ĐỀ 1	ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2025-2026 MÔN: TOÁN 11

PHẦN I. (3,0 ĐIỂM) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1. Cho $a>0; m,n\in\mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $a^m+a^n=a^{m+n}$. **B.** $a^m.a^n=a^{m-n}$. **C.** $(a^m)^n=(a^n)^m$. **D.** $\frac{a^m}{a^n}=a^{n-m}$.

Câu 2. Biểu thức nào sau đây **sai**?

A. $\log_2 1=0$. **B.** $\log_3 3=1$.

C. $\log_5 2+\log_5 6=\log_5 12$. **D.** $\log_4 10-\log_4 2=\log_4 8$.

Câu 3. Biểu thức $\log 8$ có cơ số là

A. 4. **B.** e. **C.** 8. **D.** 10.

Câu 4. Cho hàm số $y=2^x$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

B. Hàm số đồng biến trên $(0;+\infty)$.

C. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

D. Hàm số nghịch biến trên $(0;+\infty)$.

Câu 5. Điểm nào sau đây thuộc đồ thị của hàm số $y=\log_3(x+1)$?

A. $(2;0)$. **B.** $(0;1)$. **C.** $(8;2)$. **D.** $(8;9)$.

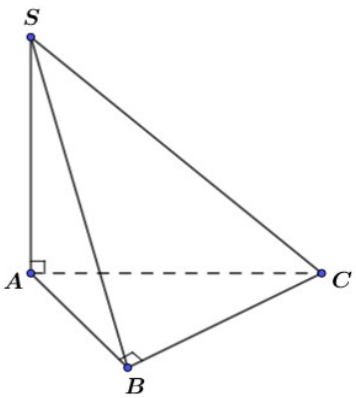
Câu 6. Nghiệm của phương trình $4^x=16$ là

A. $x=2$. **B.** $x=3$. **C.** $x=4$. **D.** $x=16$.

Câu 7. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^x>\frac{1}{8}$ là

A. $(-\infty;3)$. **B.** $(3;+\infty)$. **C.** $(-\infty;-3)$. **D.** $(-3;+\infty)$.

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B, cạnh bên SA vuông góc với (ABC).

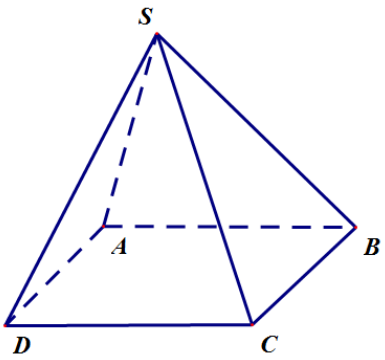


Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $SA\perp SB$. **B.** $SB\perp SC$. **C.** $SA\perp AC$. **D.** $AC\perp BC$.

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng nhau. Số đo góc giữa hai đường thẳng SA và

AB bằng

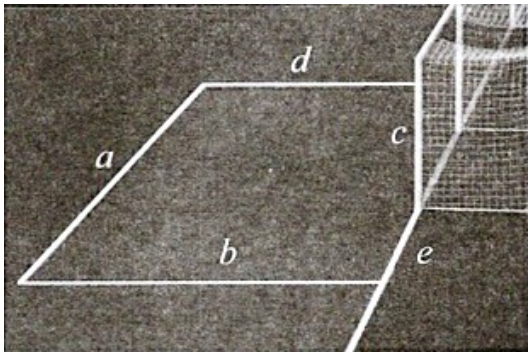


A. 90^0. **B.** 60^0.. **C.** 45^0. **D.** 30^0.

Câu 10. Trong không gian cho điểm A và đường thẳng d. Có bao nhiêu mặt phẳng qua A và vuông góc với đường thẳng d ?

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** Vô số.

Câu 11. Cho các đường thẳng a,b,c,d,e được biểu diễn trong hình vẽ sau, góc giữa đường thẳng a và đường thẳng c là



A. $(a,c)=180^0$. **B.** $(a,c)=60^0$. **C.** $(a,c)=0^0$. **D.** $(a,c)=90^0$.

Câu 12. Điều kiện xác định của biểu thức $\log_2(-2x+8)$ là

A. $x\le 4$. **B.** $x<4$. **C.** $x>4$. **D.** $x\ge 2$.

PHẦN II. (2,0 ĐIỂM) Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $y=\log_5(3x+1)$.

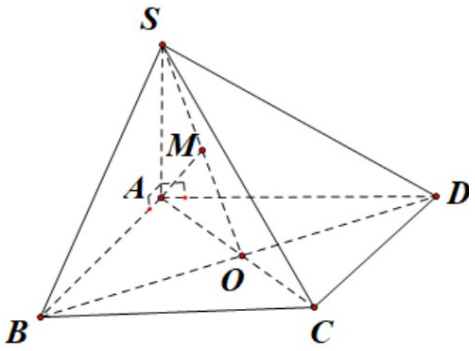
a) $x=2$ thuộc tập xác định của hàm số.

b) Hàm số đồng biến trên $\square$.

c) Đồ thị hàm số $y=\log_5(3x+1)$ đi qua điểm $A(1;0)$. .

d) Tập nghiệm của bất phương trình $y\ge\log_5(x-1)$ là $(1;+\infty)$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy là hình vuông $ABCD$ cạnh bằng a, tâm O. Cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA=\dfrac{a\sqrt{2}}{2}$. Điểm M là trung điểm cạnh SO.



a) $SA \perp BD$. b) $AB \perp (SAD)$. c) $CD \perp (SBC)$. d) $AM \perp SO$.

PHẦN III. (2,0 ĐIỂM) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Đáp số là một số nguyên hoặc số thập phân có không quá 4 ký tự.

Câu 1. Tập xác định của hàm số $y = \ln(-x^2 + 5x - 6)$ là $(a;b)$. Giá trị của biểu thức $a + 2b$ bằng bao nhiêu?

Câu 2. Giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = 2^x$ với $x \in [2,5]$ lần lượt là m và n. Tính giá trị của biểu thức $T = 3m - n$.

Câu 3. Một người thả một lá bèo vào một chậu nước. Sau 12 giờ, bèo sinh sản phủ kín mặt nước trong chậu. Biết rằng sau mỗi giờ lượng bèo tăng gấp 10 lần lượng bèo trước đó và tốc độ tăng không đổi. Hỏi sau mấy giờ thì bèo phủ kín $\frac{1}{5}$ mặt nước trong chậu *(Kết quả làm tròn đến hàng phần chục)*.

Câu 4. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = CD = 2a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm AD và BC. Biết $MN = a\sqrt{3}$. Tính côsin của góc giữa hai đường thẳng AB và CD.

PHẦN IV. (3,0 ĐIỂM) Tự luận. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Năm 2020 một hãng xe niêm yết giá bán loại xe X là $750.000.000$ đồng và dự định trong 10 năm tiếp theo, mỗi năm giảm 2% giá bán so với giá bán của năm liền trước. Theo dự định đó năm 2025 hãng xe ô tô niêm yết giá bán loại xe X là a (triệu đồng). Tìm giá trị của a *(Kết quả làm tròn đến hàng phần chục)*.

Câu 2. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, BC, CD. Biết góc MNP bằng 120^0. Tính góc giữa hai đường thẳng AC và BD.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông $ABCD$ cạnh a, tâm O, cạnh $SA = a$ và $SA \perp (ABCD)$. Gọi E, F lần lượt là hình chiếu vuông góc của A lên các cạnh SD và SB. Chứng minh $EF \perp (SAC)$.

---------- **HẾT** ----------

ĐÁP ÁN

PHẦN I: Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

Đáp án											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
C	D	D	C	C	A	A	C	B	B	D	B

PHẦN II: Trắc nghiệm đúng sai

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a)D-b)S-c)S-d)D	a)D-b)D-c)S-d)D		

PHẦN III: Trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
8	92	11,3	0,5		

LỜI GIẢI

PHẦN I. (3,0 ĐIỂM) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1. Cho $a>0; m,n\in\mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $a^m+a^n=a^{m+n}$. **B.** $a^m.a^n=a^{m-n}$. **C.** $(a^m)^n=(a^n)^m$. **D.** $\frac{a^m}{a^n}=a^{n-m}$.

Lời giải

Chọn C

Câu 2. Biểu thức nào sau đây **sai**?

A. $\log_2 1=0$. **B.** $\log_3 3=1$. **C.** $\log_5 2+\log_5 6=\log_5 12$. **D.** $\log_4 10-\log_4 2=\log_4 8$.

Lời giải

Ta có $\log_4 10-\log_4 2=\log_4\frac{10}{2}=\log_2 5$.

Câu 3. Biểu thức $\log 8$ có cơ số là

A. 4. **B.** e. **C.** 8. **D.** 10.

Lời giải

Chọn D

Câu 4. Cho hàm số $y=2^x$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

B. Hàm số đồng biến trên $(0;+\infty)$.

C. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

D. Hàm số nghịch biến trên $(0;+\infty)$.

Lời giải

Do $a=2>1$ nên hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 5. Điểm nào sau đây thuộc đồ thị của hàm số $y=\log_3(x+1)$?

A. $(2;0)$. **B.** $(0;1)$. **C.** $(8;2)$. **D.** $(8;9)$.

Lời giải

Ta có $y=\log_3(8+1)=2$.

Câu 6. Nghiệm của phương trình $4^x=16$ là

A. $x=2$. **B.** $x=3$. **C.** $x=4$. **D.** $x=16$.

Lời giải

Ta có $4^x=16\Leftrightarrow x=2$.

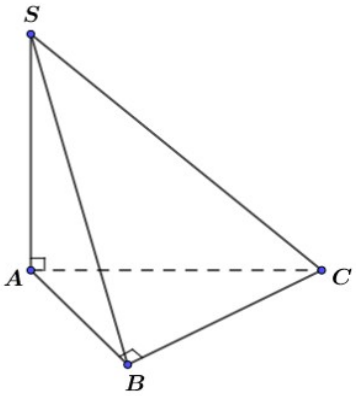
Câu 7. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^x>\frac{1}{8}$ là

A. $(-\infty;3)$ **B.** $(3;+\infty)$. **C.** $(-\infty;-3)$. **D.** $(-3;+\infty)$.

Lời giải

Ta có $\left(\frac{1}{2}\right)^x>\frac{1}{8}\Leftrightarrow\left(\frac{1}{2}\right)^x>\left(\frac{1}{2}\right)^3\Leftrightarrow x<3$.

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B, cạnh bên SA vuông góc với (ABC).



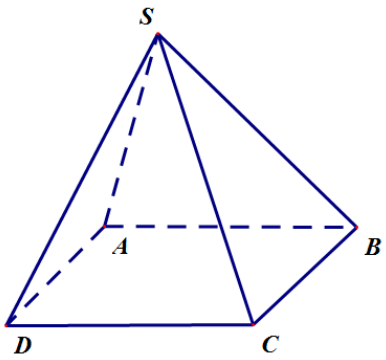
Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $SA\perp SB$. **B.** $SB\perp SC$. **C.** $SA\perp AC$. **D.** $AC\perp BC$.

Lời giải

Vì $SA\perp(ABC)$ nên $SA\perp AC$.

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng nhau. Số đo góc giữa hai đường thẳng SA và AB bằng



A. 90^0. **B.** 60^0. **C.** 45^0. **D.** 30^0.

Lời giải

Ta có $(SA;AB)=\widehat{SAB}=60^0$ (do ΔSAB đều).

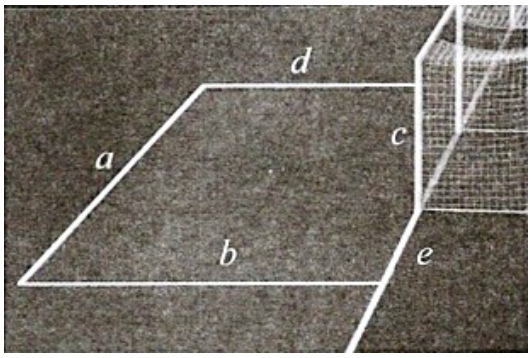
Câu 10. Trong không gian cho điểm A và đường thẳng d. Có bao nhiêu mặt phẳng qua A và vuông góc với đường thẳng d ?

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** Vô số.

Lời giải

Có duy nhất 1 mặt phẳng qua A và vuông góc với đường thẳng d.

Câu 11. Cho các đường thẳng a,b,c,d,e được biểu diễn trong hình vẽ sau, góc giữa đường thẳng a và đường thẳng c là



A. $(a,c)=180^0$. **B.** $(a,c)=60^0$. **C.** $(a,c)=0^0$. **D.** $(a,c)=90^0$.

Lời giải

Đường thẳng c vuông góc với mặt đất nên $c\perp a$, suy ra góc giữa $(a,c)=90^0$.

Câu 12. Điều kiện xác định của biểu thức $\log_2(-2x+8)$ là

A. $x\le 4$. **B.** $x<4$. **C.** $x>4$. **D.** $x\ge 2$.

Lời giải

Điều kiện $-2x+8>0\Leftrightarrow 2x<8\Leftrightarrow x<4$.

PHẦN II. (2,0 ĐIỂM) Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $y=\log_5(3x+1)$.

a) $x=2$ thuộc tập xác định của hàm số.

b) Hàm số đồng biến trên $\square$.

c) Đồ thị hàm số $y=\log_5(3x+1)$ đi qua điểm $A(1;0)$.

d) Tập nghiệm của bất phương trình $y\geq\log_5(x-1)$ là $(1;+\infty)$.

Lời giải

a) Đúng

Ta có $x=2\Rightarrow 3x+1=7>0\Rightarrow x=2$ thuộc tập xác định của hàm số

b) Sai

Hàm số đồng biến trên tập xác định là $\left(-\frac{1}{3};+\infty\right)$.

c) Sai

Ta có $x=1\Rightarrow y=\log_5(3.1+1)=\log_5 4\neq 0\Rightarrow$ đồ thị hàm số không đi qua $A.$

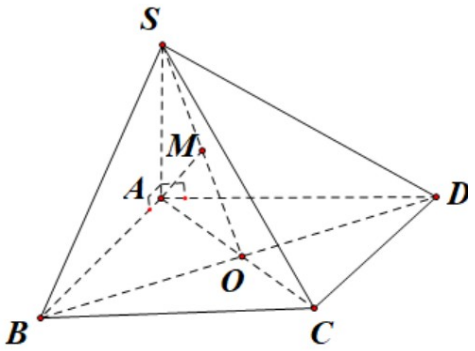
d) Đúng

Điều kiện $x>1$

Ta có $y\geq\log_5(x-1)\Leftrightarrow\log_5(3x+1)>\log_5(x-1)\Leftrightarrow 3x+1>x-1\Leftrightarrow x>-1$

Kết hợp với điều kiện $x>1\Rightarrow$ Tập nghiệm của bất phương trình $y\geq\log_5(x-1)$ là $(1;+\infty)$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy là hình vuông $ABCD$ cạnh bằng a, tâm O. Cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA=\frac{a\sqrt{2}}{2}$. Điểm M là trung điểm cạnh SO.



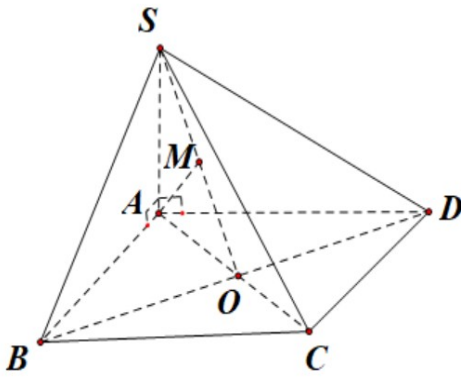
a) $SA\perp BD$.

b) $AB \perp (SAD)$.

c) $CD \perp (SBC)$.

d) $AM \perp SO$.

Lời giải



a) Đúng

Do $\begin{cases} SA \perp (ABCD) \\ BD \subset (ABCD) \end{cases} \Rightarrow SA \perp BD$.

b) Đúng

Ta có $\begin{cases} AB \perp AD \\ AB \perp SA \ (do\ SA \perp (ABCD)) \\ SA \subset (SAC), AD \subset (SAD) \end{cases} \Rightarrow AB \perp (SAD)$.

c) Sai

Ta có $\begin{cases} CD \perp AD \\ CD \perp SA \\ SA \subset (SAD), AD \subset (SAD) \end{cases} \Rightarrow CD \perp (SAD)$, mà (SBC) không song song với (SAD) nên $CD \perp (SBC)$ là sai.

d) Đúng

Đáy $ABCD$, cạnh bằng a. Ta có $AO = \frac{AC}{2} = \frac{a\sqrt{2}}{2} \Rightarrow AO = SA \Rightarrow \Delta SAO$ vuông cân tại A. Suy ra $AM \perp SO$.

PHẦN III. (2,0 ĐIỂM) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Đáp số là một số nguyên hoặc số thập phân có không quá 4 ký tự.

Câu 1. Tập xác định của hàm số $y = \ln\left(-x^2 + 5x - 6\right)$ là $(a;b)$. Giá trị của biểu thức $a + 2b$ bằng bao

nhiêu?

Lời giải

Đáp án: 8

Ta có $-x^2+5x-6>0 \Leftrightarrow 2<x<3 \Rightarrow x \in (a;b)=(2;3) \Rightarrow a+2b=8$

Câu 2. Giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y=2^x$ với $x \in [2,5]$ lần lượt là m và n. Tính giá trị của biểu thức $T=3m-n$.

Lời giải

Đáp án: 92

Ta có $a=2>1$ nên hàm số $y=2^x$ đồng biến trên $[2,5]$. Do đó $T=3.2^5-2^2=92$.

Câu 3. Một người thả một lá bèo vào một chậu nước. Sau 12 giờ, bèo sinh sản phủ kín mặt nước trong chậu. Biết rằng sau mỗi giờ lượng bèo tăng gấp 10 lần lượng bèo trước đó và tốc độ tăng không đổi. Hỏi sau mấy giờ thì bèo phủ kín $\frac{1}{5}$ mặt nước trong chậu *(Kết quả làm tròn đến hàng phần chục)*.

Lời giải

Đáp án: 11,3

Gọi S là diện tích lá bèo thả ban đầu.

Vì sau mỗi giờ, lượng bèo tăng gấp 10 lần lượng bèo trước đó nên sau 12 giờ, tổng diện tích các lá bèo trong chậu là $10^{12}S$.

Theo đề bài: Sau 12 giờ, bèo phủ kín mặt nước trong chậu nên diện tích mặt nước trong chậu là $10^{12}S$. Giả sử sau x giờ thì bèo phủ kín $\frac{1}{5}$ mặt nước trong chậu.

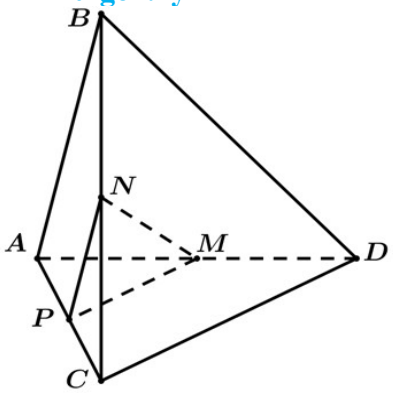
Ta có: $10^x S=\frac{1}{5}.10^{12}S \Leftrightarrow 10^{12-x}=5 \Leftrightarrow x=12-\log 5 \approx 11,3$.

Vậy sau $11,3$ giờ thì bèo phủ kín $\frac{1}{5}$ mặt nước trong chậu.

Câu 4. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB=CD=2a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm AD và BC. Biết $MN=a\sqrt{3}$. Tính côsin của góc giữa hai đường thẳng AB và CD.

Lời giải

Đáp án: 0,5



Gọi P là trung điểm AC, ta có $PM//CD$ và $PN//AB$, suy ra $\left(\widehat{AB,CD}\right)=\left(\widehat{PM,PN}\right)$.

Dễ thấy $PM=PN=a$.

Xét ΔPMN ta có $\cos\widehat{MPN}=\dfrac{PM^2+PN^2-MN^2}{2PM.PN}=\dfrac{a^2+a^2-3a^2}{2.a.a}=-\dfrac{1}{2}$

$\Rightarrow \widehat{MPN}=120^0\Rightarrow\left(\widehat{AB,CD}\right)=180^0-120^0=60^0\Rightarrow\cos\left(\widehat{AB,CD}\right)=\cos 60^0=\dfrac{1}{2}=0,5$.

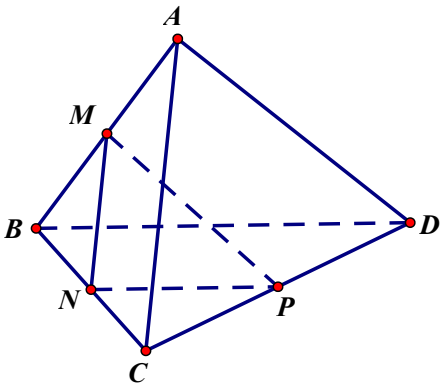
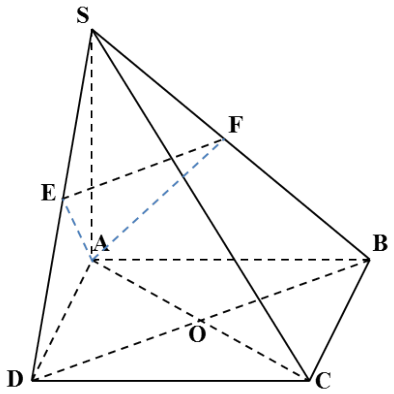
PHẦN IV. (3,0 ĐIỂM) Tự luận. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Năm 2020 một hãng xe niêm yết giá bán loại xe X là $750.000.000$ đồng và dự định trong 10 năm tiếp theo, mỗi năm giảm 2% giá bán so với giá bán của năm liền trước. Theo dự định đó năm 2025 hãng xe ô tô niêm yết giá bán loại xe X là a (triệu đồng). Tìm giá trị của a *(Kết quả làm tròn đến hàng phần chục).*

Câu 2. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M,N,P lần lượt là trung điểm của AB,BC,CD. Biết góc $\widehat{MNP}$ bằng 120^0. Tính góc giữa hai đường thẳng AC và BD.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông $ABCD$ cạnh a, tâm O, cạnh $SA=a$ và $SA\perp(ABCD)$. Gọi E,F lần lượt là hình chiếu vuông góc của A lên các cạnh SD và SB. Chứng minh $EF\perp(SAC)$.

Câu	Nội dung	Điểm
1	Năm 2020 một hãng xe niêm yết giá bán loại xe X là $750.000.000$ đồng và dự định trong 10 năm tiếp theo, mỗi năm giảm 2% giá bán so với giá bán của năm liền trước. Theo dự định đó năm 2025 hãng xe ô tô niêm yết giá bán loại xe X là a (triệu đồng). Tìm giá trị của a *(Kết quả làm tròn đến hàng phần chục).*	**1.0**
	Gọi giá xe năm 2020 là A. Ta có: Giá xe năm 2021 là $A_1=A-A.r=A(1-r)$. Giá xe năm 2022 là $A_2=A_1-A_1.r=A(1-r)^2$. Giá xe năm 2023 là $A_3=A_2-A_2.r=A(1-r)^3$. Giá xe năm 2024 là $A_4=A_3-A_3.r=A(1-r)^4$.	0.5

	Giá xe năm 2025 là $A_5 = A_4 - A_4 r = A(1-r)^5$	
	Ta có $A_5 = 750.000.000\left(1-\frac{2}{100}\right)^5 \approx 677.941.000$ đồng. Vậy $a = 677,9$.	0.5
2	Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, BC, CD. Biết góc MNP bằng 120^0. Tính góc giữa hai đường thẳng AC và BD.	**1.0**
	 Dễ thấy MN, NP lần lượt là đường trung bình của tam giác ABC, DBC nên $MN//AC$, $NP//BD$ suy ra góc $(MN, NP) = (AC, BD)$.	0.5
	Theo đề bài ta lại có góc MNP bằng 120^0 nên góc giữa hai đường thẳng AC và BD bằng $180^0 - 120^0 = 60^0$.	0.5
3	Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông $ABCD$ cạnh a, tâm O. Cạnh $SA = a$ và $SA \perp (ABCD)$. Gọi E, F lần lượt là hình chiếu vuông góc của A lên các cạnh SD và SB. Chứng minh $EF \perp (SAC)$.	**1.0**
	 Các tam giác SAB, SAD vuông cân $\Rightarrow F, E$ lần lượt là trung điểm của SB, $SD \Rightarrow FE$ là đường trung bình tam giác SBD $\Rightarrow FE // BD$ (1)	0.5
	Do $\begin{cases} BD \perp AC \\ SA \perp BD \ (SA \perp (ABCD)) \end{cases} \Rightarrow BD \perp (SAC)$ (2) Từ (1) và (2) $\Rightarrow FE \perp (SAC)$.	0.5

Ghi chú: ***Phần tự luận học sinh làm cách khác mà đúng vẫn cho điểm tối đa.***

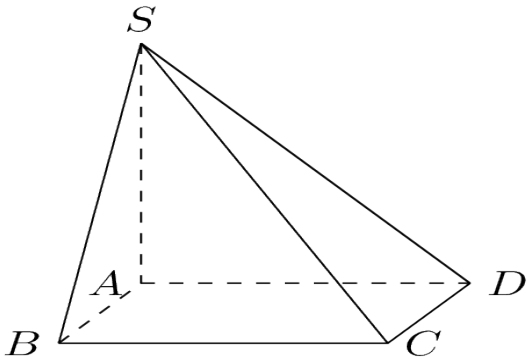
ĐỀ 2	ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2025-2026 MÔN: TOÁN 11

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Câu 1. Tìm nghiệm của phương trình $3^{x+3}=\frac{1}{9}$.

A. $x=2$. **B.** $x=-1$. **C.** $x=-5$. **D.** $x=-15$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, $SA\perp(ABCD)$. Tìm khẳng định đúng?



A. $CD\perp(SAD)$. **B.** $SA\perp(SBC)$. **C.** $BC\perp(SAC)$. **D.** $CD\perp(SBC)$.

Câu 3. Cho biểu thức $P=\sqrt[7]{b^{22}}$ với $b>0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $P=b^{29}$. **B.** $P=b^{\frac{22}{7}}$. **C.** $P=b^{154}$. **D.** $P=b^{\frac{7}{22}}$.

Câu 4. Một hộp chứa 33 quả cầu cùng kích thước được đánh số từ 1 đến 33. Chọn ngẫu nhiên 1 quả cầu từ hộp. Gọi A là biến cố "Số ghi trên quả cầu được chọn là một số lẻ", B là biến cố " Số ghi trên quả cầu được chọn là số chia hết cho 7". Xác định số phần tử của biến cố AB.

A. 7. **B.** 2. **C.** 6. **D.** 3.

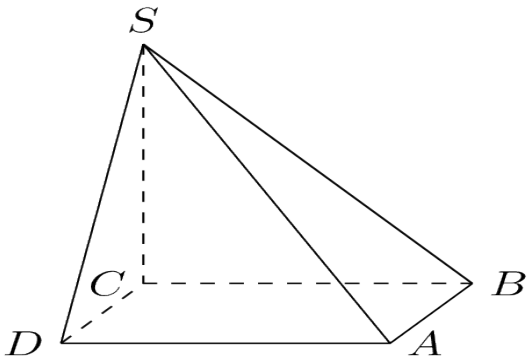
Câu 5. Một thư viện có 6 cuốn truyện khoa học viễn tưởng và 7 cuốn truyện trinh thám, các cuốn truyện là khác nhau. Chọn ngẫu nhiên 3 cuốn truyện từ thư viện. Tính xác suất của biến cố "Cả 3 cuốn truyện được chọn đều cùng thể loại truyện".

A. $\frac{10}{143}$. **B.** $\frac{5}{156}$. **C.** $\frac{35}{286}$. **D.** $\frac{5}{26}$.

Câu 6. Tìm tập xác định của hàm số $y=\log_8(2-6x)$.

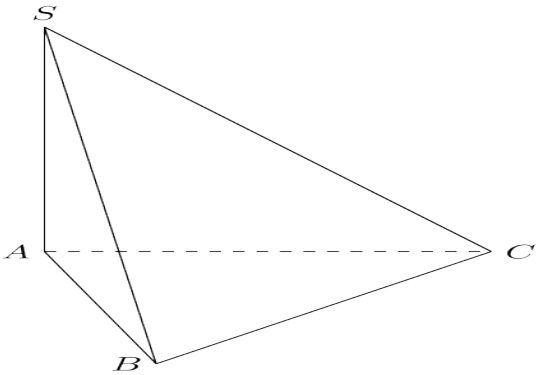
A. $D=\left(\frac{1}{3};+\infty\right)$. **B.** $D=\mathbb{R}\setminus\{3\}$. **C.** $D=\left(-\infty;\frac{1}{3}\right)$. **D.** $D=\mathbb{R}\setminus\left\{\frac{1}{3}\right\}$.

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $SC\perp CD, SC\perp CB$. Gọi I,H lần lượt là trung điểm của các cạnh SA,SB. Cặp đường thẳng nào sau đây là vuông góc nhau?



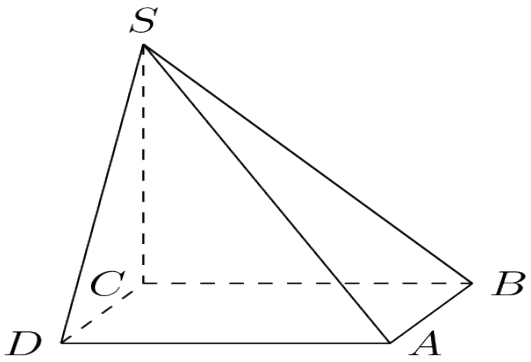
A. SC và IH. **B.** SD và CD. **C.** CD và SA. **D.** SC và SA.

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại B, $SA \perp (ABC)$. Tìm khẳng định đúng?



A. $BC \perp (SAB)$. **B.** $AC \perp (SBC)$. **C.** $AB \perp (SAC)$. **D.** $SA \perp (SBC)$.

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng a, $SC \perp (ABCD)$, $SC = a\sqrt{3}$.
Số đo góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng $(ABCD)$ là



A. 30°. **B.** 90°. **C.** 45°. **D.** 60°.

Câu 10. Cho a là số thực dương khác 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\log_a \frac{1}{a^{20}} = -\frac{1}{20}$. **B.** $\log_a \frac{1}{a^{20}} = 20$. **C.** $\log_a \frac{1}{a^{20}} = -20$. **D.** $\log_a \frac{1}{a^{20}} = \frac{1}{20}$.

Câu 11. Gieo một đồng xu và một con xúc xắc.
Gọi A là biến cố: "Đồng xu xuất hiện mặt ngửa và xúc xắc xuất hiện mặt chứa số lớn hơn 5".
Gọi B là biến cố: "Xúc xắc xuất hiện mặt chứa số lẻ".
Số phần tử của biến cố $A \cup B$.

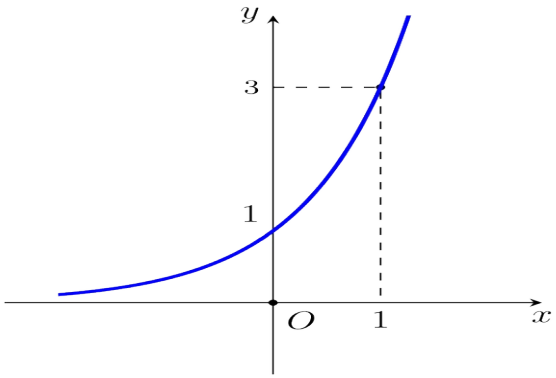
A. 5. **B.** 6. **C.** 7. **D.** 2.

Câu 12. Một xạ thủ bắn lần lượt 2 viên đạn vào một bia. Xác suất trúng đích của viên thứ nhất là $0,44$ và của viên thứ hai là $0,41$. Biết rằng kết quả của các lần bắn là độc lập với nhau. Tính xác suất của biến cố "Cả hai lần bắn đều không trúng đích" (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

A. $0,33$. **B.** $0,23$. **C.** $0,26$. **D.** $0,18$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Câu 1. Cho đồ thị hàm số $y=a^x$ với $a>0$ có đồ thị như hình vẽ. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau



a) Hàm số đã cho đồng biến trên □ .

b) Hàm số không liên tục trên □ .

c) Đồ thị hàm số đã cho đi qua điểm $(3;1)$.

d) Hàm số đã cho có tập xác định là $(0;+\infty)$.

Câu 2. Câu 2. Cho bất phương trình $\log_2(x-1)\le 3$.

a) Điều kiện xác định của bất phương trình trên là $x>1$.

b) Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x-1)\le 3$ là $S=(-\infty;9]$.

c) $x=-2$ thuộc tập nghiệm của bất phương trình đã cho.

d) Số nghiệm nguyên dương của bất phương trình trên là 8.

Câu 3. Có hai hộp chứa các quả cầu. Hộp thứ nhất chứa 3 quả trắng, 7 quả đen. Hộp thứ hai chứa 6 quả trắng, 4 quả đen. Từ mỗi hộp lấy ngẫu nhiên một quả. Xét hai biến cố A: "Quả lấy từ hộp thứ nhất màu trắng" ; B: "Quả lấy từ hộp thứ hai màu trắng". Các khẳng định sau đúng hay sai?

a) Hai biến cố A và B là hai biến cố độc lập.

b) Xác suất để lấy được hai quả cầu màu trắng là $\frac{9}{25}$.

c) Xác suất để quả lấy ra từ hộp thứ nhất màu đen là $\frac{7}{10}$.

d) Xác suất để lấy được ít nhất một quả cầu màu trắng là $\frac{18}{25}$.

Câu 4. Trong không gian cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng a. Cho biết $SA\perp AB$ và $SA\perp AD$ và $SA=a$. Các khẳng định sau đúng hay sai?

a) Góc giữa hai đường thẳng SB,CD là góc $\dot{S}BA$.

b) Đường thẳng SA vuông góc với đường thẳng SC.

c) Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng $(ABCD)$ là 60^o.

d) Gọi H,K lần lượt là hình chiếu vuông góc của A trên cạnh SB,SD. Khi đó $SC\perp(AHK)$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB=1;\ AD=\sqrt{3}$. SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc tạo bởi cạnh SC và mặt phẳng đáy bằng 30°. Tính độ dài cạnh SC?
(*Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).*

Câu 2. Cho biết $3^a=\frac{1}{3}$. Tính giá trị biểu thức $P=1+9^{-a}$.

Câu 3. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $y=\log_5\left[x^2-(2m+3)x+1\right]$ xác định với mọi $x\in\square$?

Câu 4. Một máy phát điện có hai động cơ hoạt động độc lập. Xác suất để động cơ thứ nhất bị hư hỏng là x. Xác suất để động cơ thứ hai bị hư hỏng lớn gấp ba lần xác suất để động cơ thứ nhất bị hư hỏng. Biết xác suất có đúng một động cơ hoạt động tốt là $0,66$. Tính x?

Câu 5. Nam và Định mỗi bạn bắn một phát vào một cái bia riêng. Xác suất bắn trúng bia của Nam là $0,72$; xác suất bắn trúng bia của Định là $0,81$.
Hỏi xác suất để có đúng một bạn bắn trúng bia là bao nhiêu? (*Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)*

Câu 6. Câu lạc bộ tuổi trẻ của trường THPT Lê Hữu Trác có 15 học sinh khối 10 và 8 học sinh khối 11. Chọn ra ngẫu nhiên 3 người trong câu lạc bộ. Xét A là biến cố: "Cả 3 học sinh được chọn đều thuộc khối 10", B là biến cố: "Cả 3 học sinh được chọn đều thuộc khối 11". Xác suất của biến cố: "Cả 3 người được chọn học cùng một khối" là bao nhiêu (*Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)*?

---------- **HẾT** ----------

HƯỚNG DẪN CHẤM

PHẦN I: Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

Đáp án											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
C	A	B	B	D	C	A	A	D	C	C	A

PHẦN II: Trắc nghiệm đúng sai

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a)D-b)S-c)S-d)S	a)D-b)S-c)S-d)D	a)D-b)S-c)D-d)D	a)D-b)S-c)S-d)D

PHẦN III: Trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
2,31	10	2	0,3	0,36	0,29

NĂM HỌC 2025-2026
MÔN: TOÁN 11

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho hàm số $y = e^x$. Chọn khẳng định **sai?**

A. Đồ thị hàm số luôn cắt trục Oy tại điểm $(0;e)$.

B. Hàm số có tập xác định là $\mathbb{R}$.

C. Hàm số có tập giá trị là $(0;+\infty)$.

D. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 2. Thời gian truy cập Internet mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	$[9,5;12,5)$	$[12,5;15,5)$	$[15,5;18,5)$	$[18,5;21,5)$	$[21,5;24,5)$
Số học sinh	3	12	15	24	2

Tính trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm này.

A. 15,3. **B.** 12. **C.** 18,1. **D.** 18,3.

Câu 3. Cho A, B là hai biến cố xung khắc của một phép thử. Biết xác suất $P(A)=\frac{1}{4}, P(A\cup B)=\frac{1}{2}$. Ta có $P(B)$ bằng:

A. $\frac{1}{4}$. **B.** $\frac{1}{3}$. **C.** $\frac{1}{8}$. **D.** $\frac{3}{4}$

Câu 4. Điều kiện của cơ số a trong biểu thức $a^{\frac{1}{2}}$ là:

A. $a\in\mathbb{R}$. **B.** $a>0$. **C.** $a\neq 0$. **D.** $a\geq 0$.

Câu 5. Hai xạ thủ Thành và Tú cùng bắn mỗi người một viên đạn vào bia một cách độc lập với nhau. Xác suất bắn trúng bia của Thành và Tú lần lượt là $\frac{1}{2}$ và $\frac{1}{3}$. Tính xác suất của biến cố X: "Thành và Tú đều bắn trúng bia".

A. $\frac{1}{6}$ **B.** $\frac{1}{3}$ **C.** $\frac{5}{6}$ **D.** $\frac{2}{3}$

Câu 6. Cho $a>0; a\neq 1$ và x, y dương. Chọn đẳng thức **đúng?**

A. $\log_a x+\log_a y=\log_a(xy)$. **B.** $\log_a x+\log_a y=\log_a(\frac{x}{y})$.

C. $\log_a x+\log_a y=\log_a(x+y)$. **D.** $\log_a x+\log_a y=\log_a x^y$.

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi . Góc giữa hai đường thẳng SD và BC bằng góc giữa hai đưởng thẳng

A. SD và AB. **B.** SD và AD. **C.** SB và BC. **D.** SC và BC

Câu 8. Biểu thức rút gọn của $\dfrac{x^{10}.y^{-3}}{(x^{-3}.y^2)^{-4}}$ là:

A. x^2y^5. **B.** $x^{17}y^9$. **C.** $x^{-2}y^5$. **D.** $x^{-2}y^3$.

Câu 9. Khảo sát thời gian xem ti vi trong một ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	$[0;20)$	$[20;40)$	$[40;60)$	$[60;80)$	$[80;100)$
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất có tần số bằng bao nhiêu?

A. 11. **B.** 12. **C.** 5. **D.** 9.

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $BA\perp(SCD)$. **B.** $BA\perp(SBC)$. **C.** $BA\perp(SAD)$. **D.** $BA\perp(SAC)$.

Câu 11. Có 2 hộp kín đều đựng 4 bi đỏ và 5 bi xanh. Lấy ngẫu nhiên mỗi hộp một bi. Gọi A là biến cố " Hộp một lấy được bi đỏ" và B là biến cố " Hộp hai lấy được bi xanh". Chọn khẳng định **đúng?**

A. A và B là 2 biến cố đối nhau. **C.** $P(AB)=P(A)+P(B)$

B. A và B là hai biến cố xung khắc. **D.** A và B là 2 biến cố độc lập.

Câu 12. Đường thẳng d được gọi là vuông góc với mặt phẳng (P) nếu

A. d vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng (P).

B. d có một điểm chung với mặt phẳng (P).

C. d không có điểm chung với mặt phẳng (P).

D. d vuông góc với một đường thẳng nào đó nằm trong mặt phẳng (P).

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi H,K theo thứ tự là hình chiếu của A trên các cạnh SB,SD.

a) $AC\perp (SBD)$.

b) $SC\perp AH$.

c) $SA\perp CB$.

d) Góc giữa HK và CD bằng 45^{o}.

Câu 2. Có hai hộp đựng các viên bi cùng kích thước và khối lượng. Hộp I có 5 viên bi màu xanh và 4 viên bi màu đỏ; hộp II có 7 viên bi màu xanh và 3 viên bi màu đỏ. Từ mỗi hộp lấy ngẫu nhiên ra 1 viên bi. Gọi biến cố A: " lấy được 1 viên bi màu đỏ từ hộp I", biến cố B: "lấy được 1 viên bi màu đỏ từ hộp II".

a) Xác suất để lấy được ra hai viên bi cùng màu là $\dfrac{47}{90}$.

b) $P(B)=\dfrac{3}{10}$.

c) $P(AB)=\dfrac{13}{15}$.

d) A, B là hai biến cố không độc lập.

Câu 3. Cho hàm số $f(x)=\log_2(x-3)$

a) Có 11 giá trị nguyên của m để phương trình $f(x)=m$ có nghiệm $x\in[5;2051]$.

b) Tập nghiệm của bất phương trình $f(x)-2<0$ là $S=(3;7)$.

c) Hàm số đồng biến trên khoảng $(3;+\infty)$.

d) Tập xác định của hàm số là $D=[3;+\infty)$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng BA' và CD bằng bao nhiêu độ ?

Câu 2. Cho hai biến cố A và B độc lập với nhau. Biết $P(A)=0,5$ và $P(AB)=0,15$. Xác suất của biến cố $A\cup B$ là ?

Câu 3. Các nhà tâm lí học sử dụng mô hình hàm số mũ để mô phỏng quá trình học tập của một học sinh như sau: $f(t)=c\left(1-e^{-kt}\right)$, trong đó c là tổng số đơn vị kiến thức học sinh phải học, k

(kiến thức/ngày) là tốc độ tiếp thu của học sinh, t (ngày) là thời gian học và $f(t)$ là số đơn vị kiến thức học sinh đã học được. *(Nguồn: R.I. Charles et al., Algebra 2, Pearson).* Giả sử một em học sinh phải tiếp thu 25 đơn vị kiến thức mới. Biết rằng tốc độ tiếp thu của em học sinh là $k = 0,2$. Hỏi em học sinh sẽ học được (khoảng) bao nhiêu đơn vị kiến thức sau 8 ngày *(Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).*

Câu 4. Cho $\log_a b = 2$ và $\log_a c = 3$. Tính $P = \log_a\left(b^2c^3\right)$.

PHẦN IV. Tự luận

Câu 1. Một câu lạc bộ cờ của trường có 10 bạn, trong đó có 4 bạn biết chơi cờ tướng, 6 bạn biết chơi cờ vua, mỗi bạn chỉ biết chơi một loại cờ. Nhà trường chọn ngẫu nhiên 4 bạn để tham gia buổi giao lưu cờ giữa các học sinh trong thành phố. Tính xác suất của biến cố " Trong 4 bạn được chọn, có ít nhất một bạn biết chơi cờ tướng, ít nhất một bạn biết chơi cờ vua".

Câu 2. Cho hình chóp *S.ABCD* có đáy *ABCD* là hình vuông. *SA* vuông góc với mặt phẳng *(ABCD).* Gọi *AH, AK* lần lượt là đường cao trong tam giác *SAB* và *SAD.* Chứng minh rằng *HK* vuông góc với mặt phẳng *(SAC).*

Câu 3. Các nhà khoa học xác định được chu kỳ bán rã của ${}^{14}_{6}\mathrm{C}$ là 5 730 năm tức là sau 5 730 năm thì số nguyên tử ${}^{14}_{6}\mathrm{C}$ giảm đi một nửa. Một cây còn sống có lượng ${}^{14}_{6}\mathrm{C}$ trong cây được duy trì không đổi. Nhưng nếu cây chết thì lượng ${}^{14}_{6}\mathrm{C}$ trong cây phân rã theo chu kỳ bán rã của nó. Các nhà khảo cổ đã tìm thấy một mẫu gỗ cổ và đo được tỷ lệ phần trăm ${}^{14}_{6}\mathrm{C}$ còn lại trong mẫu gỗ cổ đó so với lúc còn sinh trưởng là 75%. Hỏi mẫu gỗ cổ đó đã chết cách đây bao nhiêu năm *(Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)* ?

----HẾT---

ĐÁP ÁN

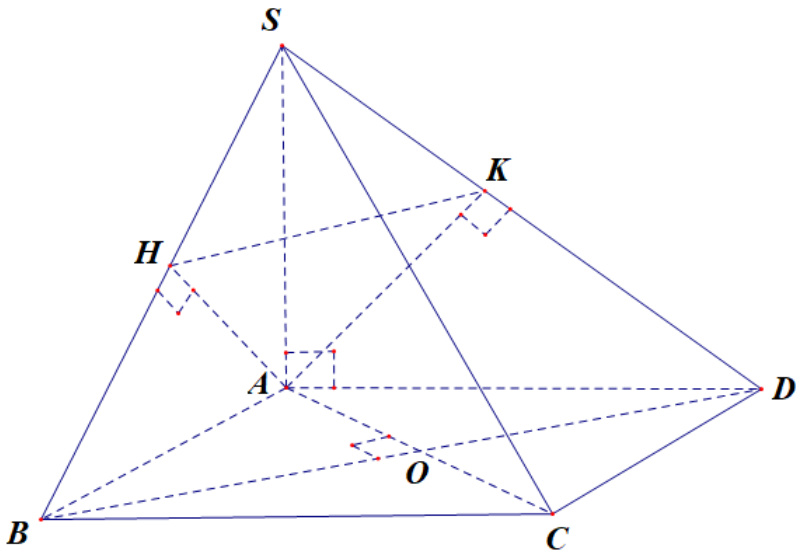
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	C	A	B	A	A	B	C	D	C	D	A

1	2	3	1	2	3	4
SĐĐĐ	ĐĐSS	ĐĐĐS	45	0,65	20	13

ĐÁP ÁN - PHẦN TỰ LUẬN

CÂU	ĐÁP ÁN	ĐIỂM
Câu 1 **(0,5 đ)**	Một câu lạc bộ cờ của trường có 10 bạn, trong đó có 4 bạn biết chơi cờ tướng, 6 bạn biết chơi cờ vua, mỗi bạn chỉ biết chơi một loại cờ. Nhà trường chọn ngẫu nhiên 4 bạn để tham gia buổi giao lưu cờ giữa các học sinh trong thành phố. Tính xác suất của biến cố " Trong 4 bạn được chọn, có ít nhất một bạn biết chơi cờ tướng, ít nhất một bạn biết chơi cờ vua".	

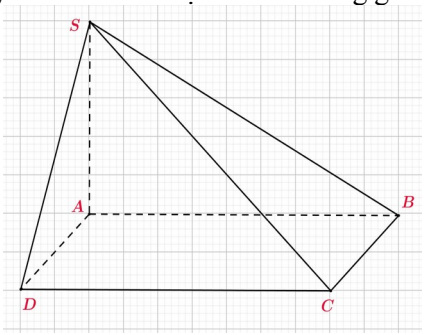
	Không gian mẫu là các cách chọn 4 bạn từ 10 bạn của câu lạc bộ cờ, khi đó $n(\Omega)=C_{10}^{4}=210$. Xét biến cố A: " Trong 4 bạn được chọn, có ít nhất 1 bạn biết chơi cờ tướng, ít nhất 1 bạn biết chơi cờ vua". Gọi biến cố đối của A là $\overline{A}$: " Bốn bạn được chọn chỉ chơi cờ vua hoặc chỉ chơi cờ tướng" khi đó $n(\overline{A})=C_{4}^{4}+C_{6}^{4}=16$.	0,25
	Xác suất của biến cố $\overline{A}$ là $P(\overline{A})=\frac{16}{210}=\frac{8}{105}$. Vậy xác suất của A là $P(A)=1-P(\overline{A})=\frac{97}{105}$.	0,25
Câu 2 **(0,75 đ)**	Các nhà khoa học xác định được chu kỳ bán rã của ${}_{6}^{14}C$ là 5 730 năm tức là sau 5 730 năm thì số nguyên tử ${}_{6}^{14}C$ giảm đi một nửa. Một cây còn sống có lượng ${}_{6}^{14}C$ trong cây được duy trì không đổi. Nhưng nếu cây chết thì lượng ${}_{6}^{14}C$ trong cây phân rã theo chu kỳ bán rã của nó. Các nhà khảo cổ đã tìm thấy một mẫu gỗ cổ và đo được tỷ lệ phần trăm ${}_{6}^{14}C$ còn lại trong mẫu gỗ cổ đó so với lúc còn sinh trưởng là 75%. Hỏi mẫu gỗ cổ đó đã chết cách đây bao nhiêu năm (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị) ?	
	Gọi m_0 là khối lượng của ${}_{6}^{14}C$ tại thời điểm *t=0*. Gọi t (năm) là số năm mà cây gỗ đã chết. Chỉ ra $m(t)=m_0\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{5730}}$ ($m(t)$ là khối lượng của ${}_{6}^{14}C$ tại thời điểm t (năm)	0,25
	Theo bài ra : $\frac{m(t)}{m_0}=75\%=0,75\Leftrightarrow\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{5730}}=0,75\Leftrightarrow\frac{t}{5730}=\log_{\frac{1}{2}}0,75\Leftrightarrow t=2378$ (năm)	0,5
Câu 3. **(0,75 đ)**	Cho hình chóp *S.ABCD* có đáy *ABCD* là hình vuông. *SA* vuông góc với mặt phẳng *(ABCD)*. Gọi *AH, AK* lần lượt là đường cao trong tam giác SAB và SA**D.** Chứng minh rằng *HK* vuông góc với mặt phẳng *(SAC)*.	

		
	Gọi $O = AC \cap BD$, $ABCD$ là hình vuông $\Rightarrow BD \perp AC$. Ta có $SA \perp (ABCD) \Rightarrow SA \perp BD$. Vậy $\begin{cases} BD \perp AC \\ BD \perp SA \\ AC \cap SA = A \end{cases} \Rightarrow BD \perp (SAC)$ (1).	0,25
	Lại có: $\Delta SAB = \Delta SAD$ (c.g.c) $\Rightarrow \begin{cases} SB = SD \\ \widehat{ASB} = \widehat{ASD} \end{cases}$. $\Delta SAH = \Delta SAK \Rightarrow SH = SK \Rightarrow \dfrac{SH}{SB} = \dfrac{SK}{SD} \Rightarrow BD // HK$ (2) Từ (1), (2) $\Rightarrow HK \perp (SAC)$.	0,5

ĐỀ 4	ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2025-2026 MÔN: TOÁN 11

PHẦN I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. ***Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn một phương án.***

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật và SA vuông góc với đáy. Khẳng định **sai** là



A. $BC \perp (SAD)$ **B.** $SA \perp (ABCD)$ **C.** $BC \perp (SAB)$ **D.** $CD \perp (SAD)$.

Câu 2. Cho $a,b>0$, $a,b\neq 1$ và x,y là hai số thực dương. Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề **sai** là

A. $\log_b a.\log_a x = \log_b x$.

B. $\log_a (xy) = \log_a x + \log_a y$.

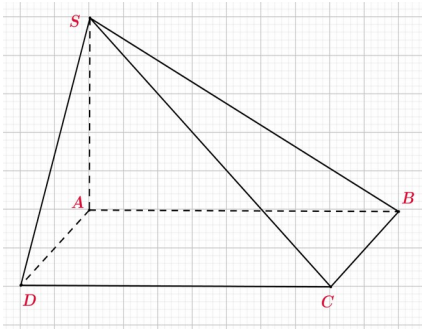
C. $\log_a \left(\dfrac{x}{y}\right) = \log_a x - \log_a y$.

D. $\log_a \left(\dfrac{1}{x}\right) = \dfrac{1}{\log_a x}$.

Câu 3. Rút gọn biểu thức $P = x^2.\sqrt[3]{x},\ x>0$.

A. $P = x^{\frac{8}{3}}$. **B.** $P = x^{\frac{4}{3}}$. **C.** $P = x^{\frac{5}{3}}$. **D.** $P = x^{\frac{7}{3}}$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật và SA vuông góc với đáy. Đoạn vuông góc chung của SB và CD là

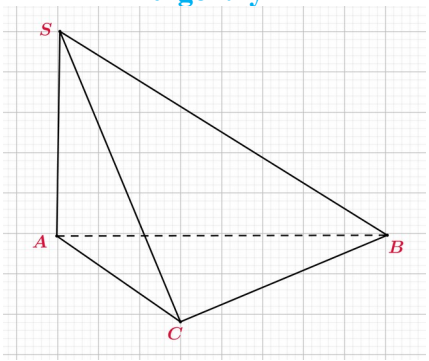


A. AB **B.** AC **C.** SA **D.** AD

Câu 5. Một khối chóp cụt có chiều cao $6a$, diện tích của hai đáy lần lượt bằng $4a^2$ và $9a^2$. Thể tích của khối chóp cụt đó là

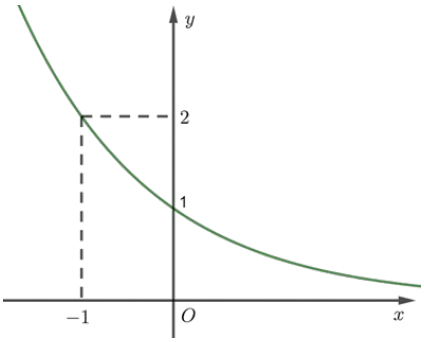
A. $V = \dfrac{19}{3}a^3$. **B.** $V = 114a^3$. **C.** $V = 38a^3$. **D.** $V = 76a^3$.

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt đáy là



A. $\widehat{SBA}$ **B.** $\widehat{SAB}$ **C.** $\widehat{ACB}$ **D.** $\widehat{SBC}$

Câu 7. Đồ thị dưới đây là đồ thị của hàm số



A. $y=\log_{\frac{1}{2}}x$. **B.** $y=2^x$. **C.** $y=\left(\sqrt{2}\right)^x$. **D.** $y=\left(\frac{1}{2}\right)^x$.

Câu 8. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Khẳng định **sai** là

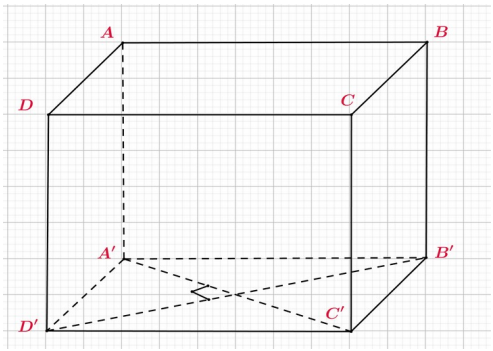
A. Hình hộp chữ nhật là hình lăng trụ đứng.

B. Các mặt của hình hộp chữ nhật là hình chữ nhật.

C. Các đường chéo của hình hộp chữ nhật có độ dài bằng nhau.

D. Hai mặt $(ACC'A')$ và $(BDD'B')$ vuông góc nhau.

Câu 9. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Trong các mệnh đề sau mệnh đề **sai** là



A. $BA'\perp C'D$ **B.** $BB'\perp D'D$ **C.** $BC'\perp A'D$ **D.** $A'C'\perp BD$

Câu 10. Với $a\neq 0, b\neq 0$ và m, n là các số nguyên. Khẳng định **sai** là

A. $a^m.a^n=a^{m.n}$ **B.** $(a.b)^m=a^m.b^m$ **C.** $(a^m)^n=a^{m.n}$ **D.** $a^{m+n}=a^m.a^n$

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$. Khẳng định **đúng** là

A. $(SBC) \perp (ABC)$ **B.** $(SAB) \perp (ABC)$ **C.** $(SBC) \perp (SAB)$ **D.** $(SBC) \perp (SAC)$

Câu 12. Trong các hàm số sau, hàm số **không phải** hàm số mũ là

A. $y = 8^{\frac{x}{3}}$ **B.** $y = 2^{-x}$ **C.** $y = x^{-2}$ **D.** $y = (\sqrt{2})^x$

PHẦN II: Câu trắc nghiệm đúng sai. ***Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai***

Câu 1. Cho hai hàm số $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ và $y = \log_5 x$.

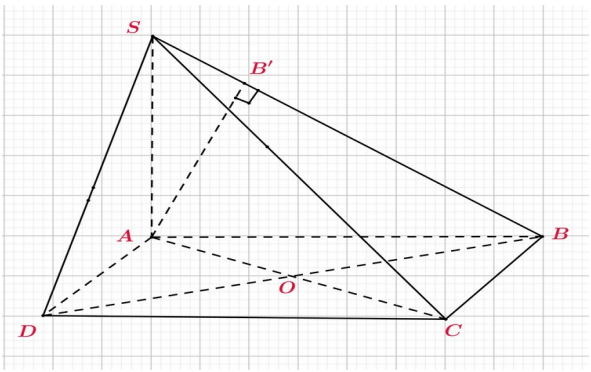
a) Hàm số $y = \log_5 x$ có đồ thị đi qua các điểm $(1;0)$, $(5;1)$ và luôn nằm bên phải trục tung.

b) Phương trình $f(x) = \frac{1}{4}$ có nghiệm $x = 2$.

c) Hàm số $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ đồng biến trên $\square$.

d) Có đúng 3 số nguyên x thỏa mãn $\log_2 f(x) - x^2 + 2 > 0$

Câu 2. Cho hình chóp $SABCD$ có $SA \perp (ABCD)$ đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O cạnh a, $SA = \frac{\sqrt{2}}{2}a$. Gọi B' là hình chiếu của điểm A trên các đường thẳng SB.



a) $SA \perp AO$

b) Góc nhị diện $[S, BD, C] = \square OS$

c) $AB' \perp (SBC)$

d) $AC \perp (SBD)$.

PHẦN III: Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn. ***Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.***

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng $(ABC), \Delta ABC$ là tam giác đều cạnh bằng a, $SA = a$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $\frac{a\sqrt{b}}{c}$. Tính $2b + c$

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a và $SA \perp (ABCD)$. Biết rằng $SA = a\sqrt{3}$ Tính góc giữa SB và $(ABCD)$.

Câu 3. Cho a là một số thực dương khác 1. Giá trị của biểu thức $\log_a a^{\frac{1}{3}} = \frac{a}{b}$. Tính $a - b$

Câu 4. Một sọt đựng đồ có dạng hình chóp cụt đều (như hình dưới), đáy và miệng sọt là các hình vuông tương ứng có cạnh bằng 30cm, 60cm, cạnh bên của sọt dài 50cm. Thể tích sọt bằng $a\sqrt{b}(cm^3)$. Khi đó b bằng

PHẦN IV: Tự luận

Câu 1. Giải phương trình $3^{x^2-4x+5} = 9$

Câu 2. Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại C và $SA \perp (ABC)$. Chứng minh rằng $BC \perp (SAC)$.

Câu 3. Số lượng của một loài vi khuẩn trong phòng thí nghiệm được tính theo công thức $S(t) = A \cdot e^{rt}$, trong đó A là số lượng vi khuẩn ban đầu, $S(t)$ là số lượng vi khuẩn có sau t (phút), r là tỉ lệ tăng trưởng $(r > 0)$, t (tính theo phút) là thời gian tăng trưởng. Biết rằng số lượng vi khuẩn ban đầu có 500 con và sau 6 giờ có 2000 con. Hỏi ít nhất bao nhiêu giờ, kể từ lúc bắt đầu, số lượng vi khuẩn đạt ít nhất 240000 con?

--------- **HẾT**---------

ĐÁP ÁN

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	D	D	D	C	A	D	D	B	A	B	C

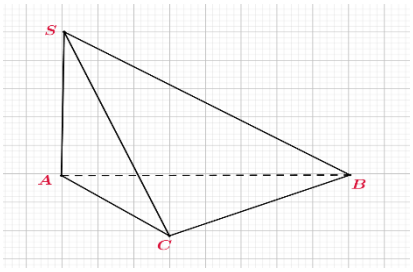
II. PHẦN ĐÚNG SAI:

1a	1b	1c	1d	2a	2b	2c	2d
D	D	S	S	D	D	D	S

III. PHẦN TRẢ LỜI NGẮN:

1	**2**	**3**	**4**
49	**60**	**-2**	**82**

IV. TỰ LUẬN

Câu	Đáp án	Điểm
Câu 1. (1 điểm)	Giải phương trình $3^{x^2-4x+5}=9$	
	Ta có: $3^{x^2-4x+5}=9$ $\Leftrightarrow 3^{x^2-4x+5}=3^2$ $\Leftrightarrow x^2-4x+5=2$ $\Leftrightarrow x^2-4x+3=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1 \\ x=3 \end{array}\right.$	0.25 0.25 0.25 0.25
Câu 2. (1 điểm)	Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại C và $SA \perp (ABC).$ Chứng minh rằng $BC \perp (SAC).$ 	0.25
	Vì tam giác ABC vuông tại C nên $BC \perp AC$	0.25
	Vì $SA \perp (ABC).$ nên $BC \perp SA$	0.25
	Mặt khác, $SA,\ AC \subset (SAC)$. Do đó $BC \perp (SAC).$	0.25
Câu 3. (1 điểm)	**Câu 3.** Số lượng của một loài vi khuẩn trong phòng thí nghiệm được tính theo công thức $S(t)=A\cdot e^{rt}$, trong đó A là số lượng vi khuẩn ban đầu, $S(t)$ là số lượng vi khuẩn có sau t (phút), r là tỉ lệ tăng trưởng $(r>0)$, t (tính theo phút) là thời gian tăng trưởng. Biết rằng số lượng vi khuẩn ban đầu có 500 con và sau 6 giờ có 2000 con. Hỏi ít nhất bao nhiêu giờ, kể từ lúc bắt đầu, số lượng vi khuẩn đạt ít nhất 240000 con?	
	Ta có: $A=500, S(360)=2000,6$ giờ $=360$ phút. Sau 6 giờ số lượng vi khuẩn là 2000 con, tức là: $2000=500\cdot e^{r\cdot 360}$	0.25

Câu	Đáp án	Điểm
	$\Leftrightarrow e^{r\cdot 360}=4\Leftrightarrow r=\frac{\ln 4}{360}$ (do $e>1$). Số lượng vi khuẩn đạt ít nhất 120000 con, nghĩa là: $500\cdot e^{\frac{\ln 4}{360}\cdot t}\geq 240000$ $\Leftrightarrow e^{\frac{\ln 4}{360}\cdot t}\geq 480\Leftrightarrow \frac{\ln 4}{360}\cdot t\geq \ln 480\Leftrightarrow t\geq \frac{360\cdot \ln 480}{\ln 4}\approx 1603,24$ (phút). Vậy sau ít nhất 27 (giờ) thì số lượng vi khuẩn đạt ít nhất 240000 con.	0.25 0.25 0.25

ĐỀ 5

ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II
NĂM HỌC 2025-2026
MÔN: TOÁN 11

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.*

Câu 1. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Tính góc giữa hai đường thẳng AC và $A'B$.

A. 45° **B.** 90° **C.** 75° **D.** 60°

Câu 2. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng a. Góc tạo bởi cạnh bên và mặt phẳng đáy bằng 30°. Hình chiếu H của A trên mặt phẳng $(A'B'C')$ là trung điểm của $B'C'$. Tính theo a khoảng cách giữa hai mặt phẳng đáy của lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

A. $\frac{a}{3}$. **B.** $\frac{a}{2}$. **C.** $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. **D.** $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 3. Cho $a=3^{\sqrt{5}}$, $b=3^2$ và $c=3^{\sqrt{6}}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $c<a<b$. **B.** $a<c<b$. **C.** $a<b<c$. **D.** $b<a<c$.

Câu 4. Tìm tập xác định của hàm số: $y=2^{\sqrt{x}}+\log(3-x)$

A. $(-\infty;3)$. **B.** $[0;3)$. **C.** $[0;+\infty)$. **D.** $(0;3)$.

Câu 5. Cho khối chóp $S.ABC$ có chiều cao bằng 3, đáy ABC có diện tích bằng 10. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

A. 2. **B.** 10. **C.** 30. **D.** 15.

Câu 6. Cho biểu thức $P=x^{\frac{1}{2}}.x^{\frac{1}{3}}.\sqrt[6]{x}$ với $x>0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $P=x^{\frac{11}{6}}$ **B.** $P=x^{\frac{7}{6}}$ **C.** $P=x$ **D.** $P=x^{\frac{5}{6}}$

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi và SB vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Mặt phẳng nào sau đây vuông góc với mặt phẳng (SBD)?

A. (SAD). **B.** (SBC). **C.** (SAC). **D.** (SCD).

Câu 8. Số nghiệm của phương trình $\ln(x+1)+\ln(x+3)=\ln(x+7)$ là

A. 3. **B.** 0. **C.** 2. **D.** 1.

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, cạnh bên SA vuông góc với đáy $(ABCD)$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $CD\perp(SBC)$. **B.** $BD\perp(SAC)$. **C.** $BC\perp(SAB)$. **D.** $SA\perp(ABC)$.

Câu 10. Cho hình chóp $SABC$ có đáy là tam giác vuông tại A, $AB=a$, $AC=a\sqrt{3}$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA=2a$. Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) bằng

A. $\dfrac{2a\sqrt{57}}{19}$. **B.** $\dfrac{2a\sqrt{38}}{19}$. **C.** $\dfrac{a\sqrt{57}}{19}$. **D.** $\dfrac{2a\sqrt{3}}{19}$.

Câu 11. Rút gọn biểu thức $P=\dfrac{a^{\sqrt{3}+1}.a^{2-\sqrt{3}}}{\left(a^{\sqrt{2}-2}\right)^{\sqrt{2}+2}}$ với $a>0$

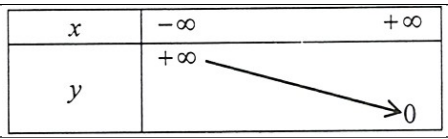
A. $P=a^3$ **B.** $P=a^4$ **C.** $P=a^5$ **D.** $P=a$

Câu 12. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3\left(13-x^2\right)\ge 2$ là

A. $[-2;2]$. **B.** $(-\infty;-2]\cup[2:+\infty)$. **C.** $(0;2]$. **D.** $(-\infty;2]$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), **d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn **đúng hoặc sai.***

Câu 1. Cho hàm số $y=\dfrac{1}{3^x}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Hàm số có tập xác định là $D=\mathbb{R}$.		
b)	Hàm số đồng biến trên $(-\infty;+\infty)$		
c)	Hàm số đi qua điểm $A(-2;-9)$		
d)	Hàm số có bảng biến thiên như sau: 		

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại B có $AB=1, \widehat{ACB}=30^\circ$. Biết SA vuông góc với mặt đáy và $SA=2$. Gọi H là hình chiếu của A trên SB. Khi đó.Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$d(A,SB)=AH$		

b)	$d(B,(SAC))=\dfrac{\sqrt{3}}{3}$		
c)	$BC=\sqrt{3}$		
d)	Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng: $\dfrac{\sqrt{3}}{6}$		

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.*

Câu 1. Biết $64^x+64^{-x}=7$, tính giá trị biểu thức $P=8^x+8^{-x}$.

Câu 2. Cho hình lăng trụ đứng $ABC\cdot A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông cân tại $B, AC=2a$ và $A'B=\sqrt{5}a$. Tính góc phẳng nhị diện $[B',AC,B]$? (đơn vị độ)

Câu 3. Cho tứ diện đều $ABCD$. Gọi M là trung điểm của cạnh BC. Tính góc giữa hai đường thẳng AB và DM. (làm tròn đến hàng phần chục, đơn vị độ)

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và $D, AB=2AD=2CD=5$. Biết $SA\perp(ABCD), SA=12$. Tính diện tích hình chiếu vuông góc của tam giác SBC lên mặt phẳng (SAB).

PHẦN IV. Câu tự luận. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.*

Câu 1. Giải các phương trình, bất phương trình sau:

a) $\log_4(x-4)=-2$ **b)** $\left(\dfrac{1}{2}\right)^{x^2}\geq\left(\dfrac{1}{2}\right)^{5x-6}$

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng a, đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O.

a) Chứng minh rằng $SO\perp(ABCD)$.

b) Tính góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (SBD).

Câu 3. Biết rằng số chữ số của một số nguyên dương N viết trong hệ thập phân được cho bởi công thức $[\log N]+1$, ở đó $[\log N]$ là phần nguyên của số thực dương $\log N$. Tìm số các chữ số của 2^{2023} khi viết trong hệ thập phân.

Câu 4. Cho các số thực a, b thỏa mãn $a>b>1$ và $\dfrac{1}{\log_b a}+\dfrac{1}{\log_a b}=\sqrt{2020}$. Giá trị của biểu thức $P=\dfrac{1}{\log_{ab} b}-\dfrac{1}{\log_{ab} a}$ bằng?

------ HẾT ------

ĐÁP ÁN

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. (3 điểm)

1	**D**	7	**C**

2	**B**	8	**D**
3	**D**	9	**A**
4	**B**	10	**A**
5	**B**	11	**C**
6	**C**	12	**A**

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. (2 điểm)

Câu 1. a-đúng, b-sai, c-sai , d-đúng .

Câu 2. a-đúng , b-sai , c-đúng , d-sai .

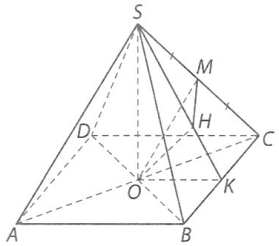
** Mỗi ý đúng được 0,25 điểm.*

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. (2 điểm)

Câu	1	2	3	4
Đáp án	**3**	**60°**	**73,2°**	**15**

** Mỗi câu trắc nghiệm đúng được 0,5 điểm.*

PHẦN IV. Câu tự luận. (3 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm
1a	$\log_4(x-4)=-2 \Leftrightarrow x-4=4^{-2} \Leftrightarrow x=\frac{65}{16}$	0.5
1b	$\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2} \geq \left(\frac{1}{2}\right)^{5x-6} \Leftrightarrow x^2 \leq 5x-6 \Leftrightarrow (x-2)(x-3) \leq 0 \Leftrightarrow 2 \leq x \leq 3$	0.5
2a	 Ta có: $SO \perp AC$; $SO \perp BD$ nên $SO \perp (ABCD)$.	0.25 0.25
2b	Vì $AO \perp (SBD)$ nên SO là hình chiếu vuông góc của SA trên mặt phẳng (SBD), do đó góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (SBD) bằng góc giữa hai đường thẳng SA và SO. Mà $(SA, SO) = ASO$ nên góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (SBD) bằng góc ASO.	0.25

	Xét tam giác SAC có $SA^2+SC^2=AC^2$ và $SA=SC$ nên tam giác SAC vuông cân tại S, suy ra $\widehat{ASO}=45^\circ$. Vậy góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (SBD) bằng 45°.	0.25
3	Số chữ số của 2^{2023} là: $\left[\log 2^{2023}\right]+1=[2023\cdot\log 2]+1=609$.	0.5
4	Do $a>b>1$ nên $\log_a b>0$, $\log_b a>0$ và $\log_b a>\log_a b$. Ta có: $\frac{1}{\log_b a}+\frac{1}{\log_a b}=\sqrt{2020}$ $\Leftrightarrow \log_b a+\log_a b=\sqrt{2020}$ $\Leftrightarrow \log_b^2 a+\log_a^2 b+2=2020$ $\Leftrightarrow \log_b^2 a+\log_a^2 b=2018$ (*) Khi đó, $P=\log_b ab-\log_a ab=\log_b a+\log_b b-\log_a a-\log_a b=\log_b a-\log_a b$ Suy ra: $P^2=\left(\log_b a-\log_a b\right)^2=\log_b^2 a+\log_a^2 b-2=2018-2=2016\Rightarrow P=\sqrt{2016}$	0.25 0.25

ĐỀ 6	**ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II** **NĂM HỌC 2025-2026** **MÔN: TOÁN 11**

Phần I. Câu trắc nghiệm với nhiều phương án lựa chọn (3,0 điểm). Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Với a là số thực dương tuỳ ý, $\sqrt[3]{a^2}$ bằng

A. $a^{\frac{1}{6}}$. **B.** $a^{\frac{3}{2}}$. **C.** a^6. **D.** $a^{\frac{2}{3}}$.

Câu 2: Cho a là số thực dương khác 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng với mọi số dương x, y?

A. $\log_a \frac{x}{y}=\log_a x+\log_a y$. **B.** $\log_a \frac{x}{y}=\log_a (x-y)$.

C. $\log_a \frac{x}{y}=\log_a x-\log_a y$. **D.** $\log_a \frac{x}{y}=\frac{\log_a x}{\log_a y}$.

Câu 3: Với a và b là hai số thực dương tùy ý, $\log\left(ab^2\right)$ bằng

A. $2\log a+\log b$. **B.** $\log a+2\log b$. **C.** $2\left(\log a+\log b\right)$. **D.** $\log a+\frac{1}{2}\log b$.

Câu 4: Hàm số nào sau đây là hàm số mũ?

A. $y=3x^3-x$. **B.** $y=3^x$. **C.** $y=(x-1)^{2x}$. **D.** $y=\log x^2$.

Câu 5: Nghiệm của phương trình $3^x=\dfrac{1}{243}$ là?

A. $x=5$. **B.** $x=-5$. **C.** $x=-\dfrac{1}{5}$. **D.** $x=3^{-5}$.

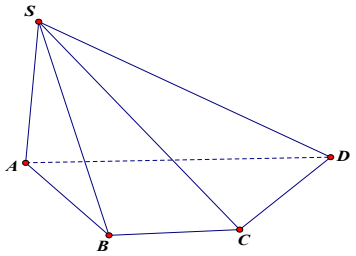
Câu 6: Trong không gian, cho đường thẳng d và điểm O. Qua O có bao nhiêu đường thẳng vuông góc với đường thẳng d?

A. 3. **B.** vô số. **C.** 1. **D.** 2.

Câu 7: Cho khối chóp có diện tích đáy $B=4a^2$ và chiều cao $h=a$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

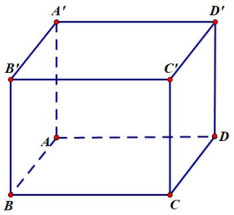
A. $\dfrac{4}{3}a^3$. **B.** $2a^3$. **C.** $\dfrac{2}{3}a^3$. **D.** $6a^3$.

Câu 8: Cho hình chóp $S.ABCD$ *(tham khảo hình vẽ)*, biết $SA\perp(ABCD)$. Hình chiếu của đường thẳng SB lên mặt phẳng $(ABCD)$ là



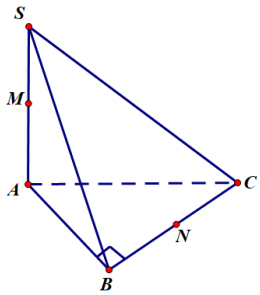
A. AB. **B.** SA. **C.** BC. **D.** BD.

Câu 9: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng nào vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$?



A. $(A'B'C'D')$. **B.** $(CDA'B')$. **C.** $(AA'C'C)$. **D.** $(ABC'D')$.

Câu 10: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B, cạnh SA vuông góc với đáy. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, BC *(tham khảo hình vẽ)*. Xác định khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BC.



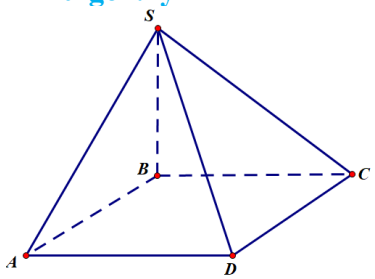
A. $d(SA,BC)=BM$.

B. $d(SA,BC)=MN$.

C. $d(SA,BC)=AB$.

D. $d(SA,BC)=AN$.

Câu 11: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SB\perp(ABCD)$ *(tham khảo hình vẽ)*, góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng $(ABCD)$ là góc nào sau đây?



A. SDC. **B.** SDA. **C.** DSB. **D.** SDB.

Câu 12: Khi cắt một hình chóp cụt đều theo phương ngang, ta nhận được:

A. Một đa giác đều. **B.** Một hình tròn.

C. Một hình thang cân. **D.** Một hình tam giác.

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai (2,0 điểm). Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho hàm số $f(x)=\log_{\frac{1}{2}}x$.

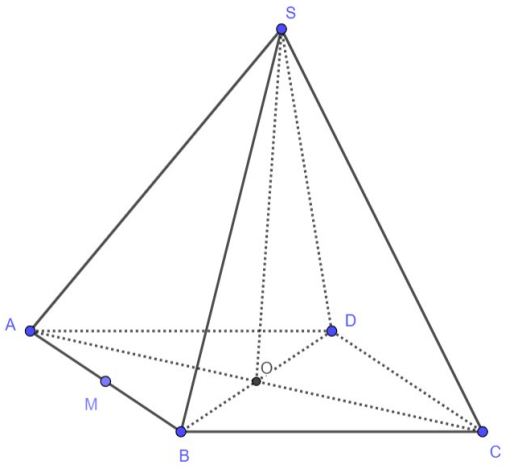
a) Tập xác định của hàm số $f(x)$ là $D=[1;+\infty)$.

b) Phương trình $f(x)=0$ có một nghiệm $x=1$.

c) Bất phương trình $f(x)>0$ có tập nghiệm là $S=(0;+\infty)$.

d) $f(2024)>f(2025)$.

Câu 2: Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a, O là giao điểm của hai đường chéo AC và BD (minh họa như hình vẽ). Gọi M là trung điểm của AB.



a) Mặt phẳng (SAC) vuông góc với mặt phẳng (SBD).

b) Khoảng cách từ M đến mặt phẳng (SBD) bằng độ dài đoạn MB.

c) Góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng $(ABCD)$ là 60^0.

d) Gọi E,F,G,H lần lượt là trung điểm $SA,\ SB,\ SC,\ SD$. Hình $EFGH.ABCD$ là hình chóp cụt đều.

Phần III. Câu trả lời ngắn (2,0 điểm). Học sinh trả lời đáp án từ câu 1 đến câu 4.

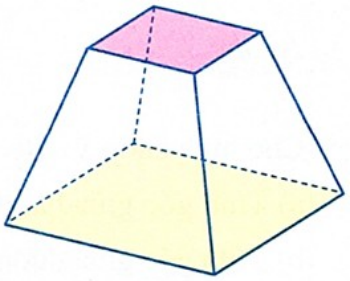
Câu 1: Cho ba số dương *a*, *b*, *c* với $a\neq 1$ thỏa mãn $\log_a b=4$ và $\log_a c=5$. Tính $P=\log_a\left(b^3c^4\right)$.

Câu 2: Có bao nhiêu giá trị nguyên của *a* để hàm số $y=(2a-5)^x$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

Câu 3: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có độ dài cạnh đáy bằng $2\sqrt{3}$. Độ dài cạnh bên của hình chóp bằng bao nhiêu để góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60°.

Câu 4: Người ta xây dựng một chân tháp bằng bê tông có dạng khối chóp cụt tứ giác đều (Hình bên dưới). Cạnh

đáy dưới dài $5m$, cạnh đáy trên dài $2m$, cạnh bên dài $3m$. Biết rằng chân tháp được làm bằng bê tông tươi với giá tiền là $1,5$ triệu đồng/m^3. Tính số tiền để mua bê tông tươi làm chân tháp theo đơn vị triệu đồng (*kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ 1*).



Phần IV. Câu hỏi tự luận (3,0 điểm).

Câu 1: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $SA \perp (ABCD)$. Chứng minh $(SBC) \perp (SAB)$.

Câu 2: Ông A gửi vào ngân hàng số tiền 125 triệu đồng với lãi suất $6,6\%$ / năm. Biết rằng nếu không rút tiền khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm, số tiền lãi được nhập vào vốn ban đầu để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm ông A có số tiền lãi đủ để mua một chiếc xe gắn máy trị giá 26 triệu đồng.

Câu 3: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh $a, \widehat{ABC} = 60^\circ$. Gọi O là giao điểm của AC và BD. Biết rằng $SO \perp (ABCD), SO = \dfrac{3a}{4}$. Tính khoảng cách từ O đến mặt phẳng (SCD)?

----------Hết----------

ĐÁP ÁN

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3,0 điểm)**. Mỗi câu đúng 0,25 điểm**

Câu	Đáp án
1	D
2	C
3	B
4	B
5	B
6	B
7	A
8	A
9	C
10	C
11	D
12	A

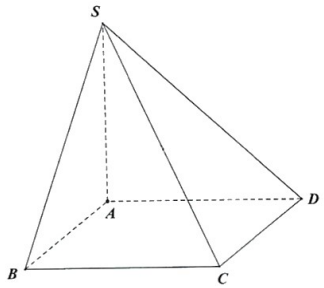
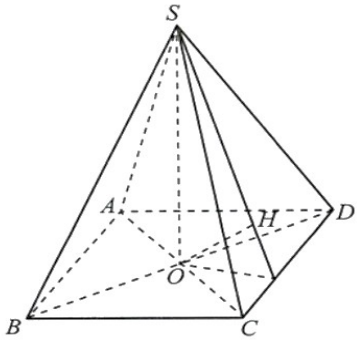
PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai (2,0 điểm)**. Mỗi câu đúng 0,25 điểm**

Câu	a	b	c	d
1	S	Đ	S	Đ
2	Đ	S	S	Đ

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (2,0 điểm)**.** Mỗi câu đúng 0,5 điểm

Câu	Trả lời
1	32
2	0
3	4
4	41,4

PHẦN IV. Tự luận (3,0 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm
1	 Ta có: $\begin{cases} BC \perp AB \\ BC \perp SA (SA \perp (ABCD)) \end{cases}$	0,5
	$\Rightarrow BC \perp (SAB)$	0,25
	mà $BC \subset (SBC)$ nên $(SBC) \perp (SAB)$	0,25
2	Số tiền ông A có được sau n năm là: $125(1+0,066)^n$ (triệu đồng).	0,25
	Số tiền lãi ông A có được sau n năm là: $125(1+0,066)^n - 125$ (triệu đồng).	0,25
	Để sau n năm số tiền lãi của ông Nam mua được chiếc xe máy trị giá 26 triệu đồng thì $125(1+0,066)^n - 125 \geq 26$.	0,25
	$\Leftrightarrow x \geq \log_{1,066} \frac{151}{125} \approx 2,96$ Vậy sau ít nhất 3 năm ông A có số tiền lãi đủ để mua một chiếc xe gắn máy trị giá 26 triệu đồng	0,25
3	 Gọi I là hình chiếu của O trên CD, H là hình chiếu của O trên SI. Thấy rằng $CD \perp (SOI)$ nên $CD \perp OH$. Mà $OH \perp SI$ nên $OH \perp (SCD)$. Suy ra $d(O,(SCD)) = OH$.	0,25
	Vì $AB = BC, \widehat{ABC} = 60^\circ$ nên tam giác ABC đều. Suy ra $OB = OD = \frac{a\sqrt{3}}{2}, OA = OC = \frac{a}{2}$.	0,25
	Xét tam giác vuông DOC có $OI = \frac{\frac{a\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{a}{2}}{a} = \frac{a\sqrt{3}}{4}$	0,25
	Xét tam giác vuông SOI có $SI = \sqrt{\left(\frac{3a}{4}\right)^2 + \left(\frac{a\sqrt{3}}{4}\right)^2} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ và $OH = \frac{\frac{3a}{4} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{4}}{\frac{a\sqrt{3}}{2}} = \frac{3a}{8}$.	0,25

* Mọi cách giải khác nếu đúng, căn cứ vào điểm thành phần của hướng dẫn chấm đánh giá điểm tối đa.

ĐỀ 7	ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2025-2026 MÔN: TOÁN 11

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.*

Câu 1. Rút gọn biểu thức $P=\dfrac{x^{\frac{1}{3}}.x^{\frac{1}{10}}}{x^{\frac{2}{5}}}$ với $x>0$.

A. $x^{\frac{19}{30}}$. **B.** $x^{\frac{5}{30}}$. **C.** $x^{\frac{1}{30}}$. **D.** $x^{\frac{-1}{6}}$.

Câu 2. Tìm nghiệm của phương trình: $4^{3-9x}=64^{7x-7}$.

A. $x=\dfrac{3}{2}$. **B.** $x=\dfrac{5}{8}$. **C.** $x=\dfrac{9}{5}$. **D.** $x=\dfrac{4}{5}$.

Câu 3. Tìm tập xác định của hàm số $y=\log_3(5x^2+79x+182)$.

A. $D=R\setminus\left\{-13;-\dfrac{14}{5}\right\}$. **B.** $D=\left(-13;-\dfrac{14}{5}\right)$.

C. $D=\left[-13;-\dfrac{14}{5}\right]$. **D.** $D=(-\infty;-13)\cup\left(\dfrac{-14}{5};+\infty\right)$.

Câu 4. Trong không gian, cho đường thẳng d không nằm trong mặt phẳng (α), đường thẳng d được gọi là vuông góc với mặt phẳng (α) nếu:

A. Vuông góc với một đường thẳng *a* nằm trong mặt phẳng (α).

B. Vuông góc với hai đường thẳng phân biệt nằm trong mặt phẳng (α).

C. Vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng (α).

D. Vuông góc với đường thẳng *a* mà *a* song song với (α).

Câu 5. Cho hàm số $y=\left(\dfrac{3}{4}\right)^x$. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

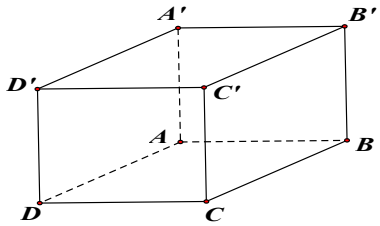
A. Hàm số chỉ nghịch biến trên khoảng $(0;+\infty)$. **B.** Hàm số nghịch biến trên R.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;-1)$. **D.** Hàm số đồng biến trên R.

Câu 6. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_6(7x+5)>\log_6(2x+4)$.

A. $S=(-2;+\infty)$. **B.** $S=\left(-\infty;-\frac{1}{5}\right)$. **C.** $S=\left(-2;-\frac{1}{5}\right)$. **D.** $S=\left(\frac{-1}{5};+\infty\right)$.

Câu 7. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Cặp đường thẳng nào vuông góc với nhau?

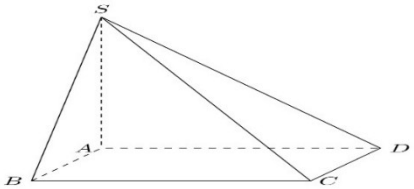


A. AD và BC. **B.** AC và $A'B'$. **C.** AB và AB'. **D.** AD và $D'C'$.

Câu 8. Một hộp chứa 30 quả cầu cùng kích thước được đánh số từ 1 đến 30. Chọn ngẫu nhiên 1 quả cầu từ hộp. Gọi A là biến cố "Số ghi trên quả cầu được chọn là số chia hết cho 2", B là biến cố " Số ghi trên quả cầu được chọn là số chia hết cho 5". Xác định số phần tử của biến cố AB.

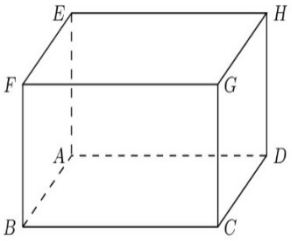
A. 6. **B.** 3. **C.** 15. **D.** 9.

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi, $SA\perp(ABCD)$. Tìm khẳng định đúng?



A. $CD\perp(SBC)$. **B.** $BC\perp(SCD)$. **C.** $BD\perp(SAC)$. **D.** $SA\perp(SBD)$.

Câu 10. Cho hình lập phương $ABCD.EFGH$. Góc tạo bởi đường thẳng GD và AC bằng?



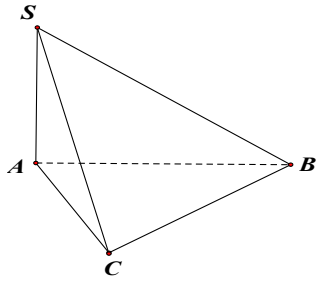
A. 45^0. **B.** 60^0. **C.** 90^0. **D.** 30^0.

Câu 11. Cho $P=\log_a\frac{b^6}{a^8}$ với $a>0,b>0$. Tìm khẳng định đúng.

A. $P=-8\log_a b$. **B.** $P=-48\log_a b$.

C. $P=-2\log_a b$. **D.** $P=-8+6\log_a b$.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại C, $SA\perp(ABC)$. Tìm khẳng định đúng?



A. $BC \perp SC$. **B.** $AB \perp BC$. **C.** $SA \perp SB$. **D.** $AC \perp SB$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý* ***a), b), c), d)*** *ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.*

Câu 1. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) $(BC',DD') = 45^0$.

b) $A'A \perp B'D'$.

c) $AB \perp (A'B'D')$.

d) $BB' \perp (ABCD)$.

Câu 2. Cho hai hàm số sau $y = f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^{2x-1}$; $y = g(x) = \log_3(3x-3)$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

a) Phương trình $g(x) = 2$ có nghiệm $x = -4$.

b) Bất phương trình $f(x) \le -2$ có tập nghiệm $S = \varnothing$.

c) Hàm số $y = f(x)$ có tập xác định $D = \square$.

d) Phương trình $f(x) = 4$ vô nghiệm .

PHẦN III. Câu trả lời ngắn

Câu 1. Giả sử giá trị còn lại (tính theo triệu đồng) của một chiếc ô tô sau t năm sử dụng được mô hình hoá bằng công thức: $V(t) = A \cdot (0,905)^t$, trong đó A là giá xe (tính theo triệu đồng) lúc mới mua. Hỏi nếu theo mô hình này, sau bao nhiêu năm sử dụng thì giá trị của chiếc xe đó còn lại không quá 350 triệu đồng? (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị). Biết $A = 800$ (triệu đồng).

Câu 2. Trong Hoá học, độ pH của một dung dịch được tính theo công thức $pH = -\log\left[H^+\right]$, trong đó $\left[H^+\right]$ là nồng độ ion hydrogen tính bằng mol/lít. Nếu $pH < 7$ thì dung dịch có tính acid, nếu $pH > 7$ thì dung dịch có tính base và nếu $pH = 7$ thì dung dịch là trung tính. Xác định nồng độ ion hydrogen của một dung dịch có độ pH bằng 1 .

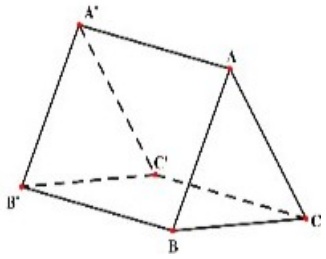
Câu 3. Gieo con xúc xắc cân đối đồng chất một lần. Xét hai biến cố:

A: "Xuất hiện mặt chấm chẵn".

B: "Xuất hiện mặt có số chấm là số chia hết cho 3".

Số phần tử của biến cố $A \cup B$?

Câu 4. Một cái lều có dạng hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có cạnh bên AA' vuông góc với đáy. Cho biết $AB = AC = 3m; BC = 4m$. Tính góc giữa 2 đường thẳng $A'B'$ và AC. (Làm tròn đến đơn vị độ).



PHẦN IV. Tự luận. *Thí sinh trình bày tự luận từ câu 1 đến câu 4.*

Câu 1. Giải phương trình sau: $\log_3(2-3x) - \log_3(2x+2) = 0$.

Câu 2. Giải bất phương trình sau: $3^{x^2+x} \le 3^{2x+2}$.

Câu 3. Một hộp đựng 15 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 15. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ. Xét hai biến cố:

A: "Rút được tấm thẻ mang số lẻ".

B: "Rút được tấm thẻ mang số nguyên tố".

a. Mô tả không gian mẫu.

b. Xác định nội dung của biến cố $C = AB$. Biến cố C là tập con nào của không gian mẫu?

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật. $SA \perp (ABCD)$. Chứng minh rằng: $AD \perp (SAB)$.

----HẾT---

Thí sinh không được sử dụng tài liệu, giám thị coi thi không giải thích gì thêm

HƯỚNG DẪN CHẤM

I. Phần trắc nghiệm

1.C	**2.D**	**3.D**	**4.C**	**5.B**	**6.D**
7.D	**8.B**	**9.C**	**10.B**	**11.D**	**12.A**

II. Phần trắc nghiệm đúng sai

Câu 1	Câu 2
a) Đ	a) S
b) Đ	b) Đ
c) S	c) Đ

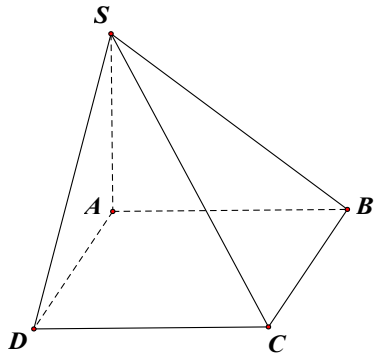
d) Đ	d) S

III. Phần trả lời ngắn

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
8	0,1	4	84

IV. Phần tự luận

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1. (0,5 điểm)	**Giải phương trình sau:** $\log_3(2-3x)-\log_3(2x+2)=0$	
	Điều kiện: $\begin{cases}2-3x>0\\2x+2>0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x<\frac{2}{3}\\x>-1\end{cases}\Leftrightarrow -1<x<\frac{2}{3}.$	**0,25**
	$\log_3(2-3x)-\log_3(2x+2)=0$ $\Leftrightarrow \log_3(2-3x)=\log_3(2x+2)$ $\Leftrightarrow 2-3x=2x+2$ $\Leftrightarrow -5x=0$ $\Leftrightarrow x=0(TM)$ Vậy phương trình có nghiệm $x=0$.	**0,25**
Câu 2. (0,5 điểm)	Giải bất phương trình sau: $3^{x^2+x}\le 3^{2x+2}$	
	$3^{x^2+x}\le 3^{2x+2}$ $\Leftrightarrow x^2+x\le 2x+2$ $\Leftrightarrow x^2-x-2\le 0$ $\Leftrightarrow -1\le x\le 2$	**0,25**
	Vậy bất phương trình có tập nghiệm: $S=[-1;2]$.	**0,25**
Câu 3 (1,5 điểm)	Một hộp đựng 15 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 15. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ. Xét hai biến cố: A: "Rút được tấm thẻ mang số lẻ". B: "Rút được tấm thẻ mang số nguyên tố".	
	a. $\Omega=\{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15\}$	**0,5**
	b. C: "Rút được tấm thẻ vừa mang số lẻ vừa mang số nguyên tố".	**0,5**
	$C=\{3,5,7,11,13\}$	**0,5**
Câu 4 (0,5 điểm)	Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật. $SA\perp(ABCD)$. Chứng minh rằng: $AD\perp(SAB)$	

		**Vẽ đúng hình 0,25**
	Ta có: $SA \perp (ABCD) \Rightarrow SA \perp AD$ Có: $\begin{cases} AD \perp SA (cmt) \\ AD \perp AB (ABCD \text{ là hình chữ nhật}) \\ SA \cap AB = \{A\} \\ SA \subset (SAB); AB \subset (SAB) \end{cases} \Rightarrow AD \perp (SAB)$	**0,25**

ĐỀ 8	**ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II** **NĂM HỌC 2025-2026** **MÔN: TOÁN 11**

PHẦN I. (*3,0 điểm*) Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (P). Khi đó

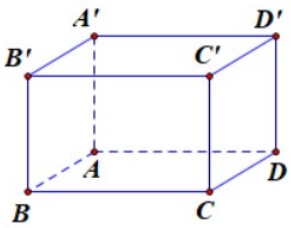
A. Nếu $a \perp b$ và $b \parallel (P)$ thì $a \perp (P)$.

B. Nếu $a \perp (P)$ và $b \perp (P)$ thì $a \parallel b$.

C. Nếu $a \perp b$ và $b \perp (P)$ thì $a \perp (P)$.

D. Nếu $a \perp (P)$ và $b \perp (P)$ thì $a \perp b$.

Câu 2. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 3, AD = 6, AA' = 4$. Khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng $(CDD'C')$ bằng



A. 6.

B. 4.

C. 5.

D. 3.

Câu 3. Cho a là số thực dương. Biểu diễn biểu thức $P = a^2.\sqrt{a}$ dưới dạng lũy thừa ta được

A. $P = a^{\frac{3}{2}}$.

B. $P = a^{\frac{5}{2}}$.

C. $P = a^{\frac{2}{5}}$.

D. $P = a^3$.

Câu 4. Cho $2^{\alpha} = 5$. Khi đó

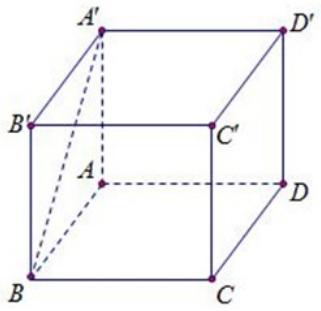
A. $\alpha = \log_2 5$.

B. $\alpha = \log_5 2$.

C. $\alpha = 5^2$.

D. $\alpha = 2^5$.

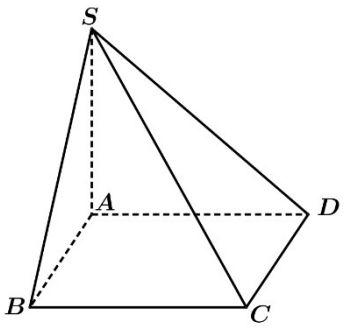
Câu 5. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$.



Mặt phẳng $(ABCD)$ **không** vuông góc với đường thẳng nào sau đây?

A. $D'D$. **B.** CC'. **C.** AA'. **D.** $A'B$.

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Mặt phẳng (SAC) vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?



A. $(ABCD)$. **B.** (SBD). **C.** (SAD). **D.** (SAB).

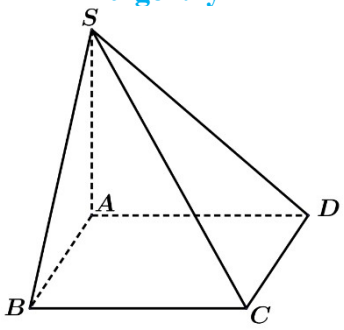
Câu 7. Bất phương trình $\log_5 x > 2$ có tập nghiệm là

A. $(10;+\infty)$. **B.** $(0;25)$. **C.** $(25;+\infty)$. **D.** $(32;+\infty)$.

Câu 8. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\square$?

A. $y=\log_{0,4} x$. **B.** $y=\log_3 x$. **C.** $y=\left(\frac{1}{2}\right)^x$. **D.** $y=\left(\frac{3}{2}\right)^x$.

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng $(ABCD)$ là góc nào sau đây?



A. $\widehat{SAB}$. **B.** $\widehat{SBC}$. **C.** $\widehat{SBD}$. **D.** $\widehat{SBA}$.

Câu 10. Với a,b là các số thực dương tùy ý và $a\neq 1$, $\log_{a^5} b$ bằng:

A. $\frac{1}{5}+\log_a b$. **B.** $\frac{1}{5}\log_a b$. **C.** $5\log_a b$. **D.** $5+\log_a b$.

Câu 11. Giá trị của $8^{\frac{5}{3}}$ là

A. 16. **B.** 25. **C.** 32. **D.** 64.

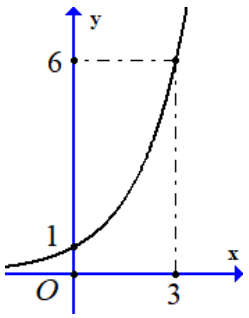
Câu 12. Phương trình $3^{x-1}=9$ có nghiệm là

A. $x=2$. **B.** $x=10$. **C.** $x=3$. **D.** $x=4$.

PHẦN II. *(4,0 điểm)* Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý **a)**, **b)**, **c)**, **d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $f(x)=2^x$.

a) Đồ thị hàm số đã cho có dạng như hình vẽ



b) Phương trình $f(x)=8$ có nghiệm duy nhất $x=3$.

c) Bất phương trình $f(x)>6$ có tập nghiệm là $(3;+\infty)$.

d) Bất phương trình $f(x)\le 8$ có tập nghiệm là $(-\infty;3]$.

Câu 2. Cho $f(x)=\log_9 x$ và $g(x)=\log_3(x+6)$.

a) Tập xác định của hàm số $f(x)$ là $D=(0;+\infty)$.

b) Nếu $a>0, b>0$ thì $\log_3 a+\log_3 b=\log_3(ab)$.

c) $f(x)=2\log_3 x$.

d) Phương trình $2f(x)+g(x)=3$ có nghiệm duy nhất.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng 4. Biết $SA=3$ và $SA\perp(ABCD)$.

a) A là hình chiếu của S lên $(ABCD)$.

b) $SA\perp BD$

c) $(SAC)\perp(SBD)$

d) Côsin góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng $(ABCD)$ là $\frac{3}{4}$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O, $AB=4$, các cạnh bên bằng $4\sqrt{3}$.

a) $SO\perp(ABCD)$.

b) $(SAB)\perp(ABCD)$.

c) $AC\perp(SBD)$.

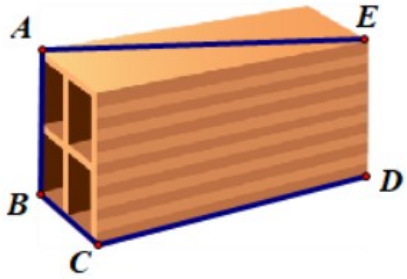
d) Góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) bằng 90°.

PHẦN III. *(3,0 điểm)* Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

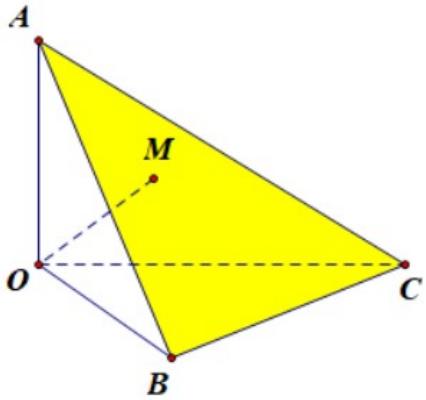
Câu 1. Cho $\log_a b=4, \log_a c=3$. Tính $\log_a\left(a^2.b^3.\sqrt{c}\right)$.

Câu 2. Công thức tổng số tiền nhận được (cả vốn lẫn lãi) khi gửi tiết kiệm sau n tháng là $T=A(1+r)^n$, trong đó A là số tiền gửi tiết kiệm, r là lãi suất trong một tháng. Một người gửi tiết kiệm 200 triệu đồng với lãi suất không đổi là 0,45% một tháng. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu tháng, tổng số tiền người đó nhận được là không dưới 250 triệu đồng?

Câu 3. Một viên gạch hình hộp chữ nhật như hình vẽ, với các kích thước $AB=8\text{cm}, BC=4\text{cm}, CD=18\text{cm}$. Góc giữa hai đường thẳng AE và CD là bao nhiêu độ. (Làm tròn kết quả đến hàng phần chục)

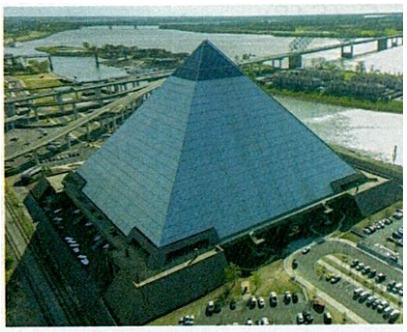


Câu 4. Có một tấm tôn hình tam giác ABC. Người ta hàn ba thanh sắt OA, OB, OC để làm giá đỡ tấm tôn sao cho ba thanh sắt đôi một vuông góc với nhau. Để gia cố thêm, người ta cần chống một thanh sắt OM đến tấm tôn sao cho thanh sắt đó vuông góc với mặt phẳng chứa tấm tôn (Hình vẽ). Biết rằng $OA = OB = 6, OC = 12$. Tính tổng khoảng cách từ M đến ba đỉnh của tấm tôn. (Làm tròn kết quả đến hàng phần chục)



Câu 5. Một giá đỡ có ba chân cùng dài 1 mét được đặt trên ba điểm cách đều nhau 60cm trên mặt đất như hình vẽ. Coi vị trí giao điểm của 3 chân là đỉnh của giá đỡ. Tính khoảng cách từ đỉnh giá đỡ đến mặt đất. (Đơn vị: cm; Làm tròn kết quả đến hàng phần chục)

Câu 6. Cho biết kim tự tháp Memphis tại bang Tennessee (Mỹ) có dạng hình chóp tứ giác đều với chiều cao $98m$ và cạnh đáy $180m$. Số đo góc nhị diện tạo bởi mặt bên và mặt đáy là bao nhiêu độ? (Làm tròn đến hàng phần chục).



---------- Hết ----------

- *Thí sinh không được sử dụng tài liệu.*
- *Giám thị không giải thích gì thêm.*

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
B	A	B	A	D	A	C	D	D	B	C	C

1	2	3	4	1	2	3	4	5	6
SDSD	DDSD	DDDS	DSDD	15.5	50	12.5	20.3	93.8	47.4

ĐỀ 9	**ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II** **NĂM HỌC 2025-2026** **MÔN: TOÁN 11**

PHẦN I. (3 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho hình chóp $SABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông tại B, kết luận nào sau đây sai?

A. $(SAB) \perp (SBC)$. **B.** $(SAC) \perp (SBC)$. **C.** $(SAC) \perp (ABC)$. **D.** $(SAB) \perp (ABC)$.

Câu 2. Cho hình chóp $SABC$ có $SA \perp (ABC)$ và H là hình chiếu vuông góc của S lên BC. Hãy chọn khẳng định **đúng**.

A. $SH \perp AC$. **B.** $BC \perp AH$. **C.** $BC \perp AB$. **D.** $AH \perp SC$.

Câu 3. Trong không gian cho đường thẳng D không nằm trong mặt phẳng (P), đường thẳng D được gọi là vuông góc với mp (P) nếu:

A. vuông góc với hai đường thẳng phân biệt nằm trong mp (P).

B. vuông góc với đường thẳng a nằm trong mp (P).

C. vuông góc với đường thẳng a mà a song song với mp (P).

D. vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong mp (P).

Câu 4. Cho hình chóp $SABC$ có SA vuông góc (ABC). Góc giữa SC với (ABC) là góc giữa:

A. SA và SC. **B.** SC và AC. **C.** SB và BC. **D.** SA và AB.

Câu 5. Với a và b là các số thực dương, $a \neq 1$. Biểu thức $\log_a(a^2 b)$ bằng

A. $2 - \log_a b$. **B.** $1 + 2\log_a b$. **C.** $2 + \log_a b$. **D.** $2\log_a b$.

Câu 6. Cho tứ diện $SABC$ có ABC là tam giác vuông tại B và $SA \perp (ABC)$

Gọi AH là đường cao của tam giác SAB, thì khẳng định nào sau đây đúng :

A. $AH \perp AC$. **B.** $AH \perp SC$. **C.** $AH \perp (SAC)$. **D.** $AH \perp AB$.

Câu 7. Cho hình chóp *S.ABC* có đáy *ABC* là tam giác vuông tại *B, SA* vuông góc với mặt phẳng (ABC). Gọi *H* và *K* lần lượt là hình chiếu của *A* lên *SB* và *SC*. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. $d(S,(ABC)) = SA$. **B.** $d(A,(SBC)) = AH$.

C. $d(A,(SBC)) = AK$. **D.** $d(C,(SAB)) = BC$.

Câu 8. Hàm số $y = \log_3(3 - 2x)$ có tập xác định là

A. $\left(-\infty; \frac{3}{2}\right)$. **B.** $\left(-\infty; \frac{3}{2}\right]$. **C.** $\left[\frac{3}{2}; +\infty\right)$. **D.** $\emptyset$.

Câu 9. Cho hình chóp $SABC$ có $SA \perp (ABC)$, $DABC$ vuông cân tại *A*, $AB = a$. Góc giữa SC và (ABC) bằng 60°. Tính theo *a* chiều cao của khối chóp $SABC$.

A. $h = a\sqrt{3}$. **B.** $h = a\sqrt{2}$. **C.** $h = 2a$. **D.** $h = a$.

Câu 10. Tìm tập nghiệm S của phương trình $5^{2x-1} = 5$.

A. $S = \{1\}$. **B.** $S = \emptyset$. **C.** $S = \left\{\frac{1}{2}\right\}$. **D.** $S = \{0\}$.

Câu 11. Cho a là số thực dương khác 1. Tính $I = \log_a \sqrt[3]{a}$

A. $I = \frac{1}{3}$. **B.** $I = 3$. **C.** $I = 0$. **D.** $I = -3$.

Câu 12. Cho biểu thức $P = \sqrt[4]{x^5}$, với $x > 0$. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề đúng?

A. $P = x^{\frac{5}{4}}$. **B.** $P = x^9$. **C.** $P = x^{\frac{4}{5}}$. **D.** $P = x^{20}$.

PHẦN II. (2 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), **d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho biểu thức $f(x) = \log_3(5x - 3)$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Tập nghiệm của bất phương trình $f(x) \le 2$ có đúng 2 số nguyên.

b) $f'(1) = 1$.

c) Điều kiện để biểu thức $f(x)$ có nghĩa là $x > 0$.

d) Nghiệm của phương trình $f(x) = 1$ là $x = \frac{6}{5}$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông tâm O và $SA \perp (ABCD)$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Góc giữa (SBC) và $(ABCD)$ là $\widehat{SCA}$.

b) $BC \perp (SAB)$.

c) $(SAC) \perp (ABCD)$.

d) $(SC,(ABCD)) = \widehat{SCA}$.

PHẦN III. (2 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Cho $\log_a b = 2$ và $\log_a c = 3$. Tính $Q = \log_a(b^2c^3)$.

Câu 2. Tập nghiệm của bất phương trình $2^{100x-3} \ge 4^{200}$ có dạng $[a;+\infty)$. Khi đó a có giá trị là bao nhiêu?

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt đáy, $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a, $SA = a$. Tính số đo góc giữa SD và (SAB) theo đơn vị "*độ*".

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt đáy, $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng 2, $SA = 2\sqrt{2}$. Hỏi khoảng cách từ A đến SC là bao nhiêu?

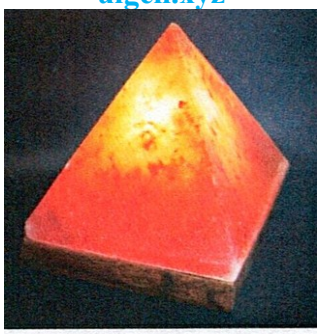
PHẦN IV. (3 điểm) Tự luận. Thí sinh làm bài trong phần tự luận trong phiếu làm bài.

Bài 1. Giải phương trình :

a, $3^{x-2} = \frac{1}{9}$.

b, $\log_{\frac{1}{3}}(x-3) + \log_3 2 = 0$.

Bài 2. Một loại đèn đá muối có dạng khối chóp tứ giác đều (Hình 97). Tính theo a chiều cao của đèn đá muối đó, giả sử cạnh đáy và cạnh bên đều bằng a.



Hình 97

------ HẾT ------

ĐÁP ÁN

PHẦN I. (3 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

1.B	**2.B**	**3.D**	**4.B**	**5.C**	**6.B**
7.C	**8.B**	**9.A**	**10.A**	**11.A**	**12.A**

PHẦN II. (4 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai.

Câu	**1**	**2**
a)	**Đúng**	**Sai**
b)	**Đúng**	**Đúng**
c)	**Sai**	**Đúng**
d)	**Đúng**	**Đúng**

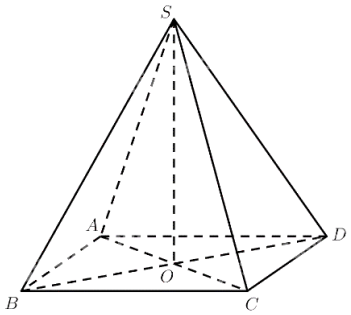
Mỗi câu trả lời đúng 1 ý được 0,1 điểm , đúng 2 ý được 0,25 điểm , đúng 3 ý được 0,5 điểm và đúng 4 ý được 1 điểm.

PHẦN III. (1 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1	**Câu 2**	**Câu 3**	**Câu 4**
13	**4**	**45**	**2**

PHẦN TỰ LUẬN (2 điểm)

Bài	Nội dung	Điểm
Bài 1. a,	Giải phương trình : a, $3^{x-2}=\frac{1}{9}<=>3^{x-2}=3^{-2}<=>x-2=-2<=>x=0$	1.0 đ
Bài 1. b,	$\log_{\frac{1}{3}}(x-3)+\log_3 2=0$. Điều kiện $x>3$ Phương trình $<=>-\log_3(x-3)=-\log_3 2<=>x-3=2$ $<=>x=5$ (thỏa).	0.25 0.5 đ

		0.25đ
Bài 2.	Một loại đèn đá muối có dạng khối chóp tứ giác đều (Hình 97). Tính theo a thể tích của đèn đá muối đó, giả sử các cạnh đáy và các cạnh bên đều bằng a. *Hình 97* **Lời giải**  Mô hình hoá đèn đá muối bằng hình chóp tứ giác đều $SABCD$. Gọi O là tâm của đáy. ΔSAC cân $S \Rightarrow SO \perp AC$ ΔSBD cân $S \Rightarrow SO \perp BD$ $\Rightarrow SO \perp (ABCD)$ $ABCD$ là hình vuông $\Rightarrow AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = a\sqrt{2} \Rightarrow AO = \frac{1}{2}AC = \frac{a\sqrt{2}}{2}$ ΔSAO vuông tại $O \Rightarrow SO = \sqrt{SA^2 - AO^2} = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.	0.25 đ 0.25đ 0.25đ 0.25đ

ĐỀ 10	**ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ II** **NĂM HỌC 2025-2026** **MÔN: TOÁN 11**

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. **[Mức độ 1]** Với $a > 0$, thu gọn biểu thức $A = \frac{a^2 \cdot \sqrt[3]{a^5}}{a^3}$ được

A. $\frac{2}{3}$. **B.** $a^{\frac{2}{3}}$. **C.** $a^{\frac{3}{2}}$. **D.** $\frac{3}{2}$

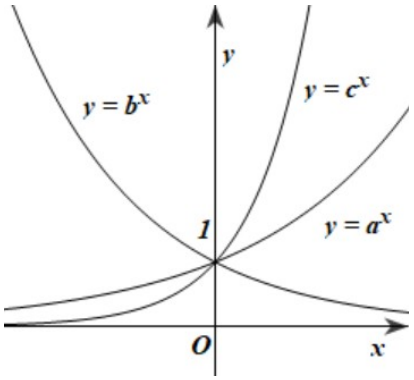
Câu 2. **[Mức độ 1]** Với a,b,c là các số thực dương và khác 1, thu gọn biểu thức $B=\log_a b-\log_a \frac{b}{c}+\log_a \frac{a^3}{c}$ được

A. 3. **B.** -3. **C.** $\log_a b$. **D.** $\log_a c$.

Câu 3. **[Mức độ 1]** Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên khoảng ?

A. $y=\log_3 x$. **B.** $y=\log_2 x$. **C.** $y=\log_{\frac{1}{3}} x$. **D.** $y=3^x$.

Câu 4. **[Mức độ 1]** Cho đồ thị của ba hàm số $y=a^x, y=b^x, y=c^x$ như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây đúng?



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

Câu 5. **[Mức độ 1]** Nghiệm của phương trình $\log_2(x+6)=5$ là:

A. $x=4$. **B.** $x=19$. **C.** $x=38$. **D.** $x=26$.

Câu 6. **[Mức độ 1]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $SA\perp BC$. Mệnh đề nào sau đây SAI ?

A. $SA\perp AD$. **B.** $BC\perp SB$. **C.** $SA\perp AB$. **D.** $AD\perp AB$.

Câu 7. **[Mức độ 1]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là chữ nhật $SA\perp(ABCD)$. Mệnh đề nào sau đây SAI?

A. $BC\perp(SAB)$. **B.** $CD\perp(SAD)$. **C.** $AB\perp(SAD)$. **D.** $BD\perp(SAC)$.

Câu 8. **[Mức độ 1]** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại $C, SA\perp(ABC)$. Mệnh đề nào sau đây SAI?

A. $(SAC)\perp(ABC)$. **B.** $(SAB)\perp(ABC)$. **C.** $(SAC)\perp(SBC)$. **D.** $(SAB)\perp(SAC)$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 9. **[Mức độ 1]** Nghiệm nguyên lớn nhất của bất phương trình $4^{x^2-2x}<64$ là

Câu 10. **[Mức độ 2]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a, $SA\perp BC$, $SA=a$. Tính góc giữa SD và BC theo đơn vị độ.

Câu 11. **[Mức độ 2]** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B có $AB=a$, $BC=a\sqrt{3}$, $SA\perp(ABC)$. Tính góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) theo đơn vị độ.

Câu 12. **[Mức độ 2]** Ông T trúng vé số giải thưởng 14 tỉ đồng, sau khi trích ra 10% số tiền để đóng thuế và 25% số tiền để chiêu đãi bạn bè và làm từ thiện, ông gửi số tiền còn lại vào ngân hàng với lãi suất $0,31\%$ một tháng. Dự kiến 10 năm sau, ông rút cả vốn lẫn lãi cho con gái vào đại học. Hỏi khi đó ông T rút được số tiền là bao nhiêu tỉ đồng? (*làm tròn đến hàng phần chục*)

PHẦN III. Tự luận. Thí sinh trình bày lời giải từ câu 1 đến câu 3 vào bài làm.

Câu 13. **[Mức độ 2]** Giải phương trình $\log_3^2 x-2\log_3 x-7=0$

Câu 14. **[Mức độ 3]** Người ta dùng thuốc để khử khuẩn cho một thùng nước. Biết rằng nếu lúc đầu mỗi mililit nước chứa P_0 vi khuẩn thì sau t giờ (kể từ khi cho thuốc vào thùng), số lượng vi khuẩn trong mỗi mililit nước là $P=P_0.10^{-at}$, với a là một hằng số dương. Biết rằng ban đầu mỗi mililit nước có 10000 vi khuẩn và sau 2 giờ, số lượng vi khuẩn trong mỗi mililit nước là 6000. Sau thời gian bao lâu thì số lượng vi khuẩn trong mỗi mililit nước trong thùng không vượt quá 1000?

Câu 15. **[Mức độ 2]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Kẻ $DH\perp SB$. Chứng minh $AH\perp(SBC)$.

-------HẾT-------

BẢNG ĐÁP ÁN

Phần 1: Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

1B	**2A**	**3C**	**4C**	**5D**	**6D**	**7D**	**8D**

Phần 2: Trả lời ngắn

Câu	**9**	**10**	**11**	**12**
Đáp an	2	45	60	13,2

LỜI GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 24. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. **[Mức độ 1]** Với $a>0$, thu gọn biểu thức $A=\dfrac{a^2\cdot\sqrt[3]{a^5}}{a^3}$ được

A. $\dfrac{2}{3}$. **B.** $a^{\frac{2}{3}}$. **C.** $a^{\frac{3}{2}}$. **D.** $\dfrac{3}{2}$

Lời giải

$$A=\frac{a^2\cdot\sqrt[3]{a^5}}{a^3}=\frac{a^2\cdot a^{\frac{5}{3}}}{a^3}=a^{2+\frac{5}{3}-3}=a^{\frac{2}{3}}$$

Câu 2. **[Mức độ 1]** Với a,b,c là các số thực dương và khác 1, thu gọn biểu thức $B=\log_a b-\log_a \frac{b}{c}+\log_a \frac{a^3}{c}$ được

A. 3. **B.** -3. **C.** $\log_a b$. **D.** $\log_a c$.

Lời giải

$$B=\log_a b-\log_a \frac{b}{c}+\log_a \frac{a^3}{c}$$

$$=\log_a b-(\log_a b-\log_a c)+\log_a a^3-\log_a c$$

$$=\log_a b-\log_a b+\log_a c+3\log_a a-\log_a c$$

$$=3\log_a a=3\cdot 1=3$$

Câu 3. **[Mức độ 1]** Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên khoảng ?

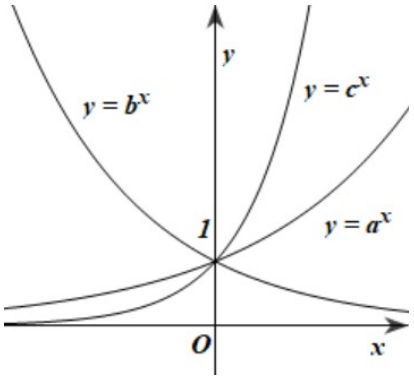
A. $y=\log_3 x$. **B.** $y=\log_2 x$. **C.** $y=\log_{\frac{1}{3}} x$. **D.** $y=3^x$.

Lời giải

Hàm số $y=\log_a b$ nghịch biến trên khoảng $(0;+\infty)$ khi $0<a<1$

Suy ra hàm số $y=\log_{\frac{1}{3}} x$ nghịch biến trên khoảng $(0;+\infty)$

Câu 4. **[Mức độ 1]** Cho đồ thị của ba hàm số $y=a^x, y=b^x, y=c^x$ như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây đúng?



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

Lời giải

Hàm số $y=b^x$ nghịch biến $\Rightarrow 0<b<1$

Hàm số $y=a^x$ đồng biến $\Rightarrow a>1$

Hàm số $y=c^x$ đồng biến $\Rightarrow c>1$

Đồ thị hàm số $y=c^x$ và đồ thị hàm số $y=a^x$ là 2 đồ thị hàm số mũ đồng biến, nhưng đồ thị hàm số $y=c^x$ gần trục Oy hơn nên $c>a$

Vậy $c>a>b$

Câu 5. **[Mức độ 1]** Nghiệm của phương trình $\log_2(x+6)=5$ là:

A. $x=4$. **B.** $x=19$. **C.** $x=38$. **D.** $x=26$.

Lời giải

Điều kiện: $x+6>0 \Leftrightarrow x>-6$

$\log_2(x+6)=5$

$\Leftrightarrow x+6=2^5$

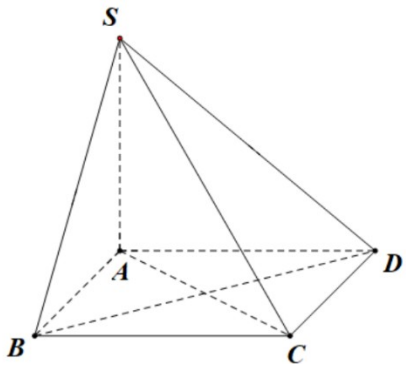
$\Leftrightarrow x=32-6$

$\Leftrightarrow x=26$

Câu 6. **[Mức độ 1]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $SA \perp BC$. Mệnh đề nào sau đây SAI ?

A. $SA \perp AD$. **B.** $BC \perp SB$. **C.** $SA \perp AB$. **D.** $AD \perp AB$.

Lời giải



$\begin{cases} SA \perp BC \\ CB \perp AB \end{cases} \Leftrightarrow BC \perp (SAB) \Rightarrow BC \perp SB$. Suy ra B đúng

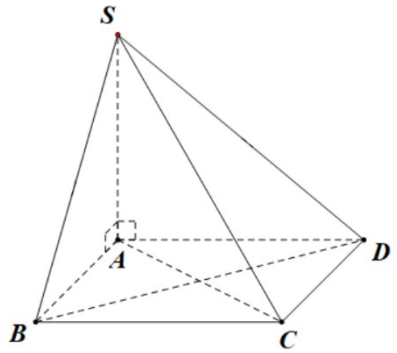
$ABCD$ là hình chữ nhật nên $AD \perp AB$. Suy ra D đúng

$\begin{cases} SA \perp BC \\ BC \parallel AD \end{cases} \Rightarrow SA \perp AD$. Suy ra A đúng

Câu 7. **[Mức độ 1]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là chữ nhật $SA \perp (ABCD)$. Mệnh đề nào sau đây SAI?

A. $BC \perp (SAB)$. **B.** $CD \perp (SAD)$. **C.** $AB \perp (SAD)$. **D.** $BD \perp (SAC)$.

Lời giải



Ta có $\begin{cases} SA \perp BC \\ CB \perp AB \end{cases} \Leftrightarrow BC \perp (SAB)$. Suy ra A đúng.

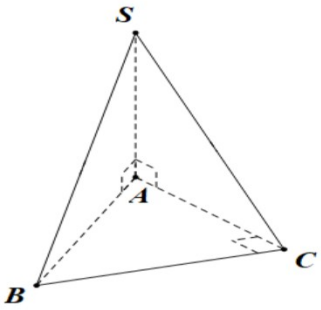
Ta có $\begin{cases} CD \perp AD \\ CD \perp SA \end{cases} \Leftrightarrow CD \perp (SAD)$. Suy ra B đúng.

Ta có $\begin{cases} AB \perp AD \\ AB \perp SA \end{cases} \Leftrightarrow AB \perp (SAD)$. Suy ra C đúng.

Câu 8. **[Mức độ 1]** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại $C, SA \perp (ABC)$. Mệnh đề nào sau đây SAI?

A. $(SAC) \perp (ABC)$. **B.** $(SAB) \perp (ABC)$. **C.** $(SAC) \perp (SBC)$. **D.** $(SAB) \perp (SAC)$.

Lời giải



Ta có $SA \perp (ABC) \Rightarrow (SAC) \perp (ABC)$. Suy ra A đúng.

Ta có $SA \perp (ABC) \Rightarrow (SAB) \perp (ABC)$. Suy ra B đúng.

$\begin{cases} BC \perp AC \\ BC \perp SA \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAC) \Rightarrow (SBC) \perp (SAC)$. Suy ra C đúng.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 9. **[Mức độ 1]** Nghiệm nguyên lớn nhất của bất phương trình $4^{x^2-2x} < 64$ là

Lời giải

Đáp số: 2.

Ta có $4^{x^2-2x} < 64 \Leftrightarrow x^2 - 2x < \log_4 64 = 3$

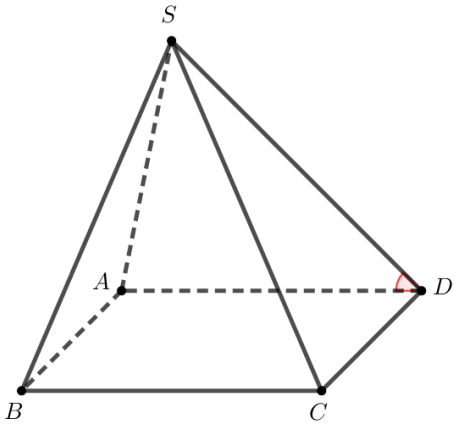
$\Leftrightarrow x^2 - 2x - 3 < 0 \Leftrightarrow -1 < x < 3$.

Suy ra nghiệm nguyên lớn nhất là 2.

Câu 10. **[Mức độ 2]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a, $SA \perp BC$, $SA = a$. Tính góc giữa SD và BC theo đơn vị độ.

Lời giải

Đáp số: 45.



$(SD,BC)=(SD,AD)=\widehat{SDA}$ (Do $BC//AD$).

$\begin{cases} SA\perp BC \\ AD//BC \end{cases} \Rightarrow SA\perp AD$.

Suy ra ΔSAD vuông cân tại A.

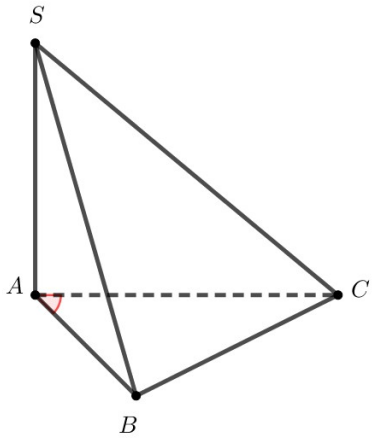
$\Rightarrow \widehat{SDA}=45^\circ$.

Vậy góc giữa SD và BC bằng 45°

Câu 11. **[Mức độ 2]** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B có $AB=a$, $BC=a\sqrt{3}$, $SA\perp(ABC)$. Tính góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) theo đơn vị độ.

Lời giải

Đáp số: 60.



Ta có $\begin{cases} AB\perp SA \\ AC\perp SA \\ AB\subset(SAB), AC\subset(SAC) \end{cases}$

Suy ra góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) là góc giữa hai đường thẳng AB và AC và bằng $\widehat{BAC}$.

ABC là tam giác vuông tại B nên $\tan\widehat{BAC}=\dfrac{BC}{AB}=\sqrt{3}$.

Suy ra $\widehat{BAC}=60^\circ$.

Vậy góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) là 60°.

Câu 12. **[Mức độ 2]** Ông T trúng vé số giải thưởng 14 tỉ đồng, sau khi trích ra 10% số tiền để đóng thuế và 25% số tiền để chiêu đãi bạn bè và làm từ thiện, ông gửi số tiền còn lại vào ngân hàng với lãi suất $0,31\%$ một tháng. Dự kiến 10 năm sau, ông rút cả vốn lẫn lãi cho con gái vào đại học. Hỏi khi đó ông T rút được số tiền là bao nhiêu tỉ đồng? (*làm tròn đến hàng phần chục*)

Lời giải

Đáp số: 13,2.

Số tiền còn lại của ông T sau khi đóng thuế, chiêu đãi bạn bè và làm từ thiện là

$$14-14\cdot(10\%+25\%)=9,1$$ (tỉ đồng).

Đổi 10 năm = 120 tháng.

Số tiền ông T nhận được sau 10 năm là

$$9,1\cdot(1+0,31\%)^{120}\approx 13,2$$ (tỉ đồng).

PHẦN III. Tự luận. Thí sinh trình bày lời giải từ câu 1 đến câu 3 vào bài làm.

Câu 13. **[Mức độ 2]** Giải phương trình $\log_3^2 x-2\log_3 x-7=0$

Lời giải

Ta có:

$$\log_3^2 x-2\log_3 x-7=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}\log_3 x=1+2\sqrt{2}\\ \log_3 x=1-2\sqrt{2}\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=3^{1+2\sqrt{2}}\\ x=3^{1-2\sqrt{2}}\end{array}\right.$$

Câu 14. **[Mức độ 3]** Người ta dùng thuốc để khử khuẩn cho một thùng nước. Biết rằng nếu lúc đầu mỗi mililit nước chứa P_0 vi khuẩn thì sau t giờ (kể từ khi cho thuốc vào thùng), số lượng vi khuẩn trong mỗi mililit nước là $P=P_0.10^{-at}$, với a là một hằng số dương. Biết rằng ban đầu mỗi mililit nước có 10000 vi khuẩn và sau 2 giờ, số lượng vi khuẩn trong mỗi mililit nước là 6000. Sau thời gian bao lâu thì số lượng vi khuẩn trong mỗi mililit nước trong thùng không vượt quá 1000?

Lời giải

Ta có: $P=P_0.10^{-at}$

Với $P_0=10000, t=2, P=6000$

$$6000=10000.10^{-2a}\Leftrightarrow 10^{-2a}=\frac{3}{5}\Leftrightarrow 10^{-a}=\sqrt{\frac{3}{5}}$$

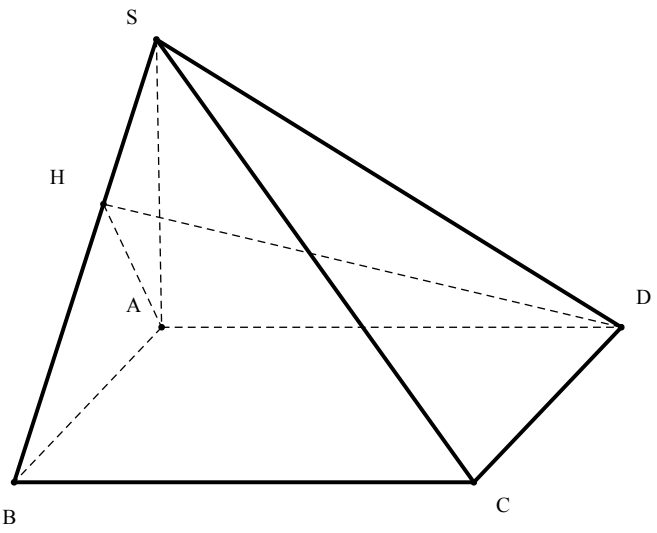
Để số lượng vi khuẩn trong mỗi mililit nước trong thùng không vượt quá 1000 thì

$$1000<10000.10^{-at}\Leftrightarrow\frac{1000}{10000}<\left(10^{-a}\right)^t\Leftrightarrow 10^{-1}<\sqrt{\frac{3}{5}}^t\Leftrightarrow t>\log_{\sqrt{\frac{3}{5}}}10^{-1}\approx 9,015$$

Vậy sau ít nhất 10 tiếng thì số lượng vi khuẩn thỏa điều kiện đã cho.

Câu 15. **[Mức độ 2]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Kẻ $DH \perp SB$. Chứng minh $AH \perp (SBC)$.

Lời giải



Ta có:

$SA \perp AB\left(SA \perp (ABCD)\right)$

$AD \perp AB$ ($ABCD$ là hình chữ nhật)

$\Rightarrow AD \perp (SAB) \Rightarrow AD \perp SB$

Mà $DH \perp SB \Rightarrow SB \perp (ADH) \Rightarrow SB \perp AH$ mà $BC \perp (SAB)$ (Chứng minh tương tự ý trên)

$\Rightarrow BC \perp AH$

Vậy $AH \perp (SBC)$