáo, thảo luận:** Nộp báo cáo vào buổi học tiếp theo. GV chọn lọc một số báo cáo tốt để chia sẻ và đánh giá.
 - **Kết luận, nhận định:** GV ghi nhận và đánh giá kết quả, kết thúc bài học.

DUYỆT KHBD CỦA BGH

DUYỆT KHBD CỦA TỔ KHTN

TRƯỜNG THPT.....
TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

BÀI 33. ĐẠO HÀM CẤP HAI

Thời gian thực hiện: 1 tiết

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức

- Nêu được định nghĩa đạo hàm cấp hai của một hàm số.
- Trình bày được công thức tính đạo hàm cấp hai.
- Nêu được ý nghĩa cơ học của đạo hàm cấp hai (gia tốc tức thời).

2. Về năng lực

- **Năng lực đặc thù môn Toán:**
 - **Năng lực tư duy và lập luận toán học:** Học sinh thực hiện được các thao tác tìm đạo hàm cấp hai của một hàm số bằng định nghĩa và công thức.
 - **Năng lực mô hình hóa toán học:** Vận dụng được khái niệm đạo hàm cấp hai để giải quyết các bài toán có liên quan đến chuyển động (tính gia tốc tức thời).
- **Năng lực chung:**
 - **Năng lực tự học:** Chủ động đọc sách giáo khoa, tài liệu, tìm kiếm thông tin về đạo hàm cấp hai để hoàn thành nhiệm vụ được giao.
 - **Năng lực giao tiếp và hợp tác:** Thảo luận nhóm hiệu quả để giải quyết các bài tập, trình bày và bảo vệ ý kiến cá nhân.
- **Năng lực số (Tích hợp theo TT 02/2025/TT-BGDĐT):**
 - 2.1.NC1a- Sử dụng được nhiều công nghệ số để tương tác.
 - 2.1.NC1b- Cho người khác thấy phương tiện giao tiếp số phù hợp nhất cho một bối cảnh cụ thể.

3. Về phẩm chất

- **Chăm chỉ:** Hoàn thành các nhiệm vụ học tập được giao, tích cực tham gia các hoạt động nhóm và luyện tập.
- **Trách nhiệm:** Có ý thức hợp tác trong nhóm, nhận trách nhiệm về phần việc của mình, bảo vệ và xây dựng ý kiến chung.
- **Trung thực:** Thể hiện sự trung thực trong quá trình tính toán và báo cáo kết quả.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- **Thiết bị dạy học:** Máy tính, máy chiếu, bảng phụ, phấn/bút viết.
- **Học liệu:**
 - Sách giáo khoa Toán 11 (Tập 2, Kết nối tri thức với cuộc sống).
 - Phiếu học tập (bài toán mở đầu, bài tập luyện tập).
 - **Công cụ số:** Phần mềm/ứng dụng GeoGebra hoặc máy tính cầm tay cá nhân (có thể là ứng dụng trên điện thoại/máy tính bảng) để tính toán và kiểm tra.
 - Tài liệu tham khảo về gia tốc và chuyển động.

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/nhiệm vụ học tập/Mở đầu (5 phút)

a) Mục tiêu

- Ôn tập về khái niệm **vận tốc tức thời** (đạo hàm cấp một) và khái niệm **gia tốc** (biến thiên vận tốc).
- Giúp học sinh nhận ra sự cần thiết phải tìm một công cụ toán học để mô tả sự thay đổi của vận tốc (dẫn đến khái niệm đạo hàm của đạo hàm).

b) Nội dung

- **Giáo viên** giao nhiệm vụ:
 - Nêu lại công thức tính vận tốc tức thời $v(t)$ của một chất điểm chuyển động theo phương trình $s = s(t)$.
 - Đặt vấn đề: **Vận tốc** là đạo hàm của **quãng đường** theo thời gian. Vậy, công cụ toán học nào mô tả sự thay đổi của vận tốc?

c) Sản phẩm

- Học sinh trả lời được: $v(t) = s'(t)$.
- Học sinh đề xuất được ý tưởng: Cần tìm đạo hàm của vận tốc.

d) Tổ chức thực hiện

- **Giao nhiệm vụ học tập:** Giáo viên trình chiếu một tình huống thực tế về một vật chuyển động với phương trình $s(t) = 4t^3 - 2t^2 + 5$. Yêu cầu học sinh tìm vận tốc tại thời điểm $t = 1$ s. Sau đó, giáo viên đặt câu hỏi mở: “Làm thế nào để tìm được gia tốc tức thời của vật tại thời điểm đó?”
- **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh làm việc cá nhân (1-2 phút) để tính vận tốc và thảo luận nhanh với bạn bên cạnh về câu hỏi mở.
- **Báo cáo, thảo luận:** Giáo viên gọi 1-2 học sinh trình bày kết quả $v(t) = s'(t)$ và lắng nghe các ý kiến về câu hỏi mở.
- **Kết luận, nhận định:** Giáo viên chốt lại, dẫn dắt vào bài mới: Sự thay đổi của vận tốc chính là **gia tốc**. Để tìm gia tốc, ta cần tìm đạo hàm của vận tốc. Đây chính là **đạo hàm cấp hai** – nội dung chính của bài học.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới/giải quyết vấn đề (25 phút)

Hoạt động thành phần 2.1: Khái niệm đạo hàm cấp hai (15 phút)

a) Mục tiêu

- Học sinh nêu được định nghĩa đạo hàm cấp hai.
- Học sinh tính được đạo hàm cấp hai của một hàm số cho trước.

b) Nội dung

- Nhiệm vụ:** Học sinh làm việc với SGK và thảo luận nhóm để rút ra định nghĩa đạo hàm cấp hai y'' .
- Ví dụ 1 (Để hình thành khái niệm):**
 - Cho hàm số $f(x) = x^4 - 5x^2 + 1$.
 - Nhiệm vụ 1:** Tính đạo hàm cấp một $f'(x)$.
 - Nhiệm vụ 2:** Coi $f'(x)$ là một hàm số, tính đạo hàm của nó, kí hiệu là $f''(x)$.
- Ví dụ 2 (Luyện tập công thức):**
 - Cho hàm số $y = \sin(2x)$. Tính y'' .

c) Sản phẩm

- Nắm được định nghĩa: **Đạo hàm cấp hai** là đạo hàm của đạo hàm cấp một: $f''(x) = [f'(x)]'$.
- Kết quả **Ví dụ 1:** $f'(x) = 4x^3 - 10x$; $f''(x) = 12x^2 - 10$.
- Kết quả **Ví dụ 2:** $y' = 2\cos(2x)$; $y'' = -4\sin(2x)$.

d) Tổ chức thực hiện

- Giao nhiệm vụ học tập:** Giáo viên yêu cầu học sinh đọc mục Khái niệm trong SGK và thực hiện **Ví dụ 1** theo nhóm 4. Sau khi các nhóm hoàn thành, một nhóm sẽ lên bảng trình bày.
- Thực hiện nhiệm vụ (Tích hợp Năng lực số):** Học sinh thảo luận nhóm, thực hiện tính toán. Khuyến khích học sinh dùng GeoGebra hoặc máy tính cầm tay để kiểm tra nhanh kết quả tính $f''(x)$.
- Báo cáo, thảo luận:** Giáo viên gọi đại diện nhóm lên trình bày, các nhóm khác nhận xét, bổ sung. Giáo viên đưa ra **Ví dụ 2** để luyện tập thêm.
- Kết luận, nhận định:** Giáo viên tổng hợp, chốt lại định nghĩa và các bước tính đạo hàm cấp hai.

Hoạt động thành phần 2.2: Ý nghĩa cơ học của đạo hàm cấp hai (10 phút)

a) Mục tiêu

- Học sinh nêu được ý nghĩa vật lý của đạo hàm cấp hai (gia tốc tức thời).
- Vận dụng được công thức để tính gia tốc tức thời trong bài toán chuyển động.

b) Nội dung

- Nhiệm vụ:** Học sinh làm việc cá nhân với SGK để xác định mối liên hệ giữa $s''(t)$ và gia tốc $a(t)$.
- Ví dụ 3 (Áp dụng ý nghĩa cơ học):**
 - Một vật chuyển động thẳng có phương trình $s(t) = t^3 - 6t^2 + 10$ (s tính bằng mét, t tính bằng giây).

- **Nhiệm vụ:** Tính gia tốc tức thời của vật tại thời điểm $t = 2$ giây.

c) Sản phẩm

- Nắm được ý nghĩa: **Gia tốc tức thời** $a(t)$ là đạo hàm cấp hai của quãng đường theo thời gian: $a(t) = s''(t)$.
- Kết quả **Ví dụ 3**:
 - $s'(t) = 3t^2 - 12t$ (vận tốc)
 - $a(t) = s''(t) = 6t - 12$ (gia tốc)
 - $a(2) = 6(2) - 12 = 0$ (m/s^2).

d) Tổ chức thực hiện

- **Giao nhiệm vụ học tập:** Giáo viên yêu cầu học sinh trả lời câu hỏi: Nếu vận tốc là đạo hàm của quãng đường, vậy gia tốc (là đạo hàm của vận tốc) là đạo hàm cấp mấy của quãng đường? Sau đó, giao **Ví dụ 3** cho học sinh giải quyết cá nhân.
- **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh tính toán, Giáo viên quan sát, hỗ trợ những học sinh gặp khó khăn trong việc tính đạo hàm của đa thức.
- **Báo cáo, thảo luận:** Gọi 1 học sinh lên bảng trình bày lời giải chi tiết (bước 1: tính $s'(t)$, bước 2: tính $s''(t)$, bước 3: thay $t = 2$).
- **Kết luận, nhận định:** Giáo viên khẳng định mối quan hệ **Quãng đường** $\xrightarrow{DH \square 1}$ **Vận tốc** $\xrightarrow{DH \square 2}$ **Gia tốc**.

3. Hoạt động 3: Luyện tập (10 phút)

a) Mục tiêu

- Học sinh củng cố kỹ năng tính đạo hàm cấp hai của các hàm số thường gặp (hàm đa thức, hàm lượng giác).
- Tăng cường khả năng làm việc dưới áp lực thời gian, phát triển kỹ năng tính toán nhanh và chính xác.

b) Nội dung

- **Trò chơi "Tính nhanh – Thẳng nhanh":** Giáo viên đưa ra 3-4 bài tập tính đạo hàm cấp hai.
- **Bài tập 1:** Tính đạo hàm cấp hai của $y = \frac{x}{x-1}$.
- **Bài tập 2:** Tính đạo hàm cấp hai của $y = \cos(x^2)$.
- **Bài tập 3:** Một vật chuyển động có $s(t) = \frac{1}{2}gt^2 + v_0t + s_0$. Tính gia tốc $a(t)$.

c) Sản phẩm

- **Đáp án Bài tập 1:** $y' = \frac{-1}{(x-1)^2}$; $y'' = \frac{2}{(x-1)^3}$.
- **Đáp án Bài tập 2:** $y' = -2x\sin(x^2)$; $y'' = -2\sin(x^2) - 4x^2\cos(x^2)$.
- **Đáp án Bài tập 3:** $a(t) = s''(t) = g$ (Gia tốc rơi tự do là hằng số).

d) Tổ chức thực hiện

- **Giao nhiệm vụ học tập:** Giáo viên chia lớp thành các nhóm nhỏ (hoặc làm việc cá nhân). Trình chiếu lần lượt từng bài tập.
- **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh tính toán trên nháp, nhóm nào có kết quả chính xác và nhanh nhất sẽ ghi điểm.
- **Báo cáo, thảo luận:** Gọi học sinh/đại diện nhóm trình bày lời giải. Giáo viên nhận xét, sửa chữa sai sót và tuyên dương nhóm thắng cuộc.
- **Kết luận, nhận định:** Giáo viên chốt lại các lỗi sai thường gặp khi tính đạo hàm cấp hai.

4. Hoạt động 4: Vận dụng (5 phút - Giao nhiệm vụ về nhà)

a) Mục tiêu

- Phát triển năng lực mô hình hóa và giải quyết vấn đề thực tiễn thông qua việc vận dụng kiến thức về đạo hàm cấp hai.

b) Nội dung

- **Nhiệm vụ:** Tìm một ví dụ thực tế về chuyển động (có phương trình quãng đường) và tính gia tốc tức thời trong ví dụ đó.

c) Sản phẩm

- Báo cáo (có thể là bài viết, sơ đồ tư duy hoặc file trình bày ngắn) phát hiện và giải quyết vấn đề/tình huống thực tiễn có sử dụng khái niệm đạo hàm cấp hai.

d) Tổ chức thực hiện

- **Giao cho học sinh thực hiện ngoài giờ học trên lớp:** Giáo viên giao nhiệm vụ và yêu cầu học sinh nộp báo cáo vào buổi học tiếp theo.
- **Gợi ý:** Học sinh có thể tìm kiếm thông tin về chuyển động của ô tô, tàu hỏa, hoặc các vật thể được phóng lên.
- **Tích hợp Năng lực số:** Khuyến khích học sinh dùng sơ đồ tư duy (Mind map) điện tử (ví dụ: Google Drawing, XMind,...) để tổng hợp thông tin và trình bày kết quả, tăng tính trực quan và khả năng phân tích, tổng hợp thông tin.

DUYỆT KHBD CỦA BGH

DUYỆT KHBD CỦA TỔ KHTN

TRƯỜNG THPT.....

TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

ÔN TẬP CHƯƠNG 9: ĐẠO HÀM

Thời gian thực hiện: 1 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Về kiến thức

- **Hệ thống hóa** các kiến thức cơ bản của Chương IX: Đạo hàm, bao gồm:
 - Đạo hàm bằng định nghĩa.
 - Các quy tắc tính đạo hàm: đạo hàm của tổng, hiệu, tích, thương, hàm hợp.
 - Đạo hàm của các hàm số cơ bản (đa thức, căn thức, lượng giác).
 - Ý nghĩa hình học của đạo hàm (tiếp tuyến của đồ thị hàm số).
 - Vi phân và công thức tính gần đúng.
 - Đạo hàm cấp hai.
- **Vận dụng** linh hoạt các kiến thức và quy tắc để giải quyết các bài toán liên quan đến tính đạo hàm, viết phương trình tiếp tuyến, và giải các bài toán thực tế đơn giản.

2. Về năng lực

a) Năng lực chung

- **Năng lực tự chủ và tự học:** Chủ động tìm kiếm, hệ thống hóa kiến thức và tự đánh giá được kết quả học tập của bản thân thông qua quá trình ôn tập và luyện tập.
- **Năng lực giao tiếp và hợp tác:** Tích cực trao đổi, thảo luận, chia sẻ kiến thức trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ được giao; trình bày, bảo vệ quan điểm cá nhân một cách mạch lạc.
- **Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:** Phân tích các dạng bài tập, đề xuất phương pháp giải quyết tối ưu cho từng bài toán.

b) Năng lực đặc thù (Năng lực Toán học)

- **Năng lực tư duy và lập luận Toán học:** Phân tích và tổng hợp các công thức, quy tắc đạo hàm; thiết lập mối liên hệ giữa các kiến thức đã học.
- **Năng lực mô hình hóa Toán học:** Sử dụng đạo hàm để giải quyết các vấn đề thực tế (ví dụ: tìm tốc độ thay đổi).
- **Năng lực giải quyết vấn đề Toán học:** Vận dụng linh hoạt các công thức và quy tắc đạo hàm vào giải các dạng bài tập khác nhau.

c) Năng lực số (Theo TT 02/2025/TT-BGDĐT)

- 2.1.NC1a- Sử dụng được nhiều công nghệ số để tương tác.
- 2.1.NC1b- Cho người khác thấy phương tiện giao tiếp số phù hợp nhất cho một bối cảnh cụ thể.
- 3.1.NC1a- Áp dụng được các cách tạo và chỉnh sửa nội dung ở các định dạng khác nhau,
- 3.1.NC1b- Chỉ ra được những cách thể hiện bản thân thông qua việc tạo ra các nội dung số.

3. Về phẩm chất

- **Chăm chỉ:** Tích cực, chủ động tham gia các hoạt động ôn tập, luyện tập để củng cố kiến thức và rèn luyện kỹ năng.
- **Trách nhiệm:** Hoàn thành tốt nhiệm vụ được giao, có trách nhiệm với kết quả học tập của bản thân và nhóm.
- **Trung thực:** Nghiêm túc, trung thực trong việc tự đánh giá và làm bài tập.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- **Giáo viên:**
 - Máy tính, máy chiếu, bảng phụ (hoặc màn hình tương tác).
 - Bài giảng điện tử (PowerPoint/Google Slides) có hình ảnh, sơ đồ tóm tắt kiến thức.
 - Phiếu học tập (bài tập trắc nghiệm, tự luận ôn tập).
 - **Phần mềm hỗ trợ:** GeoGebra/Desmos (để kiểm tra kết quả/minh họa hình học).
- **Học sinh:**
 - Sách giáo khoa Toán 11, vở ghi.
 - Máy tính cầm tay.
 - Điện thoại thông minh/máy tính bảng có cài đặt phần mềm tạo Sơ đồ tư duy (hoặc dùng giấy A0/giấy thủ công).

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC (45 phút)

Hoạt động 1: Tổng hợp kiến thức (20 phút)

- **Tên hoạt động:** Thiết kế Sơ đồ tư duy (Mind Map) hệ thống hóa kiến thức chương Đạo hàm.
- **Mục tiêu:** Hệ thống hóa toàn bộ kiến thức, quy tắc, công thức của chương IX. Rèn luyện năng lực tư duy, tổng hợp, và năng lực số.

• **Cách thức thực hiện:**

- t. **Chia nhóm (1 phút):** Giáo viên chia lớp thành các nhóm nhỏ (4-5 học sinh/nhóm).
- u. **Giao nhiệm vụ (2 phút):** Giáo viên giao nhiệm vụ cho các nhóm: **Thiết kế Sơ đồ tư duy** để hệ thống hóa kiến thức Chương Đạo hàm. Các nhánh chính bao gồm: Đạo hàm bằng định nghĩa; Các quy tắc tính đạo hàm; Đạo hàm các hàm số cơ bản; Ý nghĩa hình học; Vi phân, Đạo hàm cấp cao.
- v. **Thực hiện (10 phút):**
 - Các nhóm tiến hành thảo luận, phân công thành viên phụ trách các nhánh kiến thức.
 - Nhóm lựa chọn công cụ để thiết kế:
 - **Lựa chọn 1 (Tích hợp Năng lực số):** Sử dụng các công cụ số (ví dụ: MindMeister, Miro, Google Slides) để thiết kế Sơ đồ tư duy.
 - **Lựa chọn 2:** Thiết kế trên giấy khổ lớn (A0).
 - **Biểu hiện Năng lực số:** Học sinh sử dụng các công cụ trình chiếu/thiết kế số để xây dựng và hoàn thiện tri thức dưới dạng sơ đồ tư duy.
- w. **Trình bày và đánh giá (7 phút):**
 - Giáo viên mời đại diện 1-2 nhóm (ưu tiên nhóm sử dụng công cụ số) lên **thuyết trình/trình chiếu** Sơ đồ tư duy của nhóm.
 - Các nhóm khác nhận xét, bổ sung.
 - Giáo viên nhận xét, chuẩn hóa kiến thức và trình chiếu Sơ đồ tư duy tổng hợp cuối cùng để chốt lại toàn bộ kiến thức chương.

Hoạt động 2: Luyện tập (20 phút)

- **Tên hoạt động: Luyện tập "Vượt chướng ngại vật"**
- **Mục tiêu:** Vận dụng linh hoạt các kiến thức đã hệ thống để giải quyết các dạng bài tập. Rèn luyện kỹ năng tính toán, giao tiếp, hợp tác, và năng lực số.
- **Cách thức thực hiện:**
 - x. **Phân công nhiệm vụ (1 phút):** Giữ nguyên nhóm ở HĐ 1. Giáo viên phát Phiếu học tập gồm các bài tập đa dạng (Tính đạo hàm, Viết phương trình tiếp tuyến, Ứng dụng thực tế đơn giản).
 - y. **Luyện tập nhóm (15 phút):**
 - Các nhóm thảo luận, phân công giải quyết các bài tập trong phiếu.
 - **Tích hợp Năng lực số:** Sau khi tính toán, học sinh được phép sử dụng **Máy tính cầm tay/Phần mềm Toán học** (GeoGebra/Desmos) để **kiểm tra kết quả** tính đạo hàm, vẽ đồ thị để trực quan hóa tiếp tuyến hoặc tính gần đúng của vi phân.
 - **Biểu hiện Năng lực số:** Học sinh sử dụng và khai thác công cụ, thiết bị số để kiểm tra và xác nhận kết quả bài làm.
 - z. **Báo cáo và sửa bài (4 phút):**
 - Giáo viên gọi ngẫu nhiên một thành viên đại diện của các nhóm lên trình bày lời giải cho 1-2 bài tập trọng tâm.
 - Giáo viên cùng cả lớp nhận xét, sửa chữa và chốt đáp án. **Lưu ý:** Khuyến khích học sinh trình bày nhiều cách giải (nếu có) và nhấn mạnh cách giải tối ưu.

DUYỆT KHBD CỦA BGH

DUYỆT KHBD CỦA TỔ KHTN

TRƯỜNG THPT.....
TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

Thời gian thực hiện: 1 tiết

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức

- Trình bày được kiến thức cơ bản về **Mô hình tăng trưởng hoặc suy thoái cấp mũ**.
- Trình bày được kiến thức cơ bản về **Thang đo lôgarit**, bao gồm: **Thang đo pH**, **Thang đo Richter**, và **Thang đo decibel**.
- Vận dụng được các mô hình hàm số mũ và lôgarit để giải quyết các bài toán thực tiễn đơn giản.

2. Về năng lực

- **Năng lực chung:**
 - **Năng lực tự chủ và tự học:** Chủ động, tích cực tìm kiếm, thu thập thông tin và tài liệu liên quan đến các mô hình thực tế.
 - **Năng lực giao tiếp và hợp tác:** Tích cực tham gia thảo luận nhóm, trình bày ý tưởng, phân công nhiệm vụ trong nhóm.
 - **Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:** Phân tích tình huống thực tiễn, lựa chọn công thức mô hình phù hợp và vận dụng để giải quyết vấn đề.
- **Năng lực đặc thù môn học (Năng lực Toán học):**
 - **Năng lực tư duy và lập luận toán học:** Nhận biết và thiết lập được mô hình hàm số mũ/lôgarit cho một số tình huống thực tiễn đơn giản.
 - **Năng lực mô hình hóa toán học:** Sử dụng được công cụ toán học (hàm số mũ, lôgarit) để mô tả và giải quyết các vấn đề thực tiễn (tăng trưởng dân số, lãi suất, độ pH, cường độ âm thanh...).
- **Năng lực số:**
 - 2.1.NC1a- Sử dụng được nhiều công nghệ số để tương tác.
 - 2.1.NC1b- Cho người khác thấy phương tiện giao tiếp số phù hợp nhất cho một bối cảnh cụ thể.

3. Về phẩm chất

- **Chăm chỉ:** Tích cực tham gia các hoạt động học tập, tìm tòi và hoàn thành nhiệm vụ được giao.
- **Trách nhiệm:** Có ý thức hợp tác trong nhóm, hoàn thành tốt phần việc của mình.
- **Trung thực:** Trình bày kết quả tính toán, bài làm trung thực, khách quan.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- **Thiết bị dạy học:** Máy chiếu, máy tính/laptop, loa.
- **Học liệu:**
 - Sách giáo khoa Toán 11, bộ Kết nối tri thức với cuộc sống.
 - Phiếu học tập in sẵn hoặc trên nền tảng kỹ thuật số (Google Forms/Quizizz) cho hoạt động Luyện tập.
 - Các đoạn video/hình ảnh/tài liệu về các mô hình thực tiễn (tăng trưởng dân số, địa chấn, độ pH) phục vụ hoạt động Mở đầu và Hình thành kiến thức mới.
 - Phần mềm **GeoGebra/Desmos** để học sinh tự mình vẽ đồ thị hàm số và trực quan hóa mô hình (Phục vụ **Năng lực số**).

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/nhiệm vụ học tập/Mở đầu (5 phút)

a) Mục tiêu

- Tạo hứng thú, khơi gợi nhu cầu tìm hiểu về các ứng dụng của hàm số mũ và lôgarit trong thực tiễn.
- Giúp học sinh nhận ra các vấn đề thực tiễn cần sử dụng công cụ toán học để mô hình hóa và giải quyết.

b) Nội dung

Phương pháp: Kỹ thuật KWL (Biết - Muốn biết - Học được) kết hợp **trực quan** và **đặt vấn đề**.

- Giáo viên trình chiếu một số hình ảnh/video ngắn về các hiện tượng thực tiễn:
 - Tăng trưởng dân số hoặc lãi suất ngân hàng (tăng trưởng nhanh).
 - Thông tin về một trận động đất kèm độ Richter.
 - Chỉ số độ pH của một số chất quen thuộc.
- Giáo viên đặt câu hỏi gợi mở: "Các hiện tượng này có điểm gì chung? Liệu có thể dùng công cụ toán học nào để dự đoán sự phát triển hay đo lường cường độ của chúng không?"

c) Sản phẩm

- Câu trả lời bước đầu của học sinh về mối liên hệ giữa các hiện tượng và Toán học (Ví dụ: sự tăng trưởng nhanh, đo lường độ lớn).
- Xác định được nhiệm vụ học tập chính: **Tìm hiểu các mô hình toán học sử dụng hàm số mũ và lôgarit để mô tả các hiện tượng thực tiễn.**

d) Tổ chức thực hiện

- **Bước 1: Giao nhiệm vụ học tập (1 phút):** Giáo viên trình chiếu (hoặc chiếu video) và yêu cầu học sinh thảo luận cặp đôi nhanh trong 1 phút về các hiện tượng vừa xem.
- **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ (1.5 phút):** Học sinh quan sát, suy nghĩ cá nhân, sau đó thảo luận nhanh.
- **Bước 3: Báo cáo, thảo luận (1.5 phút):** Giáo viên mời 1-2 cặp đôi trình bày ý kiến.
- **Bước 4: Kết luận, nhận định (1 phút):** Giáo viên nhận xét, tổng hợp và dẫn dắt vào bài học: "Hàm số mũ và lôgarit là công cụ mạnh mẽ để giải quyết các bài toán thực tiễn này. Chúng ta cùng tìm hiểu chi tiết qua các mô hình sau."

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới/giải quyết vấn đề (25 phút)

Phương pháp: Dạy học khám phá kết hợp **kỹ thuật Khăn trải bàn** (làm việc nhóm) và **Thuyết trình/Báo cáo**.

2.1. Hoạt động thành phần 2.1: Mô hình tăng trưởng hoặc suy thoái cấp mũ (7 phút)

a) Mục tiêu

- Học sinh nắm được công thức và ý nghĩa của mô hình tăng trưởng/suy thoái cấp mũ $S(t) = S_0 e^{rt}$.
- Vận dụng được công thức vào một ví dụ thực tế.

b) Nội dung

- Học sinh nghiên cứu SGK, tài liệu về mô hình tăng trưởng (ví dụ: lãi kép, tăng trưởng dân số) hoặc suy thoái (ví dụ: phóng xạ) cấp mũ.
- **Ví dụ đề xuất: Mô hình Tăng trưởng Lãi kép liên tục.**

- Tình huống: Một người gửi tiết kiệm **100 triệu đồng** vào ngân hàng với lãi suất **6%** mỗi năm, tính theo phương thức **lãi kép liên tục**. Hỏi sau **5 năm**, số tiền người đó nhận được là bao nhiêu? (Sử dụng công thức $A(t) = Pe^{rt}$).

c) Sản phẩm

- Công thức: $S(t) = S_0 e^{rt}$ (hoặc công thức tương ứng).
- Lời giải cho ví dụ đề xuất: $A(5) = 100 \cdot e^{0.06 \cdot 5} \approx 134.986$ (triệu đồng).
- **Tích hợp Năng lực số:** Học sinh sử dụng **máy tính cầm tay** hoặc **phần mềm tính toán** (ví dụ: Excel, Desmos) để tính giá trị của $e^{0.3}$ một cách chính xác. (Biểu hiện **Năng lực số: Thực hiện các phép tính** với số e và lũy thừa, **kiểm tra tính chính xác** của kết quả).

d) Tổ chức thực hiện

- Giáo viên giao nhiệm vụ nghiên cứu SGK và làm ví dụ nhóm.
- Giáo viên mời đại diện 1 nhóm trình bày kết quả (ghi sản phẩm lên bảng/trình chiếu).
- Giáo viên chuẩn hóa kiến thức và nhấn mạnh vai trò của e và r .

2.2. Hoạt động thành phần 2.2: Thang đo lôgarit (18 phút - chia đều 3 phần)

a) Mục tiêu

- Học sinh nắm được khái niệm, công thức và ý nghĩa của: Thang đo pH, Thang đo Richter, Thang đo decibel.
- Vận dụng được các công thức này để giải quyết các bài toán đơn giản.

b) Nội dung

- Học sinh làm việc nhóm (kỹ thuật Khăn trải bàn hoặc Chia sẻ luân phiên), mỗi nhóm phụ trách nghiên cứu sâu và chuẩn bị báo cáo (có thể dùng sơ đồ tư duy) về một hoặc nhiều thang đo.
- **Ví dụ đề xuất:**
 - **Thang đo pH:** Dung dịch X có nồng độ ion H^+ là 10^{-5} mol/L. Tính độ pH của dung dịch X. (Sử dụng công thức $pH = -\log[H^+]$).
 - **Thang đo Richter:** Trận động đất ở A có độ Richter $R_A = 6.0$, trận động đất ở B có độ Richter $R_B = 8.0$. Hỏi cường độ của trận động đất B gấp bao nhiêu lần cường độ trận động đất A? (Sử dụng công thức $R = \log \frac{I}{I_0}$).
 - **Thang đo decibel:** Cường độ âm thanh tại một điểm là 10^{-6} W/m². Tính mức cường độ âm L (theo decibel), biết cường độ âm chuẩn là $I_0 = 10^{-12}$ W/m². (Sử dụng công thức $L = 10 \log \frac{I}{I_0}$).

c) Sản phẩm

- Công thức, tên gọi, đơn vị, và ý nghĩa của từng thang đo.
- Lời giải cho các ví dụ đề xuất (pH=5; cường độ I_B gấp $10^{8-6} = 100$ lần I_A ; $L = 60$ dB).
- Sơ đồ tư duy/Bản trình bày tóm tắt về các thang đo.
- **Tích hợp Năng lực số:** Học sinh sử dụng **công cụ tìm kiếm** (Google Search) để tra cứu nhanh các thông số, ví dụ về các thang đo hoặc sử dụng **ứng dụng Mind Map** để vẽ sơ đồ tư duy tóm tắt kiến thức (Biểu hiện **Năng lực số: Tìm kiếm, thu thập, quản lý, lưu trữ** thông tin và **Sáng tạo** sản phẩm học tập trên nền tảng kỹ thuật số).

d) Tổ chức thực hiện

- Giáo viên chia nhóm, giao nhiệm vụ và phân công thang đo cho từng nhóm (hoặc yêu cầu tất cả nghiên cứu).
- Học sinh làm việc nhóm (10 phút): Thảo luận, giải quyết ví dụ, chuẩn bị nội dung báo cáo/sơ đồ tư duy.
- Đại diện nhóm báo cáo (mỗi phần 2 phút), các nhóm khác phản biện/bổ sung.
- Giáo viên chuẩn hóa kiến thức, nhấn mạnh tính lôgarit của các thang đo và ứng dụng thực tiễn.

3. Hoạt động 3: Luyện tập (10 phút)

a) Mục tiêu

- củng cố kiến thức và kỹ năng giải các bài tập cơ bản về các mô hình đã học.
- Phát triển kỹ năng tính toán và vận dụng công thức.

b) Nội dung

Phương pháp: Trò chơi học tập (Game hóa).

- Giáo viên tổ chức trò chơi "**Ai nhanh hơn - Trắc nghiệm ứng dụng**" (Sử dụng nền tảng **Quizizz** hoặc **Kahoot** để tăng tính hấp dẫn và tương tác).
- **Ví dụ Bài tập (Tích hợp Năng lực số):**
 - **Câu 1 (Mô hình Mũ):** Số lượng vi khuẩn trong một phòng thí nghiệm tăng trưởng theo công thức $N(t) = 100 \cdot 2^{t/3}$ (với t tính bằng giờ). Hỏi sau bao nhiêu giờ thì số lượng vi khuẩn đạt **800** con? (Đáp án: 9 giờ).
 - **Câu 2 (Thang đo pH):** Một loại nước ngọt có độ pH là **2.5**. Nồng độ ion H^+ của nước ngọt đó là bao nhiêu? (Đáp án: $10^{-2.5}$).
 - **Câu 3 (Thang đo Richter/Decibel):** Một trận động đất được đo ở mức $R = 5$. Nếu một trận động đất khác có cường độ **gấp 10 lần** thì có độ Richter là bao nhiêu? (Đáp án: $R' = 6$).

c) Sản phẩm

- Kết quả trả lời chính xác các câu hỏi trong trò chơi.
- Thể hiện rõ kỹ năng tính toán và vận dụng công thức.

d) Tổ chức thực hiện

- **Bước 1: Giao nhiệm vụ (1 phút):** Giáo viên giới thiệu luật chơi và hướng dẫn học sinh đăng nhập vào nền tảng Quizizz/Kahoot (Phục vụ **Năng lực số**).
- **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ (7 phút):** Học sinh tham gia trò chơi, trả lời các câu hỏi được hiển thị trên màn hình. Giáo viên theo dõi kết quả tự động.
- **Bước 3: Báo cáo, thảo luận (2 phút):** Giáo viên công bố kết quả (bảng xếp hạng), nhận xét và giải thích nhanh các câu hỏi mà nhiều học sinh sai.

4. Hoạt động 4: Vận dụng (5 phút)

a) Mục tiêu

- Phát triển năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng vào giải quyết các vấn đề thực tiễn.
- Khuyến khích tìm tòi, sáng tạo ngoài giờ học.

b) Nội dung

Phương pháp: Dự án nhỏ/Nghiên cứu ứng dụng.

- Giáo viên giao nhiệm vụ về nhà: "**Dự án Tính toán và Thiết kế thông tin**".

- **Yêu cầu:** Học sinh lựa chọn 1 trong 3 mô hình đã học (Mô hình Mũ, pH, Richter/Decibel).
 - **Bước 1:** Tìm kiếm một tình huống thực tế (ví dụ: lãi suất mới nhất của ngân hàng, thông tin về trận động đất gần đây, độ pH của các loại hóa chất gia đình...).
 - **Bước 2:** Xây dựng một bài toán thực tiễn từ tình huống đó và giải quyết nó.
 - **Bước 3: Thiết kế một infographic/tờ rơi/video ngắn** (sử dụng Canva, PowerPoint, CapCut...) để trình bày mô hình, bài toán, và lời giải. (Phục vụ **Năng lực số: Tạo ra và tương tác** với thông tin trên các nền tảng kỹ thuật số).

c) Sản phẩm

- Bài toán thực tiễn đã được giải quyết.
- Sản phẩm trình bày thông tin (infographic/video) nộp ở tiết học sau.

d) Tổ chức thực hiện

- Giáo viên giao nhiệm vụ và hướng dẫn cách tìm kiếm tài liệu, gợi ý công cụ thiết kế (Canva,...)
- Hướng dẫn về tiêu chí đánh giá sản phẩm (tính chính xác, tính sáng tạo, tính thẩm mỹ, khả năng truyền đạt thông tin).
- Yêu cầu nộp sản phẩm qua email hoặc Drive chung của lớp để trao đổi, chia sẻ và đánh giá vào đầu tiết sau.

DUYỆT KHBD CỦA BGH

DUYỆT KHBD CỦA TỔ KHTN

TRƯỜNG THPT.....

TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

HĐHTN. HOẠT ĐỘNG THỰC HÀNH TRẢI NGHIỆM HÌNH HỌC

Thời gian thực hiện: 2 tiết

1. Mục tiêu

1.1. Về kiến thức

- Củng cố, hệ thống hóa kiến thức về **quan hệ vuông góc** trong không gian (đường thẳng vuông góc với mặt phẳng, hai mặt phẳng vuông góc, góc giữa đường thẳng và mặt phẳng).
- Vận dụng công thức tính khoảng cách, góc để giải quyết các bài toán thực tiễn gắn với không gian ba chiều.

1.2. Về năng lực

- **Năng lực chung:**
 - **Năng lực giao tiếp và hợp tác:** Trao đổi, thảo luận, hợp tác nhóm hiệu quả trong việc thực hiện các nhiệm vụ: gấp giấy, đo đạc, tính toán và vẽ hình.
 - **Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:** Phân tích tình huống thực tiễn, xác định vấn đề hình học cần giải quyết và đề xuất giải pháp thực hiện.
- **Năng lực đặc thù môn học:**
 - **Năng lực mô hình hóa toán học:** Thiết lập được mô hình hình học không gian từ vật thể thực tiễn (mô hình chóp/lăng trụ).
 - **Năng lực tư duy và lập luận toán học:** Thực hiện các phép đo đạc, tính toán góc và khoảng cách, sử dụng các công cụ hình học (Geogebra) để kiểm chứng kết quả.
- **Năng lực số (Tích hợp theo TT 02/2025/TT-BGDĐT):**
 - 1.1.NC1a- Đáp ứng được nhu cầu thông tin.

- 1.1.NC1b- Áp dụng được kỹ thuật tìm kiếm để lấy được dữ liệu, thông tin và nội dung trong môi trường số.
- 1.1.NC1c- Chỉ cho người khác cách truy cập những dữ liệu, thông tin và nội dung này cũng như điều hướng giữa chúng.
- 1.1.NC1d- Tự đề xuất được chiến lược tìm kiếm.
- 2.1.NC1a- Sử dụng được nhiều công nghệ số để tương tác.
- 2.1.NC1b- Cho người khác thấy phương tiện giao tiếp số phù hợp nhất cho một bối cảnh cụ thể.
- 3.1.NC1a- Áp dụng được các cách tạo và chỉnh sửa nội dung ở các định dạng khác nhau,
- 3.1.NC1b- Chỉ ra được những cách thể hiện bản thân thông qua việc tạo ra các nội dung số.

1.3. Về phẩm chất

- **Chăm chỉ:** Tích cực, chủ động, nghiêm túc thực hiện các nhiệm vụ học tập được giao, đặc biệt là các nhiệm vụ thực hành trải nghiệm (gấp giấy, đo đạc).
- **Trách nhiệm:** Hoàn thành tốt nhiệm vụ cá nhân và đóng góp tích cực vào hoạt động chung của nhóm.
- **Trung thực:** Thể hiện thái độ nghiêm túc, trung thực trong quá trình đo đạc, tính toán và báo cáo kết quả.

2. Thiết bị dạy học và học liệu

- **Thiết bị dạy học:** Máy chiếu, máy tính kết nối mạng, thước kẻ, thước đo góc, thước dây (hoặc thước cuộn).
- **Học liệu:** Giấy bìa cứng (để gấp mô hình), kéo, keo dán. Phiếu học tập (in sẵn nhiệm vụ và các bước thực hiện). Máy tính/Điện thoại thông minh (có cài đặt phần mềm **Geogebra 3D Calculator**).

3. Tiến trình dạy học

3.1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/nhiệm vụ học tập/Mở đầu (10 phút)

- **Tên thể hiện kết quả hoạt động: Xác định mục tiêu và phân công nhiệm vụ**
- **a) Mục tiêu:** Tạo hứng thú, giúp học sinh xác định rõ vấn đề và nhiệm vụ học tập cần thực hiện là áp dụng kiến thức hình học không gian vào thực tiễn thông qua thực hành trải nghiệm.
- **b) Nội dung:**
 - Giáo viên (GV) đưa ra một bức ảnh chụp một công trình kiến trúc quen thuộc (ví dụ: **Mái nhà tam giác** hoặc **Kim tự tháp Louvre**) và đặt vấn đề: *Làm thế nào để tính được chiều cao hoặc góc nghiêng của công trình này nếu chỉ có các phép đo cơ bản ở mặt đất?* * GV giới thiệu về nội dung bài học và nhiệm vụ chính: Thực hành tạo mô hình, đo đạc, tính toán và kiểm chứng kết quả bằng phần mềm Geogebra.
 - Học sinh (HS) thảo luận nhóm (4-5 HS/nhóm) để phân công vai trò, chuẩn bị dụng cụ.
- **c) Sản phẩm:**
 - HS ghi nhận được vấn đề cần giải quyết: Tính toán các yếu tố hình học trong không gian thực tế hoặc mô hình.
 - Bảng phân công nhiệm vụ cụ thể của từng thành viên trong nhóm.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Giao nhiệm vụ học tập:** GV trình chiếu hình ảnh và đặt câu hỏi mở.

- **Thực hiện nhiệm vụ (HS thực hiện; GV theo dõi, hỗ trợ):** HS thảo luận nhanh trong 2 phút. GV đi quanh lớp gợi ý, động viên các nhóm.
- **Báo cáo, thảo luận:** Một vài nhóm trình bày ý tưởng giải quyết.
- **Kết luận, nhận định:** GV chốt lại mục tiêu, giới thiệu 3 hoạt động chính sẽ thực hiện (Gấp giấy, Đo đạc/Tính toán, Vẽ hình với Geogebra) và chuyển sang Hoạt động 2.

3.2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới/giải quyết vấn đề (60 phút)

- **Tên thể hiện kết quả hoạt động:** Thực hành trải nghiệm và ứng dụng kiến thức
- **a) Mục tiêu:** HS thực hiện các nhiệm vụ cụ thể để củng cố kiến thức, rèn luyện kỹ năng thực hành, đo đạc và sử dụng công nghệ để kiểm chứng.
- **b) Nội dung:** HS làm việc theo nhóm để thực hiện 3 hoạt động thành phần dưới đây.

Hoạt động 2.1: Gấp giấy tạo mô hình không gian (15 phút)

- **Nội dung:** HS sử dụng giấy bìa cứng để **gấp và dán mô hình hình chóp tứ giác đều S.ABCD** có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng b .
- **Ví dụ cụ thể:** Cho mô hình chóp tứ giác đều S.ABCD, mỗi nhóm tự chọn kích thước cạnh đáy a và cạnh bên b (ví dụ: $a = 10cm$, $b = 13cm$).
- **Sản phẩm:** Mô hình hình chóp tứ giác đều S.ABCD hoàn chỉnh, vững chắc, dán nhãn các đỉnh rõ ràng.
- **Tổ chức thực hiện:** GV cung cấp học liệu (giấy, kéo, keo). GV hướng dẫn sơ bộ cách triển khai mặt phẳng để gấp chóp.

Hoạt động 2.2: Đo đạc và tính toán (25 phút)

- **Nội dung:** HS sử dụng thước để **đo đạc** các kích thước của mô hình vừa tạo và **tính toán** các yếu tố hình học (chiều cao, góc, khoảng cách).
- **Ví dụ cụ thể:**
 - aa. **Tính chiều cao h** của hình chóp theo công thức và **kiểm tra bằng phép đo thực tế**.
 - bb. **Tính góc α giữa cạnh bên SB và mặt phẳng đáy (ABCD).**
 - cc. **Tính khoảng cách** từ điểm A đến mặt phẳng (SBC).
- **Sản phẩm:**
 - Các số liệu đo đạc thực tế (kích thước cạnh, chiều cao).
 - Bài giải chi tiết các câu hỏi tính toán, có kết quả cuối cùng rõ ràng.

Hoạt động 2.3: Vẽ hình với phần mềm Geogebra (20 phút)

- **Nội dung:** HS sử dụng **phần mềm Geogebra 3D Calculator** để **vẽ lại mô hình chóp** với kích thước đã chọn và **kiểm chứng** các kết quả tính toán từ Hoạt động 2.2.
- **Ví dụ cụ thể:**
 - dd. Vẽ mô hình chóp S.ABCD trong Geogebra 3D.
 - ee. Sử dụng công cụ đo góc/khoảng cách của Geogebra để **xác định góc α** (góc giữa SB và (ABCD)) và **khoảng cách** từ A đến (SBC).
 - ff. So sánh kết quả đo/tính của Geogebra với kết quả tính toán tay.
- **Sản phẩm:**
 - File hoặc hình ảnh mô hình chóp 3D trên Geogebra.
 - Bảng so sánh kết quả tính toán tay và kết quả của Geogebra.
 - **Tích hợp năng lực số: Khai thác, xử lý dữ liệu số** (nhập tọa độ, số liệu vào Geogebra) và **Giao tiếp, tương tác, cộng tác và chia sẻ số** (sử dụng Geogebra để vẽ hình, tạo mô hình không gian ảo). * d) **Tổ chức thực hiện:**

- **Thực hiện nhiệm vụ (HS thực hiện; GV theo dõi, hỗ trợ):** HS làm việc nhóm. GV quan sát, hướng dẫn các nhóm gặp khó khăn trong việc gấp mô hình, gợi ý công thức tính, và hướng dẫn thao tác cơ bản trên Geogebra (nhập tọa độ, sử dụng công cụ đo).
- **Báo cáo, thảo luận:** GV mời 1-2 nhóm có sản phẩm nổi bật (mô hình đẹp/bài giải chi tiết) báo cáo kết quả.
- **Kết luận, nhận định:** GV tổng hợp, nhận xét, làm rõ sự khớp/lệch (nếu có) giữa kết quả tính toán tay, đo đạc thực tế và kết quả Geogebra (do sai số đo đạc/kỹ thuật) và chốt kiến thức quan trọng.

3.3. Hoạt động 3: Luyện tập (10 phút)

- **a) Mục tiêu:** Vận dụng kiến thức vừa củng cố để giải quyết một bài tập hình học không gian cơ bản, rèn kỹ năng tính toán và lập luận.
- **b) Nội dung:** HS thực hiện cá nhân (hoặc cặp đôi) bài tập sau:
 - *Bài tập:* Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Tính góc giữa đường thẳng AC' và mặt phẳng $(ABCD)$.
- **c) Sản phẩm:** Đáp án và lời giải chi tiết của bài tập.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Giao nhiệm vụ học tập:** GV trình chiếu bài tập và yêu cầu HS làm trong 5 phút.
 - **Thực hiện nhiệm vụ:** HS làm bài. GV quan sát, chọn một HS có lời giải tốt để trình bày.
 - **Báo cáo, thảo luận:** Một HS lên bảng trình bày, cả lớp nhận xét.
 - **Kết luận, nhận định:** GV chuẩn hóa lời giải và nhấn mạnh lại cách xác định góc giữa đường thẳng và mặt phẳng.

3.4. Hoạt động 4: Vận dụng (10 phút)

- **a) Mục tiêu:** Phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn, khuyến khích tư duy mở rộng và sáng tạo.
- **b) Nội dung:** HS nhận nhiệm vụ về nhà.
 - **Nhiệm vụ Vận dụng:** *Tại nhà, các em hãy chọn một vật thể hình học thực tế (ví dụ: góc tường nhà, hộp sữa, tủ lạnh, cây cột điện) và chụp ảnh lại. Vận dụng kiến thức hình học không gian vừa học, hãy đề xuất 2-3 phép đo thực tế và 1 bài toán tính toán (góc, khoảng cách, chiều cao) có thể giải quyết được trên vật thể đó.*
- **c) Sản phẩm:** Báo cáo dưới dạng Powerpoint, Video hoặc Sơ đồ tư duy (khuyến khích sử dụng công cụ số) trình bày: Hình ảnh vật thể, các phép đo đề xuất, bài toán đề xuất, và lời giải.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Giao nhiệm vụ:** GV giao nhiệm vụ và hướng dẫn HS thực hiện ngoài giờ học.
 - **Tích hợp năng lực số:** **Khai thác, xử lý dữ liệu số** (chụp ảnh, quay video vật thể, tìm kiếm thông tin) và **Giao tiếp, tương tác, cộng tác và chia sẻ số** (sử dụng các phần mềm trình chiếu, sơ đồ tư duy online để hoàn thành báo cáo).
 - **Thu nhận sản phẩm:** GV quy định thời gian nộp báo cáo (ví dụ: tiết học kế tiếp) và hứa hẹn sẽ chọn một vài báo cáo xuất sắc nhất để chia sẻ và đánh giá.

DUYỆT KHBD CỦA BGH

DUYỆT KHBD CỦA TỔ KHTN