

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

Câu 1. Cho các số thực a, b, m, n ($a, b > 0$). Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

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

Câu 2. Cho ba số thực dương a, b, c và $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. $\log_a a^\alpha = \alpha$. B. $\log_a b^\alpha = \frac{1}{\alpha} \log_a b$. C. $\log_a b^\alpha = \alpha \log_a b$. D. $\log_{a^\alpha} b = \frac{1}{\alpha} \log_a b$.

Câu 3. Cho a là số thực dương khác 1. Mệnh đề nào sau đây đúng với mọi số thực 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 4. Cho a là số thực dương. Tính $I = \log_3(9a^2)$.

- A. $I = 2 - 2 \log_3 a$. B. $I = 3 + 2 \log_3 a$. C. $I = 2 \log_3 a + 2$. D. $I = 2 \log_3 a^2$.

Câu 5. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số mũ?

- A. $y = \ln x$. B. $y = \left(\frac{e}{\pi}\right)^x$. C. $y = x^3$. D. $y = \log 5 + x$.

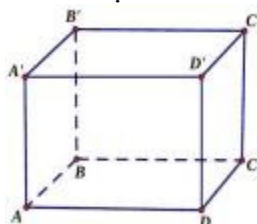
Câu 6. Phương trình $4^{x-1} = 16$ có nghiệm

- A. $x = 17$. B. $x = 4$. C. $x = 2$. D. $x = 3$.

Câu 7. Tập nghiệm của bất phương trình $5^{x-3} \geq 25$ là:

- A. $(-\infty; 5)$. B. $[2; +\infty)$. C. $(5; +\infty)$. D. $[5; +\infty)$.

Câu 8. Cho hình lập phương $ABCD \cdot A'B'C'D'$. Tìm mệnh đề **ĐÚNG**.

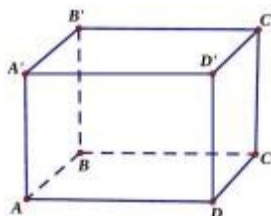


- A. $A'B' \perp BD$. B. $DD' \perp AA'$. C. $AD \perp B'D$. D. $AD \perp A'B'$.

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Khẳng định nào sau đây đúng?

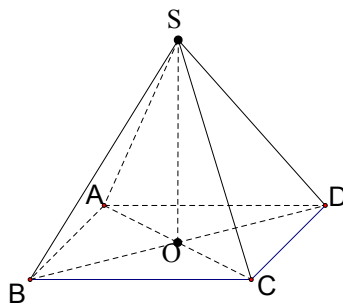
- A. $BA \perp (SCD)$. B. $BA \perp (SAD)$. C. $BA \perp (SBC)$. D. $BA \perp (SAC)$.

Câu 10. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD \cdot A'B'C'D'$. Hình chiếu của điểm A lên mp $(BCC'B')$ là điểm nào?

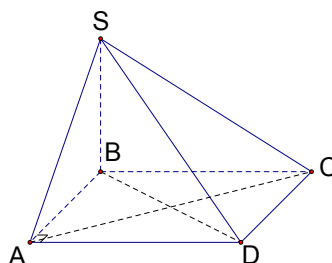


A. Điểm A' .B. Điểm B .C. Điểm D .D. Điểm B' .

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông tâm O , các cạnh bên bằng nhau (hình vẽ minh họa). Mặt phẳng (SBD) vuông góc với mặt phẳng nào sau đây ?

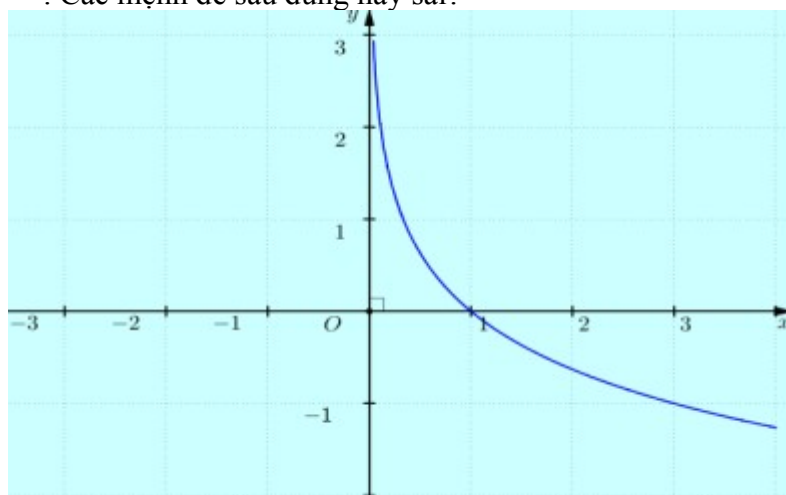
A. (SAC) .B. (SBC) .C. (SAB) .D. (SAD) .

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O ; cạnh bên SB vuông góc với mặt đáy. Góc phẳng của góc nhị diện $[A, SB, D]$ là góc

A. $\angle ASD$.B. $\angle ABD$.C. $\angle ABC$.D. $\angle SAD$.

II. PHẦN TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI (2 điểm) Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu hỏi, học sinh chọn đúng (Đ) hoặc sai (S).

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



a) Đồ thị của hàm số đã cho như hình bên dưới.

b) Hàm số $y = \log_{\frac{1}{3}} x$ nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

c) Phương trình $\log_{\frac{1}{3}} x = -1$ có nghiệm là $x = 2$.

d) Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}} x > \log_{\frac{1}{3}} (-2x + 3)$ là $S = (0; 1)$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, ΔABC cân tại A . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SC, BC . Khi đó:

- a) Góc giữa hai đường thẳng MN, SA là góc giữa hai đường thẳng SB, SA .
- b) $AN \perp BC$.
- c) $BC \perp (SAN)$.
- d) Góc giữa đường thẳng SB với mp (ABC) bằng góc giữa hai đường thẳng SN, AN .

III. PHẦN TRẢ LỜI NGẮN (2 điểm). Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

$$A = \frac{x^{\frac{5}{7}} \cdot \sqrt[7]{x^9}}{\sqrt[3]{x^7} \cdot x^{\frac{8}{3}}}$$

Câu 1. Rút gọn biểu thức với $x > 0$ ta được kết quả $A = x^n$ với $n \in \mathbb{Q}$. Khi đó giá trị của $\log_3 n^2$ bằng?

$$S = \log_a \left(\frac{a^2}{\sqrt[3]{b^2}} \right)$$

Câu 2. Cho $\log_a b = -3$. Khi đó giá trị của S bằng?

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $SA = a\sqrt{3}$, đường chéo $AC = a\sqrt{2}$. Biết góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng a° . Giá trị của a bằng?

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông có cạnh bằng a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Biết góc phẳng nhị diện $[S, BD, A]$ bằng a° ? (làm tròn đến hàng đơn vị). Giá trị của a bằng?

IV. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1.

a) Giải phương trình: $2 \sin 4x - \sqrt{2} = 0$

Tìm tập xác định của hàm số: $y = \frac{x}{\cos 3x + 1}$

b)

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm I . Gọi F là trung điểm của IB và E là điểm trên SB sao cho $SB = 4EB$

a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) .

b) Chứng minh $EF \parallel (SAD)$.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x^2 - x - 2} - 2}{x - 3} & \text{khi } x \neq 3 \\ x + a & \text{khi } x = 3 \end{cases}$$

Câu 3. Cho hàm số. Với giá trị nào của a thì hàm số liên tục tại $x = 3$.

----- 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	B	C	C	B	D	D	D	B	B	A	B

PHẦN II: Trắc nghiệm đúng sai

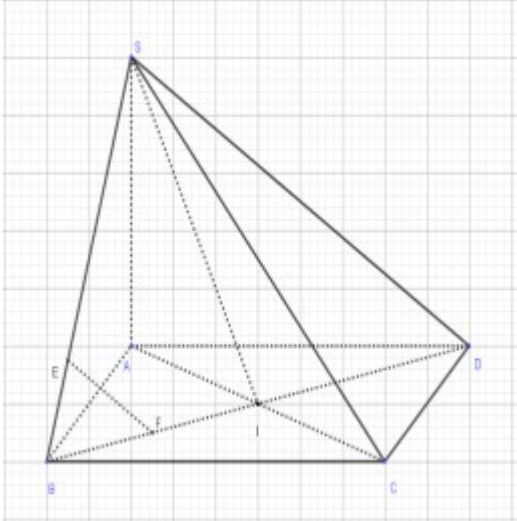
Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a)D-b)D-c)S-d)D	a)D-b)D-c)D-d)S		

PHẦN III: Trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
2	4	60	63		

PHẦN IV:

		Điểm
Câu 1	a) Giải phương trình: $2 \sin 4x - \sqrt{2} = 0$	
a) 0,5đ	Pt $\Leftrightarrow \sin 4x = \frac{\sqrt{2}}{2}$	0.125
	$\Leftrightarrow \sin 4x = \sin \frac{\pi}{4}$	0.125
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 4x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ 4x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi \end{cases}$	0.125
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{16} + k\frac{\pi}{2} \\ x = \frac{3\pi}{16} + k\frac{\pi}{2} \end{cases}$ Hs không ghi bước $\sin x = \sin \pi/4$ và ghi đúng họ nghiệm vẫn cho điểm tối đa.	0.125
b) 0,5đ	b) Tìm tập xác định của hàm số: $y = \frac{x}{\cos 3x + 1}$	
	ĐK: $\cos 3x \neq -1$	0,125
	$3x \neq \pi + k2\pi$	0.125
	$x \neq \frac{\pi}{3} + \frac{k2\pi}{3}$	0.125
	$D = R \setminus \left\{ \frac{\pi}{3} + \frac{k2\pi}{3}, k \in Z \right\}$	0,125
Câu 2 (1.0đ)	Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm I. Gọi F là trung điểm của IB và E là điểm trên SB sao cho $SB = 4EB$ a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) . b) Chứng minh $EF \parallel (SAD)$.	

0.125		0.25
a) 0.375	Ta có $S \in (SAC) \cap (SBD) (1)$	0.25
	$I = AC \cap BD \Rightarrow \begin{cases} I \in AC \subset (SAC) \\ I \in BD \subset (SBD) \end{cases}$ <p>Nên $I \in (SAC) \cap (SBD) (2)$</p>	0.25
	Từ (1) & (2) $\Rightarrow (SAC) \cap (SBD) = SI$	0.25
b) 0.5đ	Ta có F là trung điểm BI nên $BF = \frac{1}{2}BI = \frac{1}{4}BD \Rightarrow \frac{BF}{BD} = \frac{1}{4}$	0.125
	$SB = 4EB \Rightarrow \frac{BE}{BS} = \frac{1}{4}$	0.125
	Suy ra $\frac{BF}{BD} = \frac{BE}{BS} = \frac{1}{4} \Rightarrow FE // SD$	0.125
	$FE \not\subset (SAD); SD \subset (SAD)$ Mà : $\Rightarrow FE // (SAD)$	0.125
Bài 3 1.0đ	Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x^2 - x - 2} - 2}{x - 3} & \text{khi } x \neq 3 \\ x + a & \text{khi } x = 3 \end{cases}$. Với giá trị nào của a thì hàm số liên tục tại $x = 3$.	
	$f(3) = 3 + m$	0.25
	$\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x^2 - x - 2} - 2}{x - 3} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - x - 6}{(x - 3)(\sqrt{x^2 - x - 2} + 2)}$	0.25
	$= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x + 2}{\sqrt{x^2 - x - 2} + 2} = \frac{5}{4}$	0.25
	Kết luận $m = -\frac{7}{4}$	0.25

ĐỀ 2

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II

NĂM HỌC 2025-2026

MÔN: TOÁN 11

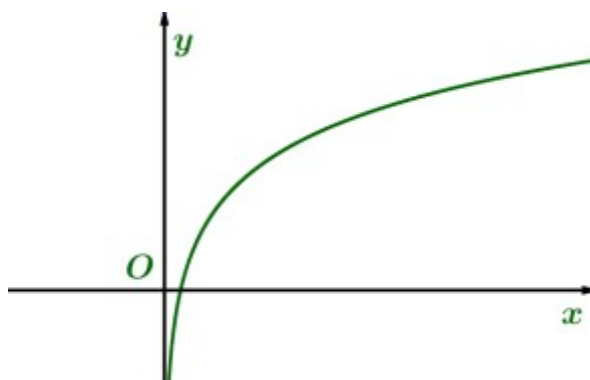
PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Giá trị của $27^{\frac{1}{3}}$ bằng
A. 3. B. 81. C. 9. D. 6.

Câu 2. Cho a là số thực dương khác 1. Tính $I = \log_{\sqrt{a}} a$
A. $I = \frac{1}{3}$. B. $I = 3$. C. $I = 0$. D. $I = -3$.

Câu 3. Cho $0 < a \neq 1$, thỏa mãn $\log a = 7$. Giá trị của $\log(100a)$ bằng
A. 9. B. 700. C. 14. D. 7.

Câu 4. Đường cong trong hình bên là của đồ thị hàm số nào sau đây?



A. $y = (\sqrt{2})^x$ B. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ C. $y = \log_2 2x$ D. $y = \log_{0,3} 2x$
 $\log_3(x+1) < 2$

Câu 5: Tập nghiệm của bất phương trình là
A. $(-1; 8)$ B. $(-\infty; 8)$ C. $(-\infty; 7)$ D. $(-1; 7)$

Câu 6. Cho tứ diện $S.ABC$ 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. $AH \perp AB$ B. $AH \perp SC$ C. $AH \perp (SAC)$ D. $AH \perp AC$

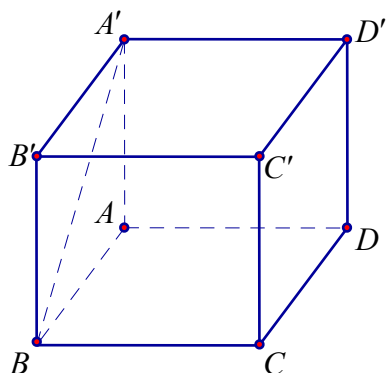
Câu 7. Qua điểm O cho trước, có bao nhiêu mặt phẳng vuông góc với đường thẳng Δ cho trước?
A. 1. B. Vô số. C. 3. D. 2.

Lời giải

Chọn A

Theo tiên đề qua điểm O cho trước có duy nhất một mặt phẳng vuông góc với đường thẳng Δ .
Chọn đáp án A.

Câu 8. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng BA' và CD bằng

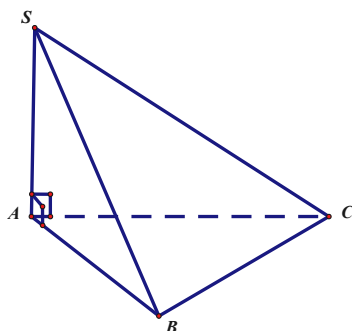


- A. 45° . B. 30° . C. 60° . D. 75° .

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SC \perp (ABC)$ và H là hình chiếu vuông góc của S lên BA . Hãy chọn khẳng định **đúng**.

- A. $BA \perp SA$. B. $BA \perp CH$. C. $BA \perp SB$. D. $BA \perp AC$.

Câu 10: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy. (tham khảo hình vẽ dưới)



Khi đó số đo góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (ABC) là

- A. 45° . B. 90° . C. 30° . D. 60° .

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại B , cạnh bên SA vuông góc với đáy, M là trung điểm BC J là hình chiếu của A lên BC . Kí hiệu $d(A, (SBC))$ là khoảng cách giữa điểm A đến mặt phẳng (SBC) . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $d(A, (SBC)) = AK$ với K là hình chiếu của A lên SB .
 B. $d(A, (SBC)) = AK$ với K là hình chiếu của A lên SJ .
 C. $d(A, (SBC)) = AK$ với K là hình chiếu của A lên SC .
 D. $d(A, (SBC)) = AK$ với K là hình chiếu của A lên SM .

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , $SA \perp (ABCD)$. Gọi I là trung điểm của SC . Khoảng cách từ I đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng độ dài đoạn thẳng nào?

- A. IB . B. IA . C. IC . D. IO .

Phần II. Thí sinh trả lời câu 1, câu 2, câu 3. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

$$\log_3(x^2 + 4x) + \log_{\frac{1}{3}}(2x + 3) = 0. \quad (1)$$

Câu 1. Cho phương trình

- a) Phương trình logarit cơ bản $\log_a x = b$ (với $0 < a \neq 1$) có nghiệm duy nhất là $x = a^b$.
- b) Điều kiện xác định của phương trình (1) là $\begin{cases} x < -4 \\ x > 0 \end{cases}$.
- c) Với điều kiện xác định, phương trình (1) $\Leftrightarrow \log_3(x^2 + 4x)(2x + 3) = 0$.
- d) Phương trình (1) có hai nghiệm.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông tâm O , $AB = a; SB = 2a; SA \perp (ABCD)$. Gọi G là trọng tâm tam giác SCD . Xét tính **Đúng/Sai** của các khẳng định sau:

- a) $CB \perp (SAB)$.
- b) $((SAC); (ABCD)) = 60^\circ$.
- c) $SC \perp BD$.
- d) $CD \perp (SOG)$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1. Cho các số thực dương a, b, c với $c \neq 1$ thỏa mãn $\log_a b = 3, \log_a c = -2$. Tính $\log_a(a^3 b^2 \sqrt{c})$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh $a = 4\sqrt{2}$ cm, cạnh bên SC vuông góc với đáy và $SC = 2$ cm. Gọi M, N là trung điểm của AB và BC . Góc giữa hai đường thẳng SN và CM bằng bao nhiêu độ?

PHẦN IV. Tự luận (3 điểm)

Câu 1. Giải bất phương trình sau: $\log_1(x+1) \leq \log_3(2-x)$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SB \perp (ABC)$. Gọi H là hình chiếu của B trên AC . Chứng minh rằng $(SBH) \perp (SAC)$.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông $ABCD$ tâm O cạnh $AB = a$, đường cao SO vuông góc với mặt đáy và $SO = a$. Tính khoảng cách giữa SC và AB .

----- **Hết** -----

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

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

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được **0,25 điểm**)

BẢNG ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

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

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Điểm tối đa của 01 câu hỏi là **1 điểm**

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được **0,1 điểm**.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được **0,25 điểm**.

-Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được **0,5** điểm.

-Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được **1,0** điểm.

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

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được **0,5** điểm)

Câu	1	2
Chọn	8	45

PHẦN IV. Tự luận (3 điểm)

LỜI GIẢI CHI TIẾT

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

Câu 1. Giá trị của $27^{\frac{1}{3}}$ bằng
A. 3. **B.** 81. **C.** 9. **D.** 6.

Lời giải

Chọn A

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

Câu 2. Cho a là số thực dương khác 1. Tính $I = \log_{\sqrt{a}} a$

A. $I = \frac{1}{3}$.

B. $I = 3$.

C. $I = 0$.

D. $I = -3$.

Lời giải

Chọn B.

Ta có $I = \log_{\sqrt{a}} a = \log_{a^{\frac{1}{2}}} a = 2$.

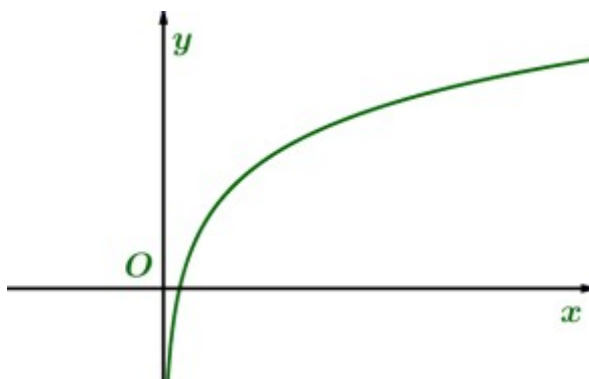
Câu 3. Cho $0 < a \neq 1$. thỏa mãn $\log a = 7$. Giá trị của $\log(100a)$ bằng
A. 9. **B.** 700. **C.** 14. **D.** 7.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $\log(100a) = \log 100 + \log a = 2 + \log a = 2 + 7 = 9$.

Câu 4. Đường cong trong hình bên là của đồ thị hàm số nào sau đây?



- A. $y = (\sqrt{2})^x$ B. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ C. $y = \log_2 2x$ D. $y = \log_{0,3} 2x$

Lời giải

Chọn C

Vì $1 < 2$ nên hàm số $y = \log_2 2x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

$$\log_3 (x+1) < 2$$

Câu 5: Tập nghiệm của bất phương trình là

- A. $(-1; 8)$ B. $(-\infty; 8)$ C. $(-\infty; 7)$ D. $(-1; 7)$

Lời giải

Chọn A

$$\log_3 (x+1) < 2$$

$$\text{ĐK } x+1 > 0 \Leftrightarrow x > -1 \quad (*)$$

$$\log_3 (x+1) < 2 \Leftrightarrow x+1 < 3^2$$

Bpt

$$\Leftrightarrow x < 8$$

$$\stackrel{DK}{\Leftrightarrow} -1 < x < 8$$

$$x \in (-1; 8)$$

Vậy tập nghiệm của Bpt

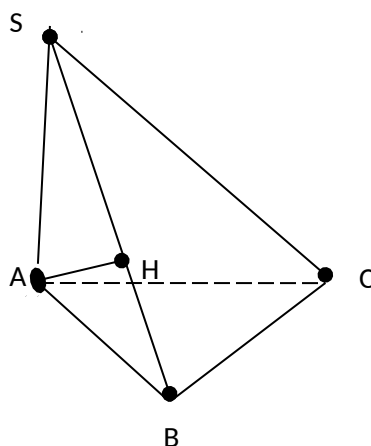
Câu 6. Cho tứ diện $S.ABC$ có ABC là tam giác vuông tại B và $SA \perp (ABC)$

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

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

Lời giải

Chọn B



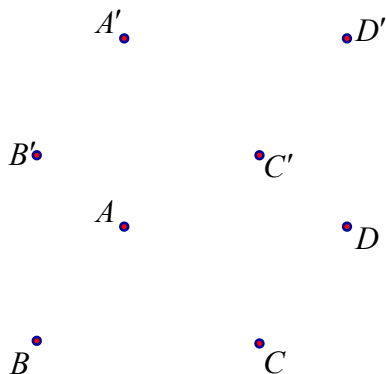
$$BC \perp (SAB) \Rightarrow BC \perp AH \text{ mà } AH \perp SB \Rightarrow AH \perp SC$$

Câu 7. Qua điểm O cho trước, có bao nhiêu mặt phẳng vuông góc với đường thẳng Δ cho trước?

A. 1 .**B.** Vô số.**C.** 3 .**D.** 2 .**Lời giải****Chọn A**

Theo tiên đề qua điểm O cho trước có duy nhất một mặt phẳng vuông góc với đường thẳng Δ .
 Chọn đáp án **A**.

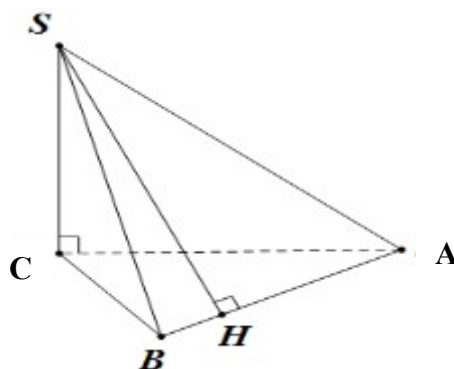
Câu 8. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng BA' và CD bằng

**A.** 45° .**B.** 30° .**C.** 60° .**D.** 75° .**Lời giải****Chọn A**

Vì $AB \parallel CD$ nên góc giữa hai đường thẳng BA' và CD bằng góc giữa hai đường thẳng BA' và AB . Góc giữa hai đường thẳng BA' và AB là $\angle A'BA$

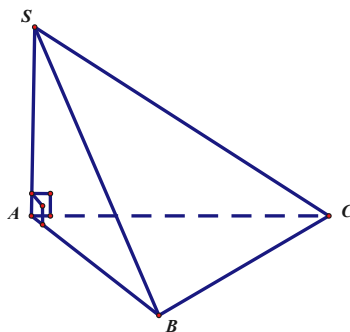
Mà $\angle B'BA = 90^\circ$ và BA' là tia phân giác của góc $\angle B'BA$ nên $\angle A'BA = 45^\circ$.

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SC \perp (ABC)$ và H là hình chiếu vuông góc của S lên BA . Hãy chọn khẳng định **đúng**.

A. $BA \perp SA$.**B.** $BA \perp CH$.**C.** $BA \perp SB$.**D.** $BA \perp AC$ **Lời giải****Chọn B**

Ta có:
$$\begin{cases} BA \perp SH \\ BA \perp SC \end{cases} \Rightarrow BA \perp (SHC) \Rightarrow BA \perp CH$$

Câu 10: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy.
 (tham khảo hình vẽ dưới)



Khi đó số đo góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (ABC) là

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

Lời giải.

Chọn B.

Do $SA \perp (ABC)$ mà $SA \subset (SAB) \Rightarrow (SAB) \perp (ABC)$

Vậy số đo góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (ABC) là 90° . Chọn đáp án **B**

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại B , cạnh bên SA vuông góc với đáy, M là trung điểm BC J là hình chiếu của A lên BC . Ký hiệu $d(A, (SBC))$ là khoảng cách giữa điểm A đến mặt phẳng (SBC) . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.** $d(A, (SBC)) = AK$ với K là hình chiếu của A lên SB .
B. $d(A, (SBC)) = AK$ với K là hình chiếu của A lên SJ .
C. $d(A, (SBC)) = AK$ với K là hình chiếu của A lên SC .
D. $d(A, (SBC)) = AK$ với K là hình chiếu của A lên SM .

Lời giải

Chọn B

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , $SA \perp (ABCD)$. Gọi I là trung điểm của SC . Khoảng cách từ I đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng độ dài đoạn thẳng nào?

- A.** IB . **B.** IA . **C.** IC . **D.** IO .

Lời giải

Chọn D

Phần II. Thí sinh trả lời câu 1, câu 2, câu 3. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

$$\log_3(x^2 + 4x) + \log_{\frac{1}{3}}(2x + 3) = 0. \quad (1)$$

Câu 1. Cho phương trình

- a)** Phương trình logarit cơ bản $\log_a x = b$ (với $0 < a \neq 1$) có nghiệm duy nhất là $x = a^b$.
b) Điều kiện xác định của phương trình (1) là $\begin{cases} x < -4 \\ x > 0 \end{cases}$.
c) Với điều kiện xác định, phương trình (1) $\Leftrightarrow \log_3(x^2 + 4x)(2x + 3) = 0$.
d) Phương trình (1) có hai nghiệm.

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Sai
----------------	----------------	---------------	---------------

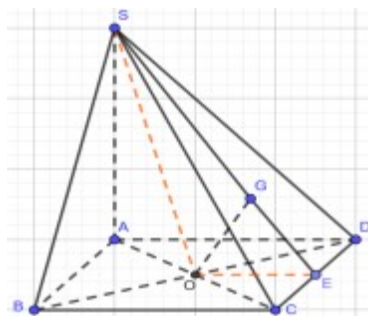
- b) Điều kiện xác định của phương trình (1): $\begin{cases} x^2 + 4x > 0 \\ 2x + 3 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x < -4; 0 < x \\ x > -\frac{3}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x < -4 \\ x > 0 \end{cases}$
- c) Với điều kiện xác định, phương trình (1)
- $$\log_3(x^2 + 4x) + \log_{\frac{1}{3}}(2x + 3) = 0 \Leftrightarrow \log_3(x^2 + 4x) + \log_{3^{-1}}(2x + 3) = 0$$
- $$\Leftrightarrow \log_3(x^2 + 4x) - \log_3(2x + 3) = 0 \Leftrightarrow \log_3\left(\frac{x^2 + 4x}{2x + 3}\right) = 0.$$
- d) $\log_3\left(\frac{x^2 + 4x}{2x + 3}\right) = 0 \Leftrightarrow \frac{x^2 + 4x}{2x + 3} = 1 \Leftrightarrow x^2 + 4x = 2x + 3 \Leftrightarrow x^2 + 2x - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1(TM) \\ x = -3(KTM) \end{cases}$
- Phương trình (1) có 1 nghiệm.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông tâm O , $AB = a; SB = 2a; SA \perp (ABCD)$. Gọi G là trọng tâm tam giác SCD . Xét tính **Đúng/Sai** của các khẳng định sau:

- a) $CB \perp (SAB)$
- b) $((SAC); (ABCD)) = 60^\circ$
- c) $SC \perp BD$
- d) $CD \perp (SOG)$

Lời giải

a) ĐÚNG	b) SAI	c) ĐÚNG	d) SAI
----------------	---------------	----------------	---------------



- a) **ĐÚNG** vì $CB \perp AB; CB \perp SA \Rightarrow CB \perp (SAB)$
- b) **SAI** vì $SA \perp (ABCD); SA \subset (SAC) \Rightarrow (SAC) \perp (ABCD) \Leftrightarrow ((SAC); (ABCD)) = 90^\circ$
- c) **ĐÚNG** vì $BD \perp AC, BD \perp SA \Rightarrow BD \perp (SAC) \Rightarrow BD \perp SC$
- d) **SAI** vì Gọi E là trung điểm của $CD \Rightarrow S; G; E$ thẳng hàng
- Giả sử $CD \perp (SOG) \Rightarrow CD \perp SE \Rightarrow SC = SD \Rightarrow AC = AD$ (Vô lí). Nên $CD \perp (SOG)$ là **SAI**

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1. Cho các số thực dương a, b, c với $c \neq 1$ thỏa mãn $\log_a b = 3, \log_a c = -2$. Tính $\log_a(a^3 b^2 \sqrt{c})$.

Đáp án: 8

Lời giải

Ta có: $\log_a(a^3 b^2 \sqrt{c}) = \log_a a^3 + \log_a b^2 + \log_a \sqrt{c}$

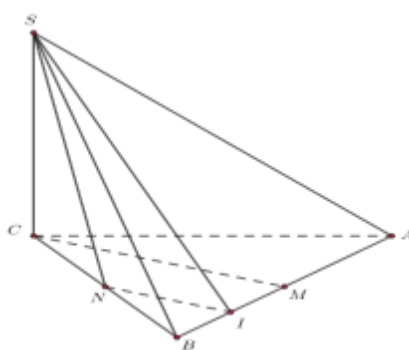
$$\Rightarrow \log_a (a^3 b^2 \sqrt{c}) = 3 + 2\log_a b + \frac{1}{2}\log_a c$$

$$\Rightarrow \log_a (a^3 b^2 \sqrt{c}) = 8$$

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh $a = 4\sqrt{2}$ cm, cạnh bên SC vuông góc với đáy và $SC = 2$ cm. Gọi M, N là trung điểm của AB và BC . Góc giữa hai đường thẳng SN và CM bằng bao nhiêu độ?

Đáp án: 45

Lời giải



Gọi I là trung điểm của BM , ta có $NI \parallel CM$ nên góc giữa SN và CM là góc giữa SN và

NI . Xét tam giác SNI có $SN = \sqrt{SC^2 + CN^2} = \sqrt{4 + 8} = 2\sqrt{3}$, $NI = \frac{1}{2}CM = \frac{1}{2}4\sqrt{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{6}$;

$$CI = \sqrt{CM^2 + MI^2} = \sqrt{24 + 2} = \sqrt{26} \Rightarrow SI = \sqrt{SC^2 + CI^2} = \sqrt{4 + 26} = \sqrt{30}$$

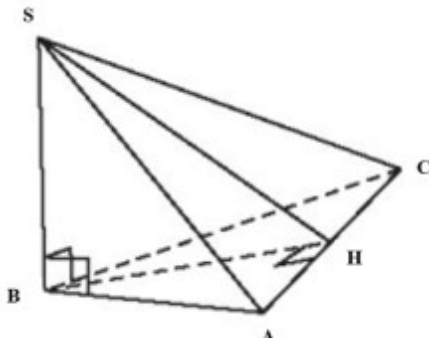
$$\cos \angle SNI = \frac{SN^2 + NI^2 - SI^2}{2SN \cdot NI} = \frac{12 + 6 - 30}{2 \cdot 2\sqrt{3} \cdot \sqrt{6}} = \frac{-12}{3\sqrt{2} \cdot 4} = -\frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \angle SNI = 135^\circ$$

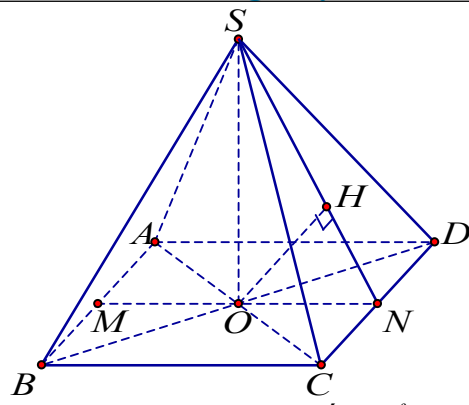
Vậy

Vậy góc giữa SN và CM bằng 45° .

PHẦN IV. Tự luận (3 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm
1 (1đ)	Giải bất phương trình sau: $\log_{\frac{1}{3}}(x+1) \leq \log_3(2-x)$	
	Điều kiện: $\begin{cases} x+1 > 0 \\ 2-x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > -1 \\ x < 2 \end{cases} \Leftrightarrow -1 < x < 2$	0,25

	$\log_{\frac{1}{3}}(x+1) \leq \log_3(2-x)$ $\Leftrightarrow \log_3(2-x) + \log_3(x+1) \geq 0$ $\Leftrightarrow (2-x)(x+1) \geq 1$	0,25
	$\Leftrightarrow -x^2 + x + 1 \geq 0$ $\Leftrightarrow \frac{1-\sqrt{5}}{2} \leq x \leq \frac{1+\sqrt{5}}{2}$	0,25
	$S = \left[\frac{1-\sqrt{5}}{2}; \frac{1+\sqrt{5}}{2} \right]$ <p>Kết hợp với điều kiện ta có tập nghiệm: .</p>	0,25
2 (1đ)	<p>Cho hình chóp $S.ABC$ có $SB \perp (ABC)$. Gọi H là hình chiếu của B trên AC. Chứng minh rằng $(SBH) \perp (SAC)$</p>	
	 <p>(Nếu không có hình không chấm điểm bài này)</p>	0,25
	<p>Ta có $\begin{cases} AC \perp BH \text{ (gt)} \\ AC \perp SB \text{ (} SB \perp (ABC) \text{) - gt} \end{cases}$</p>	0,25
	$\Rightarrow AC \perp (SBH)$	0,25
	$\Rightarrow (SAC) \perp (SBH)$	0,25
3 (1đ)	<p>Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông $ABCD$ tâm O cạnh $AB = a$, đường cao SO vuông góc với mặt đáy và $SO = a$. Tính khoảng cách giữa SC và AB.</p>	

	 <p>(Nếu không có hình không chấm điểm bài này)</p>	0,25
	<p>Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, CD; H là hình chiếu vuông góc của O trên SN.</p> <p>Vì $AB \parallel CD$ nên $d(AB, SC) = d(AB, (SCD)) = d(M, (SCD)) = 2d(O, (SCD))$ (vì O là trung điểm đoạn MN)</p>	0,25
	<p>Ta có $\begin{cases} CD \perp SO \\ CD \perp ON \end{cases} \Rightarrow CD \perp (SON) \Rightarrow CD \perp OH$</p> <p>Khi đó $\begin{cases} CD \perp OH \\ OH \perp SN \end{cases} \Rightarrow OH \perp (SCD) \Rightarrow d(O, (SCD)) = OH.$</p>	0,25
	<p>Tam giác SON vuông tại O nên</p> $\frac{1}{OH^2} = \frac{1}{ON^2} + \frac{1}{OS^2} = \frac{1}{\frac{a^2}{4}} + \frac{1}{a^2} = \frac{5}{a^2} \Rightarrow OH = \frac{a}{\sqrt{5}}$ <p>Vậy $d(AB, SC) = 2OH = \frac{2a\sqrt{5}}{5}$.</p>	0,25

ĐỀ 3

ĐỀ KIỂM TRA 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 các số thực a, b, m, n ($a, b > 0$) Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$. B. $(a^m)^n = a^{m+n}$. C. $(a+b)^m = a^m + b^m$. D. $\frac{a^m}{a^n} = \sqrt[n]{a^m}$.

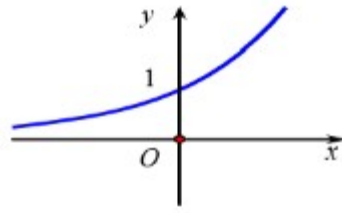
Câu 2. Cho a là số thực dương khác 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng với mọi số dương x, y ?

- 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 mọi số thực dương a , biểu thức $\log_3(9a^2)$ bằng

- A. $2 + \log_3 a$ B. $2(1 + \log_3 a)$ C. $4 + \log_3 a$ D. $8 \log_3 a$

Câu 4. Hình vẽ bên (H1) là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



H1

- A. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ B. $y = 2^x$ C. $y = \log_2 x$ D. $y = \log_{\frac{1}{2}} x$

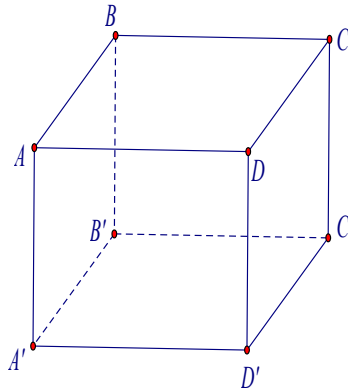
Câu 5. Nghiệm của phương trình $\log_2 x = 4$ là

- A. $x = 9$ B. $x = 5$ C. $x = 16$ D. $x = 8$

Câu 6. Bất phương trình $3^{x-1} \geq 27$ có tập nghiệm là

- A. $[2; +\infty)$ B. $(-\infty; 4)$ C. $[4; +\infty)$ D. $(4; +\infty)$

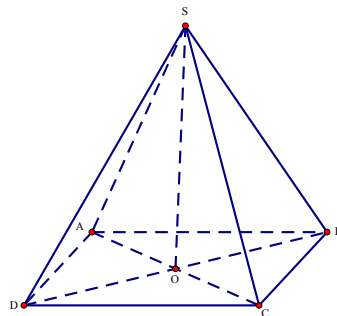
Câu 7. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ (tham khảo hình vẽ)



Đường thẳng $A'C'$ vuông góc với đường thẳng nào sau đây?

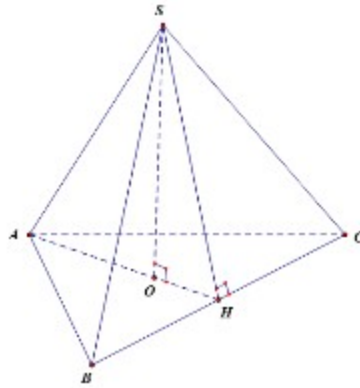
- A. HG B. BC C. CD D. BD

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O , $SA = SC$, $SB = SD$. Trong các khẳng định sau khẳng định nào đúng?



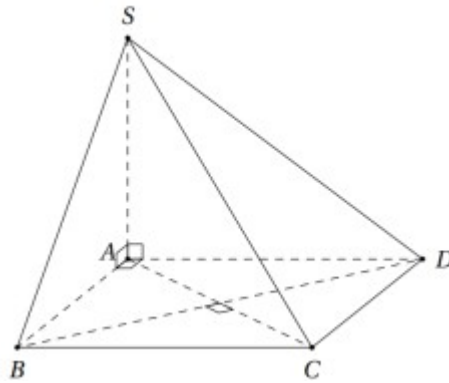
- A. $SA \perp (ABCD)$ B. $SO \perp (ABCD)$ C. $SC \perp (ABCD)$ D. $SB \perp (ABCD)$

Câu 9. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$, gọi H là trung điểm của BC và O là trọng tâm của tam giác ABC (tham khảo hình vẽ). Hình chiếu vuông góc của SH lên mặt phẳng (ABC) .



- A. SO B. AB C. SH D. OH

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông và SA vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây **đúng**?



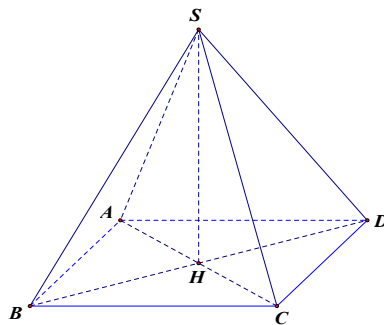
Góc giữa đường thẳng SB với mặt phẳng $(ABCD)$ là góc giữa hai đường thẳng nào sau đây.

- A. SB và AB B. SB và AC C. SB và BD D. SB và SD

Câu 11. Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau ?

- A. Hai mặt phẳng vuông góc thì chúng cắt nhau.
 B. Hai mặt phẳng vuông góc với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng này sẽ vuông góc với mặt phẳng kia..
 C. Hai mặt phẳng vuông góc thì góc của chúng bằng 90° .
 D. Hai mặt phẳng có góc bằng 90° thì chúng vuông góc.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ đều. Gọi H là trung điểm của cạnh AC . Tìm mệnh đề **đúng**?



- A. $(SAC) \perp (SBD)$ B. $(SAB) \perp (ABCD)$ C. $(SBD) \perp (SBC)$ D. $CD \perp (SBD)$

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 13: Cho hàm số $y = \log_5 (x-1)$. Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

- a) $y(2) = 0$.
- b) Hàm số $y = \log_5 (x-1)$ có tập xác định $D = (1; +\infty)$.
- c) Hàm số $y = \log_5 (x-1)$ nghịch biến trên $(1; +\infty)$.
- d) Phương trình $\log_5 (x-1) = 2$ có nghiệm bằng 25

Câu 14. Cho lăng trụ đứng $ABC \cdot A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông tại A , biết $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$ và $((ACB'), (ABC)) = 60^\circ$. Khi đó:

- a) $A'A \perp (ABC)$.
- b) $((ACB'), (ABC))$ bằng góc giữa hai đường thẳng $B'A$ và BA .
- c) $(ABB'A') \perp (CAA'C')$.

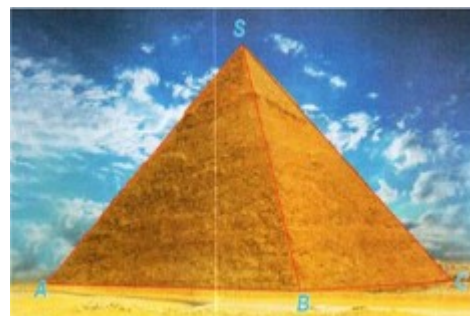
- d) Thể tích của khối lăng trụ bằng $\frac{a^3 \sqrt{3}}{2}$

PHẦN III. (2 điểm). Trả lời ngắn.

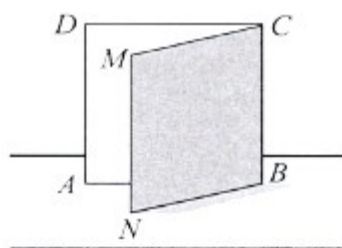
Câu 15: Tính giá trị của các biểu thức sau: $A = \log_2 3 \cdot \log_3 4 \cdot \log_4 5 \cdot \log_5 6 \cdot \log_6 7 \cdot \log_7 8$

Câu 16: Một người gửi 100 triệu đồng vào ngân hàng với lãi suất $0,4\% /$ tháng. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu để tính lãi cho tháng tiếp theo. Hỏi sau 6 tháng, người đó được lĩnh số tiền (cả vốn ban đầu và lãi) gần nhất với số tiền nào dưới đây, nếu trong khoảng thời gian này người đó không rút tiền ra và lãi suất không thay đổi? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 17: Kim tự tháp Kheops là kim tự tháp lớn nhất trong các kim tự tháp ở Ai Cập, được xây dựng vào thế kỉ 26 trước Công nguyên và là một trong bảy kì quan của thế giới cổ đại. Kim tự tháp có dạng hình chóp với đáy là hình vuông có cạnh dài khoảng 230m, các cạnh bên bằng nhau và dài khoảng 219m (kích thước hiện nay). (Theo britannica.com). Tính (gần đúng) khoảng cách từ đỉnh của kim tự tháp đến mặt đất (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



Câu 18: Hình 19 minh họa một cánh cửa và khung cửa. Cánh cửa có dạng hình chữ nhật $BCMN$ và khung cửa có dạng hình chữ nhật $ABCD$, trong đó $AB = BN$. Góc mở cửa là góc nhị diện $[A, BC, N]$. Biết chiều rộng BN của cửa là $1,2m$. Khi góc mở cửa có số đo bằng 60° thì khoảng cách giữa A và N bằng bao nhiêu?



Hình 19

Phần IV. Phần tự luận (3,0 điểm)

Câu 19: Giải các phương trình, bất phương trình sau:

a) $\log_2 (x^2 + 1) = \log_2 (3x - 1)$.

b) $\left(\frac{1}{3}\right)^{x-1} \geq 9$.

Câu 20: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{2}$.

a) Chứng minh rằng $BC \perp (SAB)$.

b) Tính số đo của góc nhị diện $[S, BD, A]$.

c) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng BD và SC .

Câu 21: Cho a, b, c, x, y, z là các số thực dương khác 1 và $\log_x a, \log_y b, \log_z c$ theo thứ tự lập thành một cấp số cộng. Chứng minh rằng:

$$\log_b y = \frac{2 \log_a x \cdot \log_c z}{\log_a x + \log_c z}$$

HƯỚNG DẪN CHẤM

PHẦN I

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

PHẦN II.

Câu 13	Câu 14
a) Đ	a) Đ
b) Đ	b) Đ
c) S	c) Đ
d) S	d) S

PHẦN III.

Câu	15	16	17	18
Đáp án	3	10 2	147	1,2

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 13: Cho hàm số $y = \log_5 (x - 1)$. Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

 a) $y(2) = 0$.

b) Hàm số có tập xác định $D = (1; +\infty)$.

c) Hàm số nghịch biến trên $(1; +\infty)$.

d) Phương trình $\log_5 (x - 1) = 2$ có nghiệm bằng 25

Lời giải

a) **Đúng**

Vì $y(2) = \log_5(2-1) = \log_5 1 = 0$

b) Đúng

Hàm số có nghĩa khi $x-1 > 0 \Leftrightarrow x > 1$

c) Sai

Hàm số đồng biến trên $(1; +\infty)$

d) Sai

$$\log_5(x-1) = 2 \Leftrightarrow x-1 = 5^2 \Leftrightarrow x = 26(n)$$

Câu 14. Cho lăng trụ đứng $ABC \cdot A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông tại A , biết $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$ và $((ACB'), (ABC)) = 60^\circ$. Khi đó:

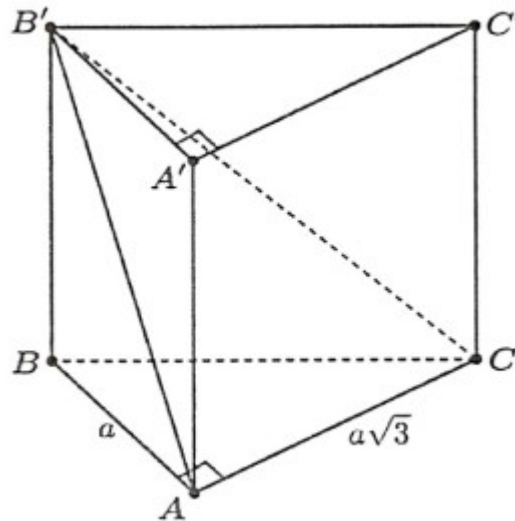
a) $A'A \perp (ABC)$.

b) $((ACB'), (ABC))$ bằng góc giữa hai đường thẳng $B'A$ và BA .

c) $(ABB'A') \perp (CAA'C')$.

d) Thể tích của hình lăng trụ bằng $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$

Lời giải



a) Vì $ABC \cdot A'B'C'$ là lăng trụ đứng nên $A'A \perp (ABC)$.

b) $((ACB'), (ABC))$ bằng góc giữa hai đường thẳng $B'A$ và BA

Vì giao tuyến của 2 mặt phẳng là AC , mà $BA \perp AC$ và $B'A \perp AC$ (do $A'A \perp (ABC) \Rightarrow A'A \perp AC$)

Mặt khác $AB \perp AC$, Vì vậy $AC \perp (ABB'A')$

c) $(ABB'A') \perp (CAA'C')$. Vì giao tuyến của 2 mặt phẳng là $A'A$, mà $AC \perp (ABB'A')$ nên $(ABB'A') \perp (CAA'C')$.

d) Tam giác ABB' vuông tại B có:

$$BB' = AB \tan 60^\circ = a\sqrt{3}.$$

Tam giác ABC vuông tại A nên $S = \frac{1}{2} a \cdot a \sqrt{3} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{2}$

Nên thể tích của hình lăng trụ bằng $V = \frac{a^2 \sqrt{3}}{2} \cdot a \sqrt{3} = \frac{3a^3}{2}$

PHẦN III. Trả lời ngắn

Câu 15: Tính giá trị của các biểu thức sau: $A = \log_2 3 \cdot \log_3 4 \cdot \log_4 5 \cdot \log_5 6 \cdot \log_6 7 \cdot \log_7 8$

Trả lời: 3

Lời giải

Áp dụng công thức đổi cơ số, ta có:

$$\begin{aligned} A &= \log_2 3 \cdot \log_3 4 \cdot \log_4 5 \cdot \log_5 6 \cdot \log_6 7 \cdot \log_7 8 = \frac{\log 3}{\log 2} \cdot \frac{\log 4}{\log 3} \cdot \frac{\log 5}{\log 4} \cdot \frac{\log 6}{\log 5} \cdot \frac{\log 7}{\log 6} \cdot \frac{\log 8}{\log 7} \\ &= \frac{\log 8}{\log 2} = \log_2 8 = 3. \end{aligned}$$

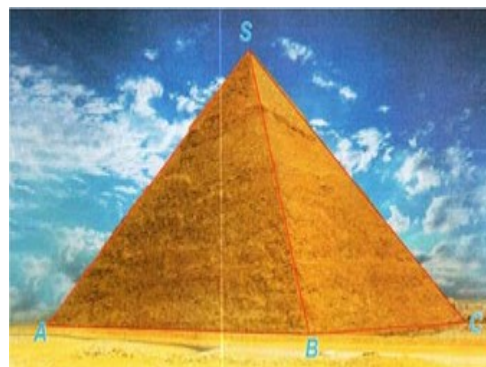
Câu 16: Một người gửi 100 triệu đồng vào ngân hàng với lãi suất $0,4\%$ / tháng. Biết rằng nếu không rút tiền ta khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được lập vào vốn ban đầu để tính lãi cho tháng tiếp theo. Hỏi sau 6 tháng, người đó được lĩnh số tiền (cả vốn ban đầu và lãi) gần nhất với số tiền nào dưới đây, nếu trong khoảng thời gian này người đó không rút tiền ra và lãi suất không thay đổi? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Trả lời: 102

Lời giải

$$\text{Ta có } A_n = A_0 (1+r)^n = 100.000.000 \left(1 + \frac{0,4}{100}\right)^6 = 102.424.128$$

Câu 17: Kim tự tháp Kheops là kim tự tháp lớn nhất trong các kim tự tháp ở Ai Cập, được xây dựng vào thế kỉ 26 trước Công nguyên và là một trong bảy kì quan của thế giới cổ đại. Kim tự tháp có dạng hình chóp với đáy là hình vuông có cạnh dài khoảng 230m, các cạnh bên bằng nhau và dài khoảng 219m (kích thước hiện nay, Theo britannica.com). Tính (gần đúng) khoảng cách từ đỉnh của kim tự tháp đến mặt đất (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



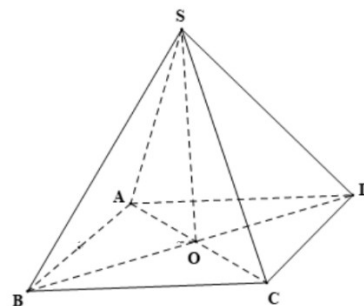
Lời giải

Đáp số: 147m

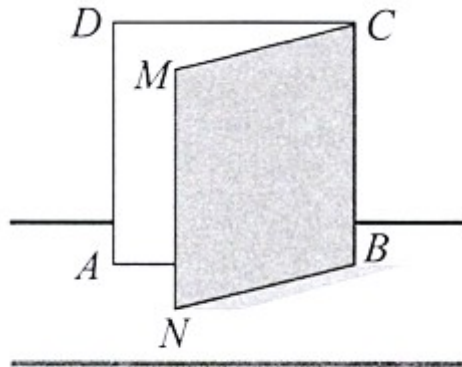
Gọi O là giao điểm của hai đường chéo AC và BD của mặt đáy, khoảng cách từ đỉnh của kim tự tháp đến mặt đáy là độ dài đoạn SO .

$$AC = \sqrt{230^2 + 230^2} = 230\sqrt{2} \Rightarrow AO = \frac{230\sqrt{2}}{2}$$

$$SO = \sqrt{219^2 - \left(\frac{230\sqrt{2}}{2}\right)^2} \approx 147$$



Câu 18: Hình 19 minh họa một cánh cửa và khung cửa. Cánh cửa có dạng hình chữ nhật $BCMN$ và khung cửa có dạng hình chữ nhật $ABCD$, ở đó $AB = BN$. Góc mở cửa là góc nhị diện $[A, BC, N]$. Biết chiều rộng BN của cửa là $1,2m$. Khi góc mở cửa có số đo bằng 60° thì khoảng cách giữa A và N bằng bao nhiêu?



Hình 19

Lời giải

Đáp số: 1,2

Vì $AB \perp BC$ và $NB \perp BC$ nên góc ABN là góc phẳng nhị diện của góc nhị diện $[A, BC, N]$.

Vì góc mở cửa bằng 60° nên số đo góc nhị diện $[A, BC, N]$ bằng 60° , suy ra $\widehat{ABN} = 60^\circ$.

Xét tam giác ABN cân tại B có $BA = BN = 1,2m$ và $\widehat{ABN} = 60^\circ$. Khi đó tam giác ABN đều, suy ra $AN = 1,2m$, hay khoảng cách giữa A và N bằng $1,2m$.

PHẦN IV. TỰ LUẬN

Câu 19. Giải các phương trình, bất phương trình sau:

a) $\log_2(x^2 + 1) = \log_2(3x - 1)$.

b) $\left(\frac{1}{3}\right)^{x-1} \geq 9$.

Lời giải

a) Đk $x < \frac{1}{3}$, $\log_2(x^2 + 1) = \log_2(3x - 1) \Leftrightarrow x^2 + 1 = 3x - 1 \Leftrightarrow x^2 - 3x + 2 = 0$
(0,25)

$$x^2 - 3x + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 2 \end{cases}$$

Hai nghiệm thỏa điều kiện. Vậy phương trình có hai nghiệm $x = 1; x = 2$
(0,25)

b) $\left(\frac{1}{3}\right)^{x-1} \geq 9 \Leftrightarrow x - 1 \leq -2 \Leftrightarrow x \leq -1$
(0,25)

Vậy tập nghiệm của phương trình là $T = (-\infty; -1)$

(0,25)

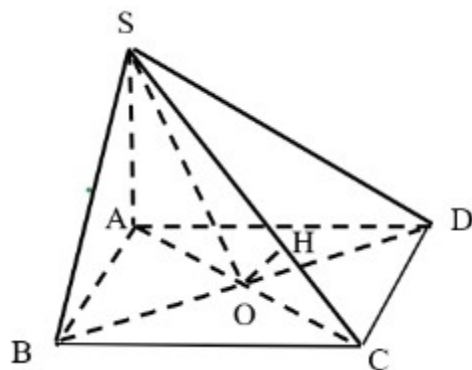
Câu 20. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{2}$.

[2] a) Chứng minh rằng $BC \perp (SAB)$.

[2] b) Tính số đo của góc nhị diện $[S, BD, A]$.

[3] c) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng BD và SC .

Lời giải



a) Ta có: $BC \perp AB, BC \perp SA$;

$$SA \cap AB = A$$

(0,25)

$$\begin{cases} AB \subset (SAB) \\ SA \subset (SAB) \end{cases} \Rightarrow AD \perp (SAB)$$

(0,25)

b) Gọi $O = AC \cap BD$. Ta có $AO \perp BD, SO \perp BD, AO \cap SO = O \Rightarrow [A, BD, S] = \widehat{AOS}$

(0,25)

Tam giác AOS có $SA = a\sqrt{2}; AO = \frac{1}{2}AC = \frac{1}{2}\sqrt{(2a)^2 + (2a)^2} = a\sqrt{2}$ nên Tam giác AOS vuông cân tại A .

$$\Rightarrow \widehat{AOS} = 45^\circ \Rightarrow [A, BD, S] = 45^\circ$$

(0,25)

b) Kẻ $OH \perp SC$ tại H . Ta có $OH \perp BD; OH \perp SC \Rightarrow OH$ là đoạn vuông góc chung của BD và SC
 $\Rightarrow d(BD, SC) = OH$

(0,25)

Hai tam giác SAC và OHC đồng dạng

$$\Rightarrow \frac{OH}{SA} = \frac{OC}{SC} \Rightarrow OH = \frac{SA}{SC} \cdot OC = \frac{a\sqrt{2}}{\sqrt{(a\sqrt{2})^2 + (2\sqrt{2}a)^2}} \cdot a\sqrt{2} = \frac{a\sqrt{10}}{5}$$

(0,25)

Câu 21: Cho a, b, c, x, y, z là các số thực dương khác 1 và $\log_x a, \log_y b, \log_z c$ theo thứ tự lập thành một cấp số cộng. Chứng minh rằng:

$$\log_b y = \frac{2 \log_a x \cdot \log_c z}{\log_a x + \log_c z}$$

Lời giải

Vì $\log_x a, \log_y b, \log_z c$ theo thứ tự lập thành một cấp số cộng nên ta có:

$$\begin{aligned} 2 \log_y b &= \log_x a + \log_z c \Leftrightarrow 2 \log_y b = \frac{1}{\log_a x} + \frac{1}{\log_c z} \\ \Leftrightarrow 2 \log_y b &= \frac{\log_a x + \log_c z}{\log_a x \cdot \log_c z} \Leftrightarrow \log_b y = \frac{2 \log_a x \cdot \log_c z}{\log_a x + \log_c z}. \end{aligned} \quad (0,5)$$

ĐỀ 4

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II
NĂM HỌC 2025-2026
MÔN: TOÁN 11

PHẦN I: Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (2,0 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

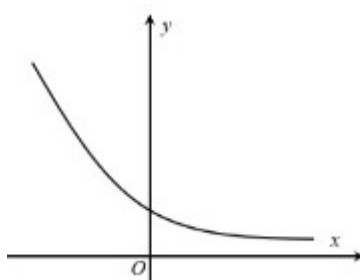
Câu 1. Trong các mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Số đo của góc nhị diện nhận giá trị từ 0° đến 180° .
- B. Số đo của góc nhị diện nhận giá trị từ 90° đến 180° .
- C. Số đo của góc nhị diện nhận giá trị từ 0° đến 90° .
- D. Hai mặt phẳng cắt nhau tạo thành hai góc nhị diện.

Câu 2. Cho $a > 0, m, n \in \mathbb{Z}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 3. Đường cong trong hình bên là của đồ thị hàm số nào sau đây?



- A. $y = (\sqrt{2})^x$
- B. $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$
- C. $y = \log_2 x$
- D. $y = \log_{0,4} x$

Câu 4. 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 5. Tập nghiệm của bất phương trình $2^x > 6$ là

- A. $(\log_2 6; +\infty)$.
- B. $(-\infty; 3)$.
- C. $(3; +\infty)$.
- D. $(-\infty; \log_2 6)$.

Câu 6. Cho ba số thực dương a, b, c tùy ý và $a \neq 1$. Mệnh đề nào dưới đây sai?

A. $\log_a a^\alpha = \alpha, \forall \alpha \in \mathbb{R}$

B. $\log_a \frac{b}{c} = \log_a b - \log_a c$

C. $\log_a (b+c) = \log_a b + \log_a c$

D. $\log_a a = 1$

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và H là hình chiếu vuông góc của S lên BC . Hãy chọn khẳng định **đúng**.

A. $BC \perp SC$

B. $BC \perp AH$

C. $BC \perp AB$

D. $BC \perp AC$

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $AB \perp (SAC)$

B. $AB \perp (SBC)$

C. $AB \perp (SCD)$

D. $AB \perp (SAD)$

Câu 9. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy là $3a^2$ và chiều cao $2a$. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

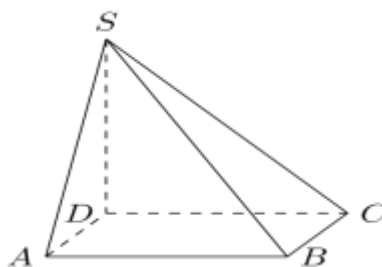
A. a^3

B. $6a^3$

C. $3a^3$

D. $2a^3$

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, $SD \perp (ABCD)$. Gọi M là trung điểm của DA . Tìm hình chiếu của đường thẳng SC trên mặt phẳng $(ABCD)$?



A. DC

B. MC C. AC D. AB

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$. Phát biểu nào sau đây là sai?

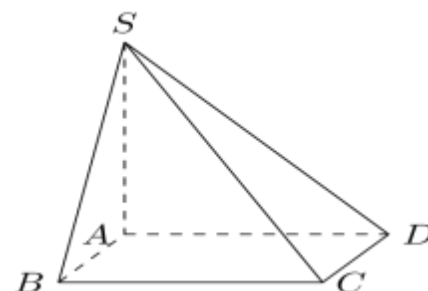
A. Đường thẳng BC vuông góc với (SAB) B. Đường thẳng BD vuông góc với (SAC)

C. Đường thẳng AC vuông góc với (SBD) D. Đường thẳng AD vuông góc với (SAB)

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $SA \perp (ABCD)$.

Biết $AB=9a$, $AD=11a$.

Tính khoảng cách từ điểm D đến mặt phẳng (SAB) ?



A. $9a$ B. $11a$ C. $\sqrt{202}a$ D. $2\sqrt{5}a$

PHẦN II: Trắc nghiệm đúng sai (2,0 điểm). 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. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Phương trình $27^x = \frac{1}{9}$ vô nghiệm		
b)	Phương trình $\log_3 x = 4$ có một nghiệm duy nhất		
c)	Bất phương trình $5^{x-1} \geq \left(\frac{1}{25}\right)^x$ có nghiệm lớn nhất là $x = \frac{1}{3}$		
d)	Bất phương trình $17^{12x-4} < 17^{7x-1}$ có nghiệm là $x > \frac{3}{5}$.		

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy là hình vuông cạnh a tâm O và $SA = SB = SC = SD = a\sqrt{2}$. Khi đó các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$SO \perp (ABCD)$		
b)	$AC \perp (SBD)$		
c)	$(SAC) \perp (SBD)$		
d)	$d(S; (ABCD)) = \frac{a\sqrt{2}}{2}$		

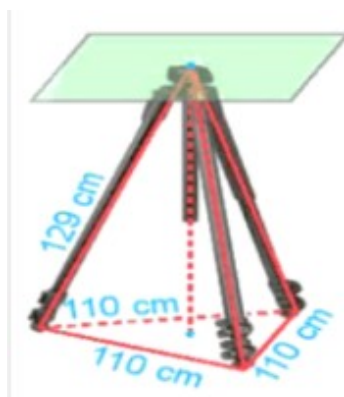
PHẦN III: Trắc nghiệm trả lời ngắn (2,0 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1.(0,5đ) Gọi S là tập nghiệm của phương trình : $2^{x^2-3x} = 4$. Tìm số phần tử của S .

Câu 2.(0,5đ) Gọi T là tập các giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \ln[x^2 - (4m+2)x + 1]$ xác định với mọi $x \in \mathbb{R}$. Tìm số phần tử của T .

Câu 3.(0,5đ) Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại C , $SA \perp (ABC)$, biết $SA = 2$, $AC = 1$. Tính tang góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng đáy (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 4.(0,5đ) Giá đỡ ba chân (như hình dưới) đang được mở sao cho ba góc chân cách đều nhau một khoảng cách bằng 110cm. Tính chiều cao của giá đỡ, biết các chân của giá đỡ dài 129cm.



PHẦN IV: Tự luận (3,0 điểm)

Câu 1.(1,5đ)

a) (0,5đ) Tìm tập xác định của hàm số : $y = \log_2(x-1)$

b) (1đ) Một người gửi 100 triệu đồng vào ngân hàng với lãi suất 0,4% một tháng. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được lập vào vốn ban đầu để tính lãi cho tháng tiếp theo. Hỏi sau 6 tháng, người đó được lĩnh số tiền (cả vốn ban đầu và lãi) là bao nhiêu, nếu trong khoảng thời gian này người đó không rút tiền ra và lãi suất không thay đổi?

Câu 2.(0,5đ) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , biết $(SAB) \perp (ABCD)$, $(SAD) \perp (ABCD)$ và $SA = a$. Tính cosin của số đo góc nhị diện $[S, BD, C]$

Câu 3.(1đ) Một loại đèn đá muối có dạng khối chóp tứ giác đều (Hình 97). Tính thể tích của đèn đá muối đó, giả sử các cạnh đáy và các cạnh bên đều bằng a .



Hình 97

ĐÁP ÁN

Phần I. Đáp án câu trắc nghiệm nhiều lựa chọn:

Tổng câu trắc nghiệm: 12.

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

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

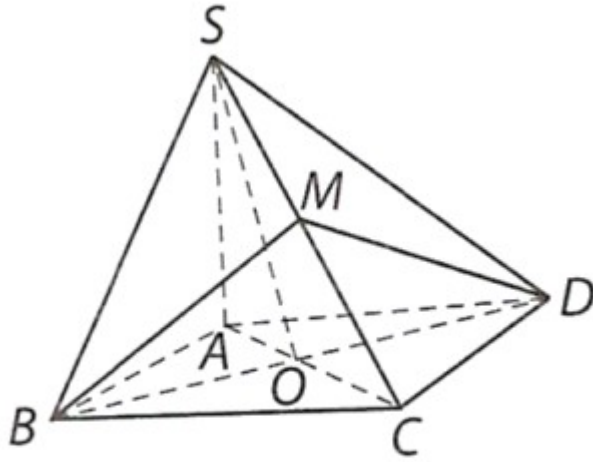
Câu	Ý	Chọn
1	a)	S
	b)	Đ
	c)	S
	d)	S
2	a)	Đ
	b)	Đ
	c)	Đ
	d)	S

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu	Kết quả
-----	---------

Câu 1	2
Câu 2	0
Câu 3	1,41
Câu 4	112

PHẦN IV. TỰ LUẬN

Bài	Nội dung	Điểm
Câu 1	a) Tập xác định: $D = (1; +\infty)$	0,5
	<p>b) Áp dụng công thức $A_n = A_0 (1+r)^n$ với n là số kỳ hạn, A_0 là số tiền ban đầu, A_n là số tiền có được sau n kỳ hạn, r là lãi suất.</p> <p>Sau 6 tháng, người đó được lĩnh số tiền (cả vốn ban đầu và lãi) là</p> $A_6 = A_0 (1+r)^6 = 100.000.000 \left(1 + \frac{0,4}{100}\right)^6 = 102.424.128 \text{ đồng.}$	0,5 0,5đ
Câu 2	 <p>Hình 7.43</p> <p>Ta có $SO \perp BD, CO \perp BD$ nên góc nhị diện $[S, BD, C]$ bằng $\widehat{SOC}$.</p> <p>Vì tam giác SAO vuông tại A nên $SO = \sqrt{SA^2 + AO^2} = \frac{a\sqrt{6}}{2}$ và</p> $\cos \widehat{SOC} = -\cos \widehat{SOA} = -\frac{OA}{SO} = -\frac{\sqrt{3}}{3}.$	0,25 0,25

<p>Câu 3</p>	<div data-bbox="708 116 1059 423" data-label="Image"> </div> <p>Mô hình hoá đèn đá muối bằng hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Gọi O là tâm của đáy.</p> <p>ΔSAC cân $S \Rightarrow SO \perp AC$ ΔSBD cân $S \Rightarrow SO \perp BD$ $\Rightarrow SO \perp (ABCD)$</p> <p>$ABCD$ là hình vuông $\Rightarrow AC = a\sqrt{2} \Rightarrow AO = \frac{1}{2} AC = \frac{a\sqrt{2}}{2}$</p> <p>$\Delta SAO$ vuông tại $O \Rightarrow SO = \sqrt{SA^2 - AO^2} = \frac{a\sqrt{2}}{2}$</p> <p>$S_{ABCD} = AB^2 = a^2$</p> <p>$V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} \cdot S_{ABCD} \cdot SO = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25*2</p>
---------------------	--	---------------------------------------

ĐỀ 5

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II

NĂM HỌC 2025-2026

MÔN: TOÁN 11

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. (3.0 điểm). Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.
Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Với a là số thực dương tùy ý, $27^{\frac{2}{3}}$ bằng?

A. $\sqrt{27^3}$.

B. 3.

C. 9.

D. $\sqrt[3]{27}$.

Câu 2. Cho a, b là các số thực dương và $a \neq 1$. Khi đó $\log_a a^b$ bằng

A. 1.

B. b .

C. a .

D. a^b .

Câu 3. Tìm tập xác định D của hàm số $y = 3^{\sqrt{2x-5}}$.

A. $D = \emptyset$.

B. $D = \left[-\infty; \frac{5}{2}\right]$.

C. $D = \left[\frac{5}{2}; +\infty\right)$.

D. $D = \emptyset \setminus \left\{\frac{5}{2}\right\}$.

Câu 4. Nghiệm của phương trình $\log_3(x-1) = 1$ là

A. 2.

B. 4.

C. 8.

D. 16

Câu 5. Cho hai biến cố A và B. Biến cố hợp của A và B là biến cố

A. “A và B cùng xảy ra”

B. “A hoặc B xảy ra”.

C. “A xảy ra”.

D. “B xảy ra hoặc cả A và B xảy ra”.

Câu 6. Cho A và B là hai biến cố độc lập. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $P(A.B) = P(A)$

B. $P(A.B) = P(B)$

C. $P(A.B) = P(A) + P(B)$

D. $P(A.B) = P(A).P(B)$

Câu 7. Cho A là một biến cố liên quan phép thử T. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

A. $P(A) = 0 \Leftrightarrow A = \Omega$

B. $P(A)$ là số nhỏ hơn 1.

C. $P(A)$ là số lớn hơn 0. D. $P(A) = 1 - P(\bar{A})$

Câu 8. Cho A, B là hai biến cố độc lập. Biết $P(A) = \frac{3}{5}$, $P(B) = \frac{1}{3}$. Tính $P(A.B)$.

A. $\frac{3}{5}$

B. $\frac{1}{5}$

C. $\frac{2}{15}$

D. $\frac{1}{15}$

Câu 9. A, B là hai biến cố xung khắc. $P(A) = 0,5$; $P(B) = 0,2$. Xác suất $P(A \cup B)$ bằng:

A. 0,1

B. 0,5

C. 0,6

D. 0,7

Câu 10. Một cầu thủ sút bóng vào cầu môn. Xác suất sút thành công của cầu thủ đó là $\frac{3}{7}$. Xác suất để trong 2 lần sút, cầu thủ sút thành công ít nhất 1 lần là

A. $\frac{33}{49}$

B. $\frac{16}{49}$

C. $\frac{12}{49}$

D. $\frac{27}{49}$

Câu 11. Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (P) , trong đó $a \wedge (P)$. Mệnh đề nào sau đây là sai?

A. Nếu $b \wedge (P)$ thì $b // a$.

B. Nếu $b // (P)$ thì $b \wedge a$.

C. Nếu $b // a$ thì $b \wedge (P)$.

D. Nếu $b \wedge a$ thì $b // (P)$.

Câu 12. Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (P) , trong đó $a \wedge (P)$. Chọn mệnh đề sai trong các mệnh đề sau?

A. Nếu $b \wedge (P)$ thì $a \sqcap b$.

B. Nếu $b \sqcap a$ thì $b \wedge (P)$.

C. Nếu $b // (P)$ thì $b \wedge a$.

D. Nếu $a \wedge b$ thì $b \sqcap (P)$.

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai. (2.0 điểm). Học sinh trả lời câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho biểu thức $f(x) = 3^{2x+1}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Biểu thức $f(x)$ có nghĩa với mọi giá trị của x.

b) $f\left(\frac{1}{2}\right) + f(1) = 243$

c) Phương trình $f(x) = 3^{x-3}$ luôn có nghiệm

d) Bất phương trình $f(x) < \left(\frac{1}{3}\right)^{x^2-1}$ có đúng 3 nghiệm nguyên.

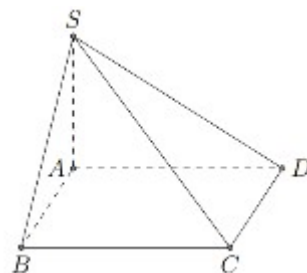
Câu 2. Trong không gian cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông tâm O. Cho biết $SA \perp AB$ và $SA \perp AD$.

a) $(SB, CD) = \angle SBA$.

b) $CD \perp (SBC)$

c) $SA \perp (ABCD)$

d) Gọi H là trung điểm của SB. Khi đó $AH \perp BC$.



Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (2.0 điểm). Từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Để dự báo dân số của một quốc gia, người ta sử dụng công thức $S = Ae^{nr}$; trong đó A là dân số của năm lấy làm mốc tính, S là dân số sau n năm, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm. Năm 2017, dân số Việt nam là 93.671.600 người. Giả sử tỉ lệ tăng dân số hàng năm không đổi là 0,81%, dự báo dân số Việt nam năm 2035 là bao nhiêu người? (Kết quả làm tròn đến hàng triệu)

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{2-x}} + \ln(x-1)$. Biết rằng hàm số có tập xác định là $D = (a; b)$, giá trị biểu thức $A = a - 3b$ bằng ?

Câu 3. Một hộp đựng 4 viên bi xanh, 3 viên bi đỏ và 2 viên bi vàng. Chọn ngẫu nhiên 2 viên bi, tính xác suất để chọn được 2 viên bi khác màu. (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = a$, $SD = a\sqrt{3}$ và SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Tính số đo của góc (SC, AB) .

Phần IV. Tự luận. Từ câu 1 đến câu 3.

$$\log_2(x+3) - \log_4 x^2 = 1$$

Câu 1. Giải phương trình

Câu 2. Gieo một con súc sắc cân đối và đồng chất hai lần liên tiếp. Tính xác suất để trong hai lần gieo ít nhất một lần xuất hiện mặt sáu chấm?

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$. Gọi M là hình chiếu của A trên SB . Chứng minh rằng: Mặt phẳng (SBC) vuông góc với đường thẳng AM và tam giác AMD là tam giác vuông

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. (3.0 điểm).

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

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai. (2.0 điểm)

Câu 1. Cho biểu thức $f(x) = 3^{2x+1}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Biểu thức $f(x)$ có nghĩa với mọi giá trị của x .

b) $f\left(\frac{1}{2}\right) + f(1) = 243$

c) Phương trình $f(x) = 3^{x-3}$ luôn có nghiệm

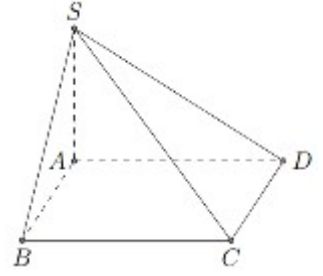
d) Bất phương trình $f(x) < \left(\frac{1}{3}\right)^{x^2-1}$ có đúng 3 nghiệm nguyên.

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Sai
---------	--------	---------	--------

Câu 2. Trong không gian cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông tâm O . Cho biết $SA \perp AB$ và $SA \perp AD$.

- a) $(SB, CD) = \angle SBA$.
 b) $CD \perp (SBC)$
 c) $SA \perp (ABCD)$
 d) Gọi H là trung điểm của SB . Khi đó $AH \perp BC$.



Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Đúng
---------	--------	---------	---------

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (2.0 điểm). Từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Để dự báo dân số của một quốc gia, người ta sử dụng công thức $S = Ae^{nr}$; trong đó A là dân số của năm lấy làm mốc tính, S là dân số sau n năm, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm. Năm 2017, dân số Việt nam là 93.671.600 người. Giả sử tỉ lệ tăng dân số hàng năm không đổi là 0,81%, dự báo dân số Việt nam năm 2035 là bao nhiêu người? (Kết quả làm tròn đến hàng triệu)

Lời giải

Trả lời: 108

Lấy năm 2017 làm mốc, ta có $A = 93.671.600; n = 2035 - 2017 = 18$

$\Rightarrow$ Dân số Việt Nam vào năm 2035 là $S = 93.671.600 \cdot e^{18 \cdot \frac{0,81}{100}} \approx 108.374.700$

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{2-x}} + \ln(x-1)$. Biết rằng hàm số có tập xác định là $D = (a; b)$, giá trị biểu thức $A = a - 3b$ bằng ?

Trả lời: $A = -5$

Lời giải

Hàm số đã cho xác định khi $\begin{cases} 2-x > 0 \\ x-1 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x < 2 \\ x > 1 \end{cases} \Leftrightarrow 1 < x < 2$.

$D = (1; 2) \Rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 2 \end{cases} \Rightarrow A = -5$

Vậy

Câu 3. Một hộp đựng 4 viên bi xanh, 3 viên bi đỏ và 2 viên bi vàng. Chọn ngẫu nhiên 2 viên bi, tính xác suất để chọn được 2 viên bi khác màu. (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Trả lời: 0,72

Gọi biến cố A : "Lấy được hai viên bi xanh" và B : "Lấy được hai viên bi đỏ";

C : "Lấy được hai viên bi vàng"; X : "Lấy được hai viên bi cùng màu".

$\bar{X}$: "Lấy được hai viên bi khác màu".

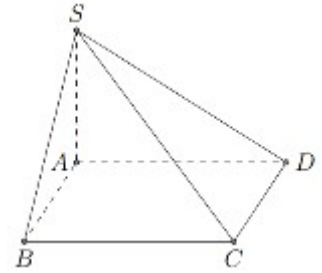
Ta có A, B, C là các biến cố đôi một xung khắc $\Rightarrow X = A \cup B \cup C$

Mà $P(A) = \frac{C_4^2}{C_9^2} = \frac{1}{6}$; $P(B) = \frac{C_3^2}{C_9^2} = \frac{1}{12}$; $P(C) = \frac{C_2^2}{C_9^2} = \frac{1}{36}$

$P(X) = P(A) + P(B) + P(C) = \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{36} = \frac{5}{18} \approx 0,28$

$P(\bar{X}) \approx 1 - 0,28 = 0,72$

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = a$, $SD = a\sqrt{3}$ và SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Tính số đo của góc (SC, AB) .



Trả lời: 60°

Vì tứ giác $ABCD$ là hình chữ nhật

$$\Rightarrow CD \parallel AB \Rightarrow (SC, AB) = (SC, CD) = \angle SCD = 60^\circ$$

Phần IV. Tự luận. Từ câu 1 đến câu 3.

$$\log_2(x+3) - \log_{\frac{1}{4}} x^2 = 1$$

Câu 1. Giải phương trình

Lời giải

$$\text{Điều kiện xác định của phương trình (1): } \begin{cases} x+3 > 0 \\ x^2 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > -3 \\ x \neq 0 \end{cases}$$

$$\text{Với điều kiện xác định, phương trình (1) } \Leftrightarrow \log_2(x+3) - \log_{\frac{1}{4}} x^2 = 1 \Leftrightarrow \log_2(x+3)|x| = 1$$

$$\Leftrightarrow \log_2(x+3)|x| = 1 \Leftrightarrow (x+3)|x| = 2 \Leftrightarrow \begin{cases} (x+3)x = 2 \text{ khi } x > 0 \\ (x+3)(-x) = 2 \text{ khi } -3 < x < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -3 + \sqrt{17} \\ x = -1 \\ x = -2 \end{cases}$$

Phương trình (1) có ba nghiệm.

Câu 2. Gieo một con súc xắc cân đối và đồng chất hai lần liên tiếp. Tính xác suất để trong hai lần gieo ít nhất một lần xuất hiện mặt sáu chấm?

Lời giải

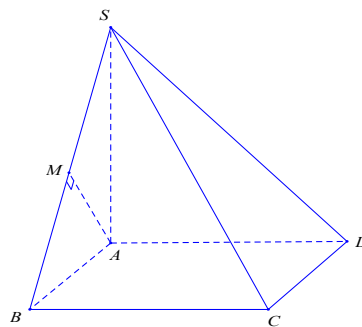
$$n(\Omega) = 36$$

Biến cố A: “Ít nhất một lần xuất hiện mặt 6 chấm”.

$$\bar{A}: \text{“Không có lần nào xuất hiện mặt 6 chấm”} \Rightarrow n(\bar{A}) = 25 \Rightarrow P(\bar{A}) = \frac{25}{36} \Rightarrow P(A) = 1 - P(\bar{A}) = \frac{11}{36} \approx 0,31$$

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$. Gọi M là hình chiếu của A trên SB . Chứng minh rằng: Mặt phẳng (SBC) vuông góc với đường thẳng AM và tam giác AMD là tam giác vuông

Lời giải



$$\text{Do } SA \perp (ABCD) \text{ và } ABCD \text{ là hình vuông nên } \begin{cases} SA \perp BC \\ AB \perp BC \Rightarrow BC \perp (SAB) \end{cases}$$

$$\begin{cases} BC \perp (SAB) \\ AM \subset (SAB) \end{cases} \Rightarrow AM \perp BC \quad ; \quad \begin{cases} AM \perp SB \\ AM \perp BC \end{cases} \Rightarrow AM \perp (SBC)$$

$$\text{Vì } \begin{cases} AM \perp BC \\ AD // BC \end{cases} \Rightarrow AM \perp AD \Rightarrow \Delta AMD \text{ vuông tại } A$$

ĐỀ 6

ĐỀ KIỂM TRA 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. Trong mỗi câu thí sinh chỉ được chọn một phương án.

Câu 1: Cho hình chóp $S.ABCD$ có cạnh bên SC vuông góc với đáy. Hình chiếu của điểm S trên $(ABCD)$ là

- A. điểm D . B. điểm B . C. điểm A . D. điểm C .

Câu 2: Góc của hai đường thẳng m và n trong không gian là góc giữa hai đường thẳng a và b

- A. cùng đi qua một điểm.
B. cùng vuông góc tương ứng với m và n .
C. cùng đi qua một điểm và tương ứng vuông góc với m và n .
D. cùng đi qua một điểm và tương ứng song song với m và n .

Câu 3: Số $\sqrt[4]{7^3}$ viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là

- A. $5^{\frac{7}{4}}$. B. $7^{\frac{4}{3}}$. C. $7^{\frac{3}{4}}$. D. $7^{\frac{5}{3}}$.

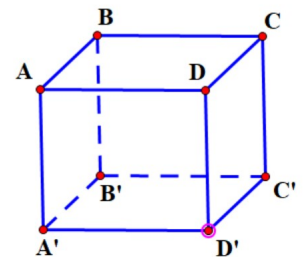
Câu 4: Số thực x để $5^x = 4$ là

- A. $\log_4 5$. B. $\log_x 4$. C. $\log_4 x$. D. $\log_5 4$.

Câu 5:

Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có các mặt là các hình vuông.

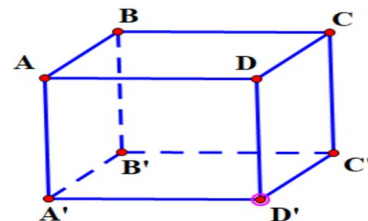
Đường thẳng BD vuông góc với đường thẳng



- A. $A'C'$. B. BC . C. $B'D'$. D. $A'D'$.

Câu 6:

Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(CDD'C')$ vuông góc với mặt phẳng nào dưới đây?



- A. $(A'B'CD)$. B. $(ABC'D')$. C. $(A'B'C'D')$. D. $(AA'C'C)$.

Câu 7: Đường thẳng d vuông góc với một mặt phẳng (P) nếu

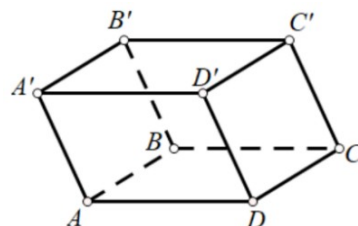
- A. d vuông góc với một đường thẳng nằm trong (P) .
 B. d vuông góc với ít nhất một đường thẳng nằm trong (P) .
 C. d vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong (P) .
 D. d vuông góc với hai đường thẳng nằm trong (P) .

Câu 8: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, biết $SA \perp (ABCD)$. Đường thẳng nào sau đây là hình chiếu vuông góc của SD trên mặt phẳng $(ABCD)$?

- A. SC . B. AD . C. SB . D. DC .

Câu 9:

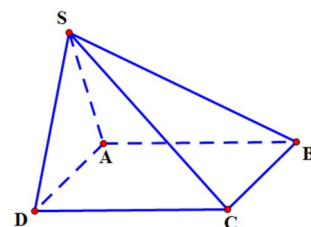
Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ (tham khảo hình vẽ bên). Góc giữa hai đường thẳng AB và $B'C'$ bằng



- A. góc giữa hai đường thẳng AB và AA' .
 B. góc giữa hai đường thẳng AB và DC .
 C. góc giữa hai đường thẳng AB và BC .
 D. góc giữa hai đường thẳng AB và $A'B'$.

Câu 10:

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông. Biết tam giác SAD cân tại S và $(SAD) \perp (ABCD)$. Gọi H là trung điểm của cạnh AD . Đường thẳng SH vuông góc với $(ABCD)$ vì



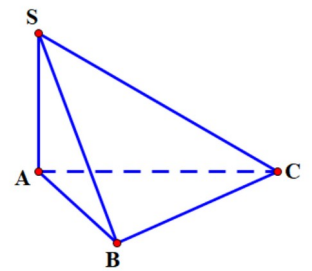
- A. $(SAD) \perp (ABCD)$, $(SAD) \cap (ABCD) = AD$, $SH \perp AD$, $SH \subset (SAD)$.
 B. $SH \perp AB$, $SH \perp DC$.
 C. $(SAD) \perp (ABCD)$, $(SAD) \cap (ABCD) = AD$, $SH \subset (SAD)$.
 D. $(SAD) \perp (ABCD)$, $SH \subset (SAD)$.

Câu 11: Hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh bên bằng cạnh đáy, O là hình chiếu của điểm S trên mặt phẳng (ABC) , M là trung điểm của AB . Khẳng định nào sau đây **sai** ?

- A. Vì $BO \perp AC$ và BO là hình chiếu vuông góc của SB trên (ABC) nên $SB \perp AC$.
- B. Vì $OM \perp AB$ và OM là hình chiếu vuông góc của SM trên (ABC) nên $SM \perp AB$.
- C. Vì $SM \perp AM$ và AM là hình chiếu vuông góc của SA trên (ABC) nên $SA \perp SM$.
- D. Vì $CO \perp AB$ và CO là hình chiếu vuông góc của SC trên (ABC) nên $SC \perp AB$.

Câu 12:

Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , SA vuông với đáy. Mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng (ABC) vì

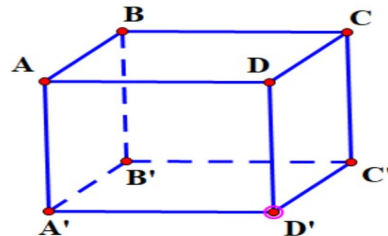


- A. $AC \perp (SAB)$, $AC \subset (ABC)$.
- B. $AB \perp (ABC)$, $AB \subset (SAB)$.
- C. $SB \perp (ABC)$, $SB \subset (SAB)$.
- D. $SA \perp (ABC)$, $SA \subset (SAB)$.

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 hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ (tham khảo hình vẽ bên).



- A. $(AB, A'D') = (AB, AD) = \widehat{BAD}$.
- B. Hình chiếu của AC' trên mặt phẳng $(A'B'C'D')$ là $B'C'$.
- C. $(ABB'A') \perp (BCC'B')$.
- D. Vì $BD \perp (ACC'A')$, $BD \subset (BDD'B')$ nên $(ACC'A') \perp (BDD'B')$.

Câu 2: Một công ty theo dõi quá trình giảm giá trị của một thiết bị theo thời gian. Giá trị còn lại của thiết bị sau t năm được tính theo công thức: $P(t) = (0,85)^t$. Trong đó, $P(t)$ là tỷ lệ giá trị còn lại của thiết bị so với ban đầu (tức là ban đầu thiết bị có giá trị 100%, sau t năm giá trị còn lại là $P(t) \cdot 100\%$).

- A. Hàm số $P(t)$ là một hàm số mũ.
- B. Giá trị còn lại của thiết bị theo thời gian sẽ tăng dần.
- C. Sau 3 năm, giá trị còn lại của thiết bị là khoảng 61,4% so với ban đầu. (Làm tròn đến hàng phần mười).
- D. Sau 7 năm thì giá trị còn lại của thiết bị giảm xuống dưới 30% giá trị ban đầu.

PHẦN III. (2,0 điểm). Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1: Cho hình chóp $S.ABC$, biết SA vuông góc với mặt đáy, đáy ABC là tam giác vuông tại A . Hình chóp có tất cả bao nhiêu mặt bên cùng vuông góc với mặt phẳng đáy?

Câu 2: Cho biểu thức $P = 2^{\frac{1}{3}} \cdot 2^{\frac{3}{4}}$. Biết $P = 2^{\frac{a}{b}}$, với a, b là các số nguyên dương và $\frac{a}{b}$ là một phân số tối giản. Tìm giá trị của a .

Câu 3: Chỉ số hay độ pH của một dung dịch hoá học được tính theo công thức $\text{pH} = -\log[H^+]$, trong đó $[H^+]$ là nồng độ (tính theo mol/lít) của các ion hydrogen. Tính độ pH của dung dịch có nồng độ ion hydrogen bằng $0,001$ mol/lít. (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

Câu 4: Cho $\log_a b = 2$. Tính giá trị của biểu thức $Q = \log_a (ab^5)$.

PHẦN IV. Tự luận (3,0 điểm).

Câu 1. (0,75 điểm). Rút gọn biểu thức $H = a^{\frac{9}{2}} : \sqrt[3]{a} \ (a > 0)$.

Câu 2. (0,75 điểm). Tính giá trị của biểu thức $M = 4 \log_{\frac{1}{3}} 7 + \log_3 49 - \log_{\sqrt{3}} \frac{1}{7}$.

Câu 3. (0,75 điểm). 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: $V(t) = 820 \cdot (0,904)^t$. Hỏi nếu theo mô hình này, sau bao nhiêu năm sử dụng thì giá trị của chiếc ô tô đó còn lại không quá 320 triệu đồng? (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

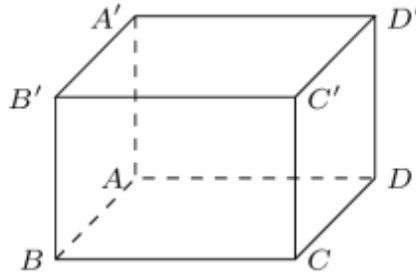
Câu 4. (0,75 điểm). Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại C và SA vuông góc với mặt đáy. Chứng minh rằng $CB \perp (SAC)$.

Câu	HƯỚNG DẪN CHẤM	ĐIỂM
Câu 1	Rút gọn biểu thức $H = a^{\frac{9}{2}} : \sqrt[3]{a} \ (a > 0)$.	
	$H = a^{\frac{9}{2}} : a^{\frac{1}{3}}$	0,25

0,75 đ	$H = a^{\frac{9}{2} - \frac{1}{3}}$	0,25
	Học sinh kết luận $H = a^{\frac{25}{6}}$ (hoặc $H = \sqrt[6]{a^{25}}$)	0,25
Câu 2 0,75 đ	Tính giá trị của biểu thức $M = 4 \log_{\frac{1}{3}} 7 + \log_3 49 - \log_{\sqrt{5}} \frac{1}{7}$.	
	- HS chỉ cần ghi sử máy tính cầm tay ta tính được $M = 0$ thì cho 0,75đ. Chú ý: + Nếu HS sử dụng công thức để biến đổi kết quả đúng cho 0,75đ. + Nếu HS sử dụng công thức để biến đổi kết quả đúng, nhưng có chỗ sai trong các bước biến đổi thì cho 0,5đ.	0,75
Câu 3 0,75 đ	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: $V(t) = 820 \cdot (0,904)^t$. Hỏi nếu theo mô hình này, sau bao nhiêu năm sử dụng thì giá trị của chiếc ô tô đó còn lại không quá 320 triệu đồng? (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).	
	Ta có $V(t) = 820 \cdot (0,904)^t \leq 320$	0,25
	$\Leftrightarrow (0,904)^t \leq \frac{320}{820}$	0,25
	$\Leftrightarrow t \geq \log_{0,904} \frac{320}{820} \approx 9,32$, tức là sau 10 năm.	0,25
Câu 4 0,75 đ	Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại C và SA vuông góc với mặt đáy. Chứng minh rằng $CB \perp (SAC)$.	
	Vẽ đúng hình chóp cơ bản, đúng nét đứt, nét liền	0,25
	HS ghi được ý: $CB \perp SA$ và $CB \perp CA$ (1)	0,25
	HS ghi được các ý: $CA \cap SA = A$; CA, SA chứa trong mp (SAC) và kết hợp (1) nên $CB \perp (SAC)$.	0,25

----- HẾT -----

ĐỀ 7**ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II****NĂM HỌC 2025-2026****MÔN: TOÁN 11****Phần I. Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn:** Mỗi câu hỏi chỉ chọn một phương án (3 điểm)**Câu 1.** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ như hình vẽ. Xác định góc giữa BD và $A'C'$?



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

Câu 2. Tập xác định của hàm số $y = 2^x$ là

- A. $(0; +\infty)$ B. $[0; +\infty)$ C. $\mathbb{R}$ D. $[3; +\infty)$

Câu 3. Tìm nghiệm của phương trình $\log_3 x = 4$.

- A. $x = \frac{1}{81}$ B. $x = 64$ C. $x = 12$ D. $x = 81$

Câu 4. Cho khối lập phương có cạnh lần lượt là 5. Thể tích của khối hộp đã cho bằng?

- A. 10. B. 25. C. 600. D. 125.

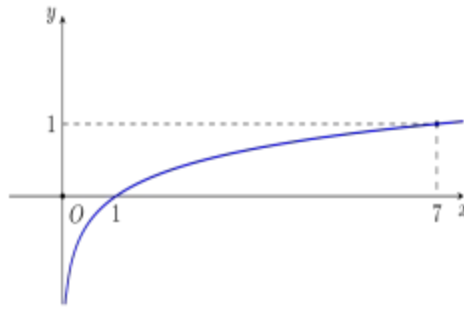
Câu 5. Cho điểm A có hình chiếu lên đường thẳng (d) là điểm H . Trên đường thẳng (d) lấy điểm M khác H . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Khoảng cách từ điểm A đến đường thẳng (d) bằng độ dài đoạn AM .
 B. Khoảng cách từ điểm A đến đường thẳng (d) bằng độ dài đoạn AH .
 C. Khoảng cách từ điểm A đến đường thẳng (d) bé hơn độ dài đoạn AH .
 D. Khoảng cách từ điểm A đến đường thẳng (d) lớn hơn độ dài đoạn AM .

Câu 6. Nếu A là một điểm không thuộc mặt phẳng (P) , A' là hình chiếu của A trên (P) thì

- A. Đường thẳng AA' không cắt mặt phẳng (P) .
 B. Đường thẳng AA' nằm trên mặt phẳng (P) .
 C. Đường thẳng AA' song song với mặt phẳng (P) .
 D. Đường thẳng AA' vuông góc với mặt phẳng (P) .

Câu 7. Đồ thị như hình vẽ dưới đây là của hàm số nào trong các hàm số sau?



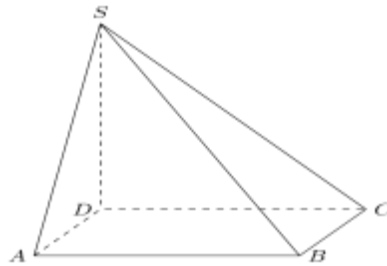
A. $y = \sqrt{7}^x$.

B. $y = 7^x$.

C. $y = \log_7 x$.

D. $y = \log_{\frac{1}{7}} x$.

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, $SD \perp (ABCD)$. Đường thẳng BC vuông góc với mặt phẳng nào?



A. (SAC) .

B. (SCD) .

C. (SAD) .

D. (SBD) .

Câu 9. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy bằng 8 và chiều cao bằng 4 . Tính thể tích V của lăng trụ đã cho.

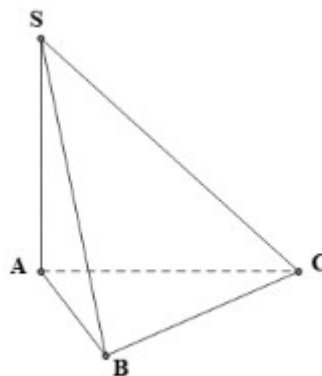
A. $V = 64$.

B. $V = 12$.

C. $V = 32$.

D. $V = \frac{32}{3}$.

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy vuông tại B , SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , (minh họa như hình vẽ bên). Hình chiếu của SC lên mặt phẳng đáy (ABC) là đường thẳng nào?



A. AC .

B. SC .

C. AB .

D. SA .

Câu 11. Cho a là số thực dương khác 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\log_a a^9 = -\frac{1}{9}$.

B. $\log_a a^9 = -9$.

C. $\log_a a^9 = \frac{1}{9}$.

D. $\log_a a^9 = 9$.

Câu 12. Cho biểu thức $P = \sqrt[5]{y^3}$ với $y > 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $P = y^2$.

B. $P = y^{\frac{3}{5}}$.

C. $P = y^{\frac{5}{3}}$.

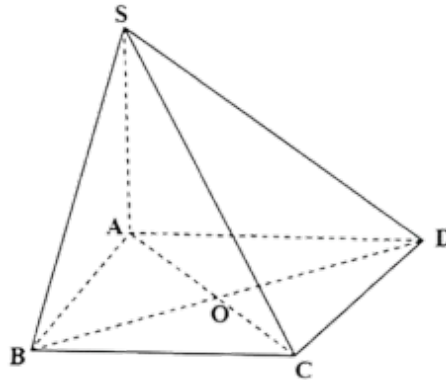
D. $P = y^{15}$.

Phần II. Trắc nghiệm đúng sai: Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai (2 điểm)

Câu 1. Cho phương trình: $\frac{1}{3} \log_3 (2x-4)^3 = \log_3 x (*)$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Điều kiện của phương trình $(*)$: $x > 2$.		
(b)	Phương trình $(*)$ biến đổi tương đương được: $\log_3 (2x-4) = \log_3 x$.		
(c)	Kết hợp với điều kiện, phương trình $(*)$ vô nghiệm.		
(d)	Nghiệm của $(*)$ cũng thuộc tập nghiệm của bất phương trình $2^x \leq 64$.		

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$, như hình vẽ. Khi đó:



	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$SA \perp CD$.		
(b)	$(SD, (ABCD)) = \angle SDA$.		
(c)	$BC \perp (SAC)$.		
(d)	$(SCD) \perp (SAD)$.		

Phần III. Trắc nghiệm trả lời ngắn: Thí sinh trả lời 4 câu trả lời ngắn (2 điểm)

Câu 1. Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{2}{3}} \cdot x^2 \cdot \sqrt[4]{x}$, ($x > 0$) ta được $P = x^{\frac{a}{b}}$. Tính $a+b$.

Câu 2. Ông A gửi 200 triệu vào tài khoản tiết kiệm với hình thức lãi kép với lãi suất là 8%/năm. Tính số tiền thu được sau 5 năm, kết quả làm tròn đến hàng đơn vị.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABC$, đáy ABC là tam giác vuông tại B , có $AB = a$; $BC = SA = a\sqrt{2}$. Biết $SA \perp (ABC)$. Tính góc giữa SC và mặt phẳng (ABC) , kết quả làm tròn đến hàng đơn vị.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng 10 cm, $SA \perp (ABCD)$ và có độ dài bằng 15 cm. Khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (SCD) bằng $m\sqrt{n}$. Giá trị của $m \times n = ?$

Phần IV. Tự luận: Thí sinh trình bày bài làm trong giấy thi (3 điểm)

Câu 1. Giải phương trình $5^{x^2+4x-6} = 5^{x-1}$.

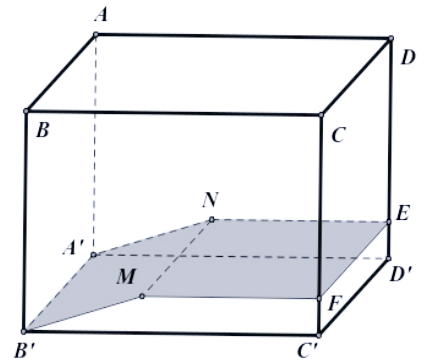
Câu 2. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại đỉnh A , cạnh $BC = 3a$, $AC = a\sqrt{6}$, các cạnh bên $SA = SB = SC = \frac{3a\sqrt{3}}{2}$. Tính góc tạo bởi mặt bên (SAB) và mặt phẳng đáy (ABC) .

Câu 3. Cho $\log_a b = 3$, $\log_a c = 4$. Khi đó $P = \log_a \left(\frac{a^2 c}{b} \right)$ bằng bao nhiêu?

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và D , $AB = 2AD = 2CD = 3$. Biết $SA \perp (ABCD)$, $SA = 3a$. Tính diện tích hình chiếu vuông góc của tam giác SBC lên mặt phẳng (SAB) .

Câu 5. Mùa hè năm 2024, để chuẩn bị cho “học kì quân đội” dành cho các bạn nhỏ, một đơn vị bộ đội chuẩn bị thực phẩm cho các bạn nhỏ, dự kiến đủ dùng trong 45 ngày (năng suất ăn của mỗi ngày là như nhau). Nhưng bắt đầu từ ngày thứ 11, do số lượng thành viên tham gia tăng lên, nên lượng tiêu thụ thực phẩm tăng lên 10% mỗi ngày (ngày sau tăng 10% so với ngày trước đó). Hỏi thực tế lượng thức ăn đó đủ dùng cho bao nhiêu ngày?

Câu 6. Một bể bơi ban đầu có dạng hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$, sau đó người ta làm lại mặt đáy như hình vẽ. Biết rằng $A'B'MN$ và $MNEF$ là các hình chữ nhật, $(MNFE) \parallel (A'B'C'D')$, $AB = 10$ m, $AD = 30$ m, $A'A = 20$ m, $MF = DE = 17$ m. Tỉ số thể tích của bể sau khi làm lại mặt đáy với thể tích của bể lúc ban đầu bằng bao nhiêu?



---HẾT---

ĐÁP ÁN

Phần I.

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

12	B
Phần II.	
Đ – Đ – S – Đ	
Đ – Đ – S – Đ	
Phần III. TRẢ LỜI NGẮN	
1	47
2	294
3	39
4	30

Phần IV. TỰ LUẬN

Câu 1. Giải phương trình $5^{x^2+4x-6} = 5^{x-1}$ (*).

Lời giải

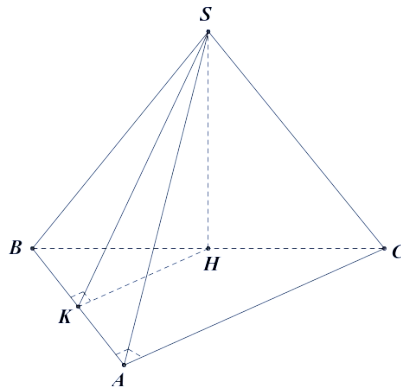
- Ta có: $5^{x^2+4x-6} = 5^{x-1} \Leftrightarrow x^2 + 4x - 6 = x - 1$ (0.25 điểm)

$$\Leftrightarrow x^2 + 3x - 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{-3 + \sqrt{29}}{2} \\ x = \frac{-3 - \sqrt{29}}{2} \end{cases}$$

Vậy phương trình (*) có 2 nghiệm thực. (0.25 điểm)

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại đỉnh A , cạnh $BC = 3a$, $AC = a\sqrt{6}$, các cạnh bên $SA = SB = SC = \frac{3a\sqrt{3}}{2}$. Tính góc tạo bởi mặt bên (SAB) và mặt phẳng đáy (ABC) .

Lời giải



- Vì hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC$ và đáy ABC là tam giác vuông tại A nên $SH \perp (ABC)$ với H là trung điểm của BC .

- Dựng $HK \perp AB$ ($K \in AB$).

- Mà $AB \perp SH$ ($SH \perp (ABC)$) nên $AB \perp (SHK)$. Từ đó suy ra $AB \perp SK$.

$$\begin{cases} (SAB) \cap (ABC) = AB \\ HK \subset (ABC), HK \perp AB \Rightarrow ((SAB), (ABC)) = (\overline{HK}, \overline{SK}) = \widehat{SKH} \\ SK \subset (SAB), SK \perp AB \end{cases}$$

- Ta có: (0.25 điểm)

$$HK = \frac{AC}{2} = \frac{a\sqrt{6}}{2} \quad (\text{vì } HK \text{ là đường trung bình của } \triangle ABC).$$

$$SH = \sqrt{SC^2 - HC^2} = \sqrt{\left(\frac{3a\sqrt{3}}{2}\right)^2 - \left(\frac{3a}{2}\right)^2} = \frac{3a\sqrt{2}}{2}$$

$$\tan \angle SKH = \frac{SH}{HK} = \sqrt{3} \Rightarrow \angle SKH = 60^\circ$$

- Vậy góc tạo bởi mặt bên (SAB) và mặt phẳng đáy (ABC) bằng 60° . (0.25 điểm)

Câu 3. Cho $\log_a b = 3$, $\log_a c = 4$. Khi đó $P = \log_a \left(\frac{a^2 c}{b} \right)$ bằng bao nhiêu?

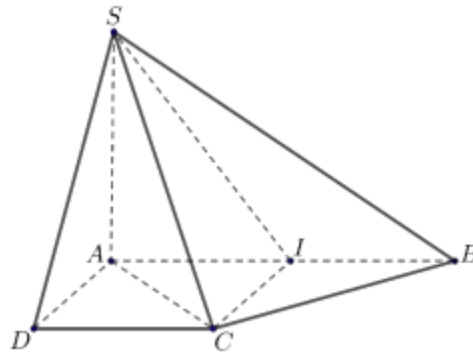
$$P = \log_a \left(\frac{a^2 c}{b} \right) = \log_a a^2 c - \log_a b = \log_a a^2 + \log_a c - \log_a b$$

- Ta có (0.25 điểm)

$$= 2 \log_a a + \log_a c - \log_a b = 2 + 4 - 3 = 3. \text{ Vậy } P = 3. \quad \text{(0.25 điểm)}$$

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và D , $AB = 2AD = 2CD = 3$. Biết $SA \perp (ABCD)$, $SA = 3a$. Tính diện tích hình chiếu vuông góc của tam giác SBC lên mặt phẳng (SAB) .

Lời giải



- Gọi I là trung điểm AB .

- Dễ dàng chứng minh $AICD$ là hình vuông $\Rightarrow CI = \frac{1}{2} AB \Rightarrow \triangle ABC$ vuông tại C .

$$\begin{cases} CI \perp AB \\ CI \perp SA \end{cases} \Rightarrow CI \perp (SAB)$$

- Ta có: (0.25 điểm)

- Hình chiếu của $\triangle SBC$ trên (SAB) là $\triangle SIB$.

$$S_{\triangle SIB} = \frac{1}{2} S_{\triangle SAB} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot SA \cdot AB = \frac{1}{4} \cdot 3a \cdot 3 = \frac{9}{4} a$$

- Vậy (0.25 điểm)

Câu 5. Mùa hè năm 2024, để chuẩn bị cho “học kì quân đội” dành cho các bạn nhỏ, một đơn vị bộ đội chuẩn bị thực phẩm cho các bạn nhỏ, dự kiến đủ dùng trong 45 ngày (năng suất ăn của mỗi ngày là như nhau). Nhưng bắt đầu từ ngày thứ 11, do số lượng thành viên tham gia tăng lên, nên lượng tiêu thụ thực phẩm tăng lên 10% mỗi ngày (ngày sau tăng 10% so với ngày trước đó). Hỏi thực tế lượng thức ăn đó đủ dùng cho bao nhiêu ngày?

Lời giải

- Gọi x là số thực phẩm dự kiến dùng cho 1 ngày $\Rightarrow$ Tổng số thực phẩm $45x$.

- Số thực phẩm đã dùng trong 10 ngày đầu là $10x$.

- Nhưng bắt đầu từ ngày thứ 11, do số lượng thành viên tham gia tăng lên, nên lượng tiêu thụ thực phẩm tăng lên 10% mỗi ngày.

⇒ Số thực phẩm dùng trong ngày thứ n là $x(1+0,1)^n$.

- Tổng số thực phẩm đã dùng sau ngày thứ n là:

$$10x + x(1+0,1)^1 + \dots + x(1+0,1)^n = 10x + 1,1x \frac{[1-(1,1)^{n+1}]}{1-1,1} = 10x + \frac{(1,1)^{n+1} - 1}{0,1}x \quad (0.25 \text{ điểm})$$

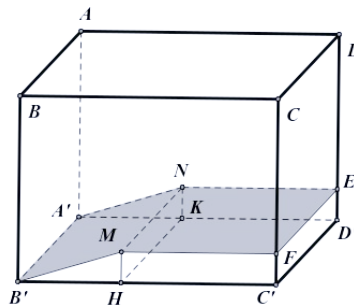
- Sau n ngày dùng hết sản phẩm nếu:

$$10x + \frac{(1,1)^{n+1} - 1}{0,1}x = 45x \Leftrightarrow \frac{(1,1)^{n+1} - 1}{0,1} = 35 \Leftrightarrow (1,1)^{n+1} = 4,5 \Leftrightarrow n+1 = \log_{1,1} 4,5 \Leftrightarrow n \approx 15,78$$

- Suy ra, thực tế lượng thức ăn đó đủ dùng cho $10+15=25$ ngày. (0.25 điểm)

Câu 6: Một bể bơi ban đầu có dạng hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ sau đó người ta làm lại mặt đáy như hình vẽ. Biết rằng $A'B'MN$ và $MNEF$ là các hình chữ nhật, $(MNEF) \parallel (A'B'C'D')$, $AB=10$ m, $AD=30$ m, $A'A=20$ m, $MF=DE=17$ m. Tỉ số thể tích của bể sau khi làm lại mặt đáy với thể tích của bể lúc ban đầu gần nhất với số nào dưới đây?

Lời giải



- Gọi H, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của M, N trên mặt phẳng $(A'B'C'D')$.
- Ta có thể tích khối lăng trụ tam giác:

$$V_{B'MH.A'NK} = \frac{1}{2} B'H \cdot HM \cdot A'B' = \frac{1}{2} \cdot (30-17) \cdot (20-17) \cdot 10 = 195$$

- Thể tích khối hộp chữ nhật $V_{MNEF.HKD'C'} = HM \cdot MF \cdot MN = 3 \cdot 17 \cdot 10 = 510$ (0.25 điểm)

- Thể tích bể bơi sau khi làm lại đáy là: $V_s = AB \cdot A'A \cdot AD - (195 + 510) = 10 \cdot 20 \cdot 30 - 705 = 5249 m^3$

- Ta có tỉ số thể tích giữa hai bể bơi trước và sau là $\frac{V_s}{V_{ABCD.A'B'C'D'}} = \frac{5249}{10 \cdot 20 \cdot 30} \approx 0,87$ (0.25 điểm)

ĐỀ 8

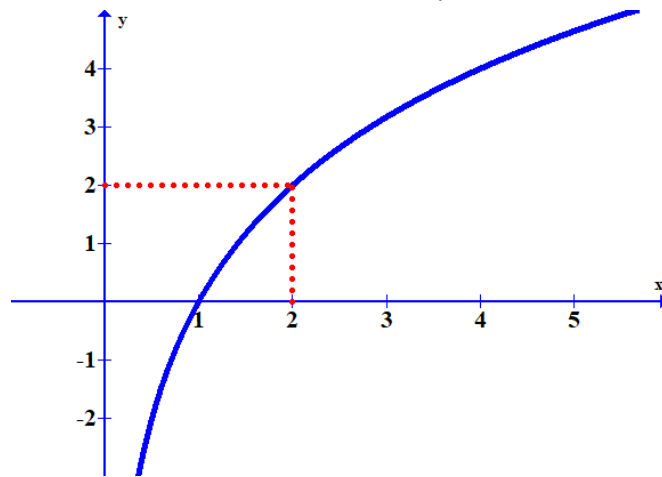
ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II

NĂM HỌC 2025-2026

MÔN: TOÁN 11

PHẦN I. (3,0 điểm) 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: Tìm a để đồ thị hàm số $y = \log_a x (0 < a \neq 1)$ có đồ thị là hình bên dưới.



A. $a = 2$.

B. $a = \frac{1}{2}$.

C. $a = \sqrt{2}$.

D. $a = \frac{1}{\sqrt{2}}$.

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a tâm O, $SA \perp (ABCD)$, $SA = \frac{a\sqrt{2}}{2}$. Số đo góc nhị diện $[S, BD, C]$ bằng

A. 60° .

B. 135° .

C. 120° .

D. 45° .

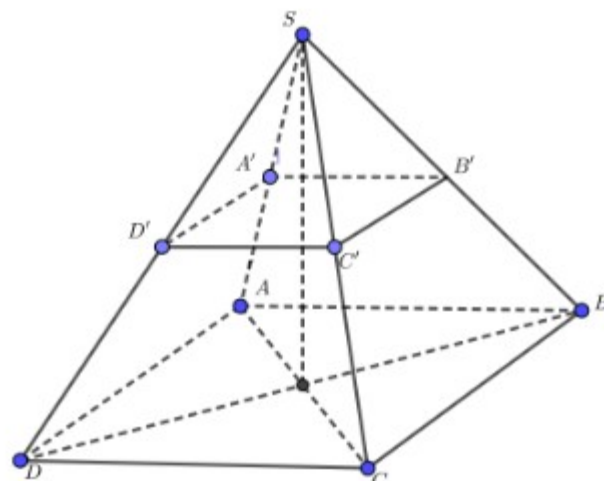
Câu 3: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $(SAB) \perp (SAC)$.

B.

C. $(SBC) \perp (ABC)$.

Câu 4: Cho hình chóp đều $S.ABCD$, A', B', C', D' lần lượt là trung điểm SA, SB, SC, SD . Hình nào sau đây là hình chóp



$SA \perp (ABC)$

$(SAB) \perp (ABC)$

$(SAB) \perp (SBC)$

$S.ABCD$, gọi
điểm của
đây là hình chóp

A. $ABC.A'C'D'$. B. $ACD.A'C'D'$. C. $ABCD.A'B'C'D'$. D. $S.A'B'C'D'$.

Câu 5: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

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

Câu 6: Trong không gian, mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề **đúng**?

- A. Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng song song thì vuông góc với đường thẳng còn lại.
- B. Hai đường thẳng cùng vuông góc với đường thẳng thứ ba thì vuông góc với nhau.
- C. Hai đường thẳng cùng vuông góc với đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.
- D. Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng vuông góc thì vuông góc với đường thẳng còn lại.

Câu 7: Cho $a > 0$ và $a \neq 1$, khi đó $\log_{\sqrt[3]{a}} a$ bằng

A. $\frac{-1}{3}$. B. -3 . C. $\frac{1}{3}$. D. 3 .

Câu 8: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Khoảng cách từ điểm A đến mp $(BDD'B')$ bằng

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

Câu 9: Nghiệm của phương trình $3^{x+2} = 27$ là

A. $x = -2$. B. $x = -1$. C. $x = 1$. D. $x = 2$.

Câu 10: Chọn mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau

- A. Nếu đường thẳng a không vuông góc với mặt phẳng (P) thì góc giữa đường thẳng a và mặt phẳng (P) là góc giữa đường thẳng a và hình chiếu vuông góc của a lên mặt phẳng (P) .
- B. Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng có thể là góc tù.
- C. Góc giữa đường thẳng và một mặt phẳng là góc giữa đường thẳng và một đường thẳng nằm trong mặt phẳng đó.
- D. Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng luôn là góc nhọn.

Câu 11: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , cạnh bên SA vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

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

Câu 12: Cho n là số nguyên dương, a là số thực tùy ý. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $a^{-n} = -a^n$. B. $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$. C. $a^0 = 0$. D. $a^4 = a.a.a.a$.

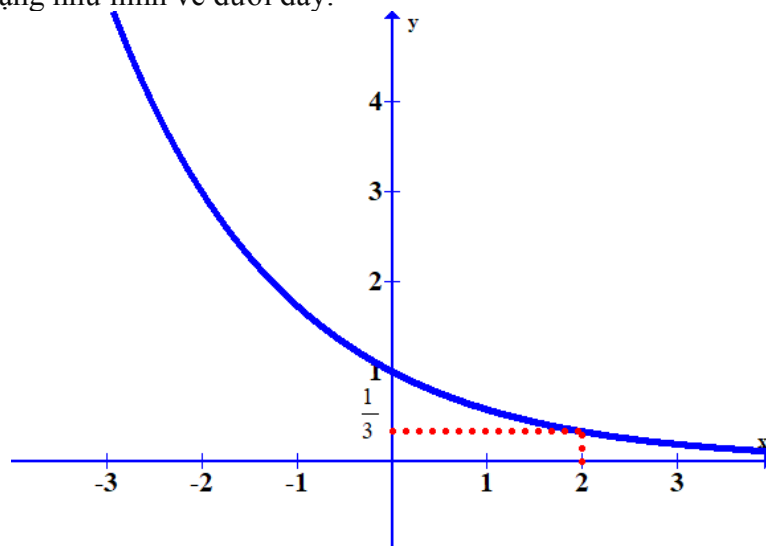
PHẦN II.(2,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Biết $SA = a\sqrt{2}$ và SA vuông góc với mặt đáy. Gọi M là trung điểm của BC . Khi đó

- a) $BC \perp (SAM)$.
 b) Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (ABC) là $\widehat{SAB}$.
 c) Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$.
 d) Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $\frac{a\sqrt{66}}{11}$.

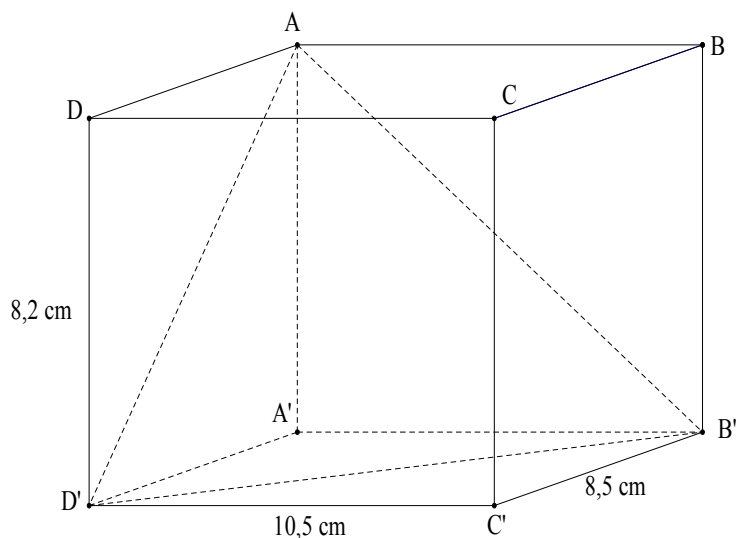
Câu 2. Cho hàm số $y = \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^x$

- a) Hàm số có tập xác định $D = (0; +\infty)$.
 b) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.
 c) Đồ thị hàm số đi qua điểm $A(-2; 4)$.
 d) Đồ thị hàm số có dạng như hình vẽ dưới đây.



PHẦN III.(2,0 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1. Một hộp phấn không bụi có dạng hình hộp chữ nhật, chiều cao hộp phấn bằng $8,2\text{cm}$ và đáy của nó có hai kích thước là $8,5\text{ cm}; 10,5\text{ cm}$. Tính tang của góc phẳng nhị diện $[A, B'D', A']$ (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).



Câu 2. Rút gọn biểu thức $A = \frac{\sqrt[3]{a^5} \cdot a^{\frac{7}{3}}}{a^4 \cdot \sqrt[7]{a^{-2}}}$ với $a > 0$ ta được kết quả $A = a^{\frac{m}{n}}$, trong đó $m, n \in \mathbb{Q}^*$ và $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản. Tính giá trị biểu thức $T = 2m^2 + n$.

PHẦN IV.(3,0 điểm) Tự luận

Câu 1. Giải phương trình $\log_3(2x-1) = 2$.

Câu 2. Ông An gửi ngân hàng 200 triệu đồng với kì hạn một tháng theo hình thức lãi kép (số tiền lãi sinh ra kì trước sẽ được cộng vào tiền vốn để tiếp tục sinh lãi kì tiếp theo), lãi suất 0,58% một tháng. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu tháng thì ông An có tối thiểu 225 triệu đồng trong tài khoản tiết kiệm, biết rằng ngân hàng chỉ tính lãi khi đến kì hạn?

Câu 3. Cho hình chóp cắt tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh đáy nhỏ là a , cạnh đáy lớn là $2a$. Độ

dài cạnh bên của hình chóp cắt đều bằng $\frac{a\sqrt{38}}{2}$. Tính thể tích khối chóp cắt tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

Phần I.Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3 điểm): Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm

Câu	Mã 216
1	C
2	B
3	B
4	C
5	A
6	A
7	D
8	D
9	C
10	A
11	B

12	D
----	---

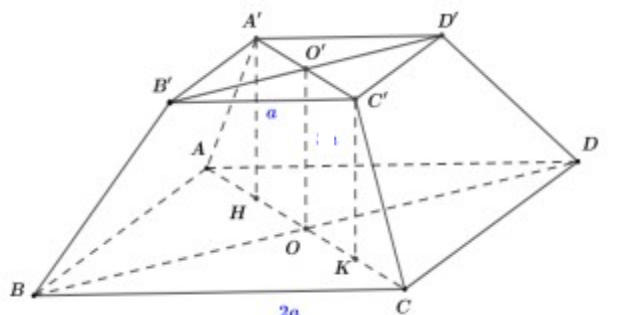
Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai (2 điểm) : (Mỗi ý đúng 0,25đ)

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

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

Câu 1	Câu 2
1,24	15

Phần IV. Tự luận (3 điểm) :

Câu	Nội dung	Điểm
1	$\log_3 (2x - 1) = 2 \Leftrightarrow 2x - 1 = 3^2$ Ta có $\Leftrightarrow x = 5$ $x = 5$. Vậy phương trình có nghiệm .	0,5đ 0,5đ
2	Ta có tổng số tiền mà ông An có được sau n tháng là $A = 200 \cdot (1 + 0,58\%)^n = 200 (1,0058)^n$ $\Leftrightarrow 200 (1,0058)^n \geq 225$ Ông An có số tiền tối thiểu 225 triệu $\Leftrightarrow (1,0058)^n \geq \frac{9}{8} \Leftrightarrow n \geq \log_{1,0058} \left(\frac{9}{8} \right) \Leftrightarrow n \geq 20,4$ Vậy sau ít nhất 21 tháng thì ông An có tối thiểu 225 triệu đồng.	0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ
3	Hình vẽ  +Gọi O, O' lần lượt là tâm 2 đáy $ABCD$ và $A'B'C'D'$	0,25đ

	<p style="text-align: center;">OO'</p> <p>Khi đó chiều cao khối chóp cắt đều là</p> <p>Ta có: $A'B'C'D'$ là hình vuông cạnh a, $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$</p> <p>$S = S_{ABCD} = 4a^2; S' = S_{A'B'C'D'} = a^2$</p> <p>+ Tứ giác $A'C'CA$ là hình thang cân với $A'C' = a\sqrt{2}$, $AC = 2a\sqrt{2}$.</p> <p>Gọi H, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của hai điểm A', C' lên AC.</p> <p>Ta có $AH = CK = \frac{AC - A'C'}{2} = \frac{2a\sqrt{2} - a\sqrt{2}}{2} = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.</p> <p>Xét tam giác $AA'H$ vuông tại H, ta có:</p> $A'H = \sqrt{AA'^2 - HA^2} = \sqrt{\left(\frac{a\sqrt{38}}{2}\right)^2 - \left(\frac{a\sqrt{2}}{2}\right)^2} = 3a$ <p>$h = OO' = A'H = 3a$</p> <p>Ta có:</p> $V = \frac{1}{3}h(S + S' + \sqrt{S.S'}) = \frac{1}{3}3a(4a^2 + a^2 + \sqrt{4a^2.a^2}) = 7a^3.$ <p>+ Thể tích khối chóp cắt là</p>	<p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p>
--	--	--

Ghi chú: Mọi cách giải khác ở phần tự luận nếu đúng đều cho điểm tối đa ở câu đó.

..... HẾT

ĐỀ 9	ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2025-2026 MÔN: TOÁN 11
-------------	--

A – TRẮC NGHIỆM (65 Phút) – 7.0 điểm

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

A. $y = \left(\frac{1}{2025}\right)^x$

B. $y = \left(\frac{2}{5}\right)^x$

C. $y = (\pi)^x$

D. $y = \left(\frac{1}{e}\right)^x$

Câu 2. Phương trình $3^{x+2} - 1 = 0$ có nghiệm là:

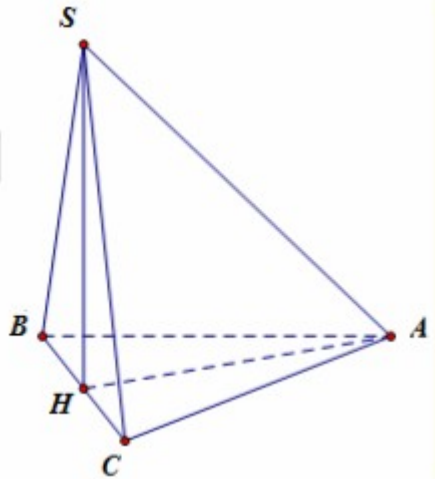
A. -2

B. 3

C. 2

D. 1

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABC$. Hình chiếu của S lên mặt phẳng ABC trùng với trung điểm H của cạnh BC . Góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (ABC) bằng



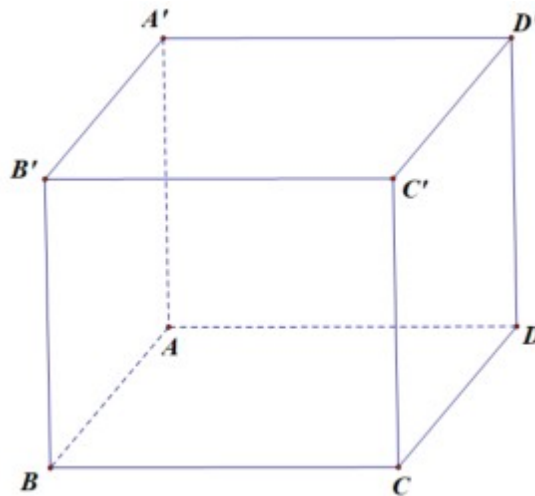
A. $\angle SAC$

B. $\angle SAB$

C. $\angle SAH$

D. $\angle SHA$

Câu 4. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$.



Số đo góc giữa hai đường thẳng AC và BC' bằng với số đo của góc nào dưới đây?

A. $\angle CBB'$

B. $\angle ACA'$

C. $\angle CAD'$

D. $\angle CAA'$

Câu 5. Cho các số thực a, b, m, n ($a, b > 0$). Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

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

B. $(a+b)^m = a^m + b^m$

C. $(a^m)^n = a^{m+n}$

D. $\frac{a^m}{a^n} = \sqrt[n]{a^m}$

Câu 6. Cho số thực dương a , khi đó $\log_a a\sqrt{a} \cdot \sqrt[3]{a}$ bằng:

A. 2

B. 3

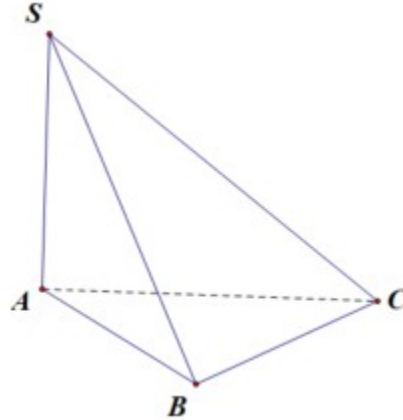
C. $\frac{5}{3}$

D. $\frac{11}{6}$

Câu 7. Tập xác định của hàm số $y = 2024^x$ là

- A. $\mathbb{R}$. B. $[0; +\infty)$. C. $\mathbb{R}, \{0\}$. D. $(0; +\infty)$.

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$. ABC là tam giác vuông tại B .



Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (ABC) là

- A. $\angle SCA$. B. $\angle SBC$. C. $\angle SBA$. D. $\angle SAB$.

Câu 9. Tập xác định của hàm số $y = \log_{2024}(x-4)$ là

- A. $(5; +\infty)$. B. $(4; +\infty)$. C. $(-\infty; 4)$. D. $(-\infty; +\infty)$.

Câu 10. Dưới đây là cuốn lịch để bàn được gắn các điểm như hình vẽ và được xem như một hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Xác định góc giữa hai đường thẳng AB và $A'C'$.



- A. $\angle B'C'A'$. B. $\angle ACB$. C. $\angle BAC$. D. $\angle ABC$.

Câu 11. Kết quả tính $\log_9 27$ ta được:

- A. 2 B. $\frac{3}{2}$ C. 1 D. $\frac{2}{3}$

Câu 12. Với a là số thực dương, biểu thức $P = a^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt{a}$ bằng

- A. $a^{\frac{1}{6}}$. B. $a^{\frac{2}{5}}$. C. $a^{\frac{5}{6}}$. D. $a^{\frac{4}{3}}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu <13> đến câu <14>. Trong mỗi ư a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Các khẳng định sau đúng hay sai

- a) Nghiệm của phương trình $3^x = 2$ là $x = \log_3 2$

- b) Phương trình $\log_3(6+x) + \log_3 x - 3 = 0$ có 2 nghiệm.
- c) Bất phương trình $\log_3(x-1) < 2$ có tập nghiệm là $T = (-\infty; 10)$
- d) Bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^x > \left(\frac{1}{3}\right)^2$ có tập nghiệm là $T = (2; +\infty)$

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x) = \log_{\sqrt{3}} x$.

- a) Đồ thị hàm số đã cho cắt đường thẳng $y = 2$ tại điểm có hoành độ bằng 3.
- b) $f(\sqrt{3}) = 2$.
- c) Hàm số có tập xác định là $\mathbb{R}$.
- d) Hàm số đã cho luôn đồng biến trên $(0; +\infty)$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu <15> đến câu <18>.

Câu 1. Cho a, b là các số thực dương thỏa mãn $a^{2b} = 5$. Tính $K = 2a^{8b} - 4$

Câu 2. Gọi S là tập các nghiệm nguyên dương nhỏ hơn 10 của bất phương trình $\log_1(\log_2(x^2 - 1)) \leq -1$.
 Tìm số phần tử của S .

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

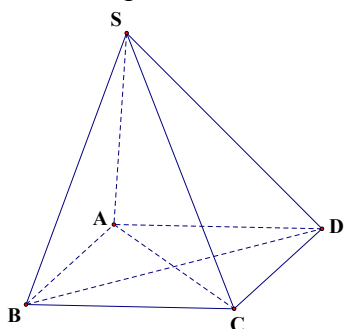
Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh $SA = a\sqrt{6}$ và vuông góc với đáy. Góc giữa đường thẳng BC và (SAB) bằng x° . Tính x°

B – TỰ LUẬN (25 Phút) – 3.0 điểm

Bài 1. a) Tìm tập xác định của hàm số $y = \log_3(2-x)$.

b) Giải phương trình: $3 - \log_2(3x+1) = \log_2(3x-1)$.

Bài 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a .



- a) Tính góc giữa hai đường thẳng BC và SD .
- b) Chứng minh $BD \perp (SAC)$.
- c) Gọi φ là góc giữa SC và mặt phẳng $(ABCD)$. Tính $\tan \varphi$.

----- HẾT -----
 ĐÁP ÁN

PHẦN I: Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

- Mỗi câu đúng được 0,25 điểm.

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

PHẦN II: Trắc nghiệm đúng sai

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

PHẦN III: Trắc nghiệm trả lời ngắn - tự luận

- Mỗi câu đúng được 0,5 điểm.

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
1246	7	7	90

ĐỀ 10**ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II****NĂM HỌC 2025-2026****MÔN: TOÁN 11**

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

Câu 1. Xét phép thử gieo ngẫu nhiên một con xúc xắc đồng chất sáu mặt. Gọi A là biến cố: "Số chấm thu được là số chẵn", B là biến cố: "Số chấm thu được là số không chia hết cho 4". Hãy mô tả biến cố giao AB .

- A. $\{2; 6\}$. B. $\{2; 4; 6\}$ C. $\{1; 2; 3; 5; 6\}$ D. $\{1; 2; 3\}$

Câu 2. Cho hai biến cố A và B độc lập với nhau. Biết $P(A) = 0,4$ và $P(B) = 0,45$. Tính xác suất của biến cố $A \cup B$.

- A. 0,67. B. 0,5. C. 0,05. D. 0,85

Câu 3. Một nhóm gồm 2 người đàn ông, 3 người phụ nữ và 4 trẻ em. Chọn ngẫu nhiên 4 người từ nhóm người đã cho. Xác suất để 4 người được chọn có cả đàn ông, phụ nữ và trẻ em bằng?

- A. $\frac{8}{21}$. B. $\frac{4}{7}$. C. $\frac{2}{7}$. D. $\frac{3}{7}$.

Câu 4. Một hộp chứa 11 quả cầu gồm 5 quả cầu màu xanh và 6 quả cầu màu đỏ. Lấy ngẫu nhiên đồng thời 2 quả cầu từ hộp đó. Tính xác suất để lấy được 2 quả cầu khác màu

- A. $\frac{8}{11}$. B. $\frac{5}{11}$. C. $\frac{6}{11}$. D. $\frac{5}{22}$.

Câu 5. Với các số thực dương a, b bất kì. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. $\log(ab) = \log a \cdot \log b$. B. $\log \frac{a}{b} = \frac{\log a}{\log b}$.

C. $\log(ab) = \log a + \log b$

D. $\log \frac{a}{b} = \log b - \log a$

Câu 6. Với a, b là các số thực dương tùy ý thỏa mãn $a \neq 1$ và $\log_a b = 2$, giá trị của $\log_{a^2}(ab^2)$ bằng

A. 2

B. $\frac{3}{2}$

C. $\frac{1}{2}$

D. $\frac{5}{2}$

Câu 7. Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[6]{x}$ với $x > 0$.

A. $P = \sqrt{x}$

B. $P = x^{\frac{1}{8}}$

C. $P = x^{\frac{2}{9}}$

D. $P = x^2$

Câu 8. Anh Nam gửi 100 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép kì hạn là một quý với lãi suất 3% một quý. Sau đúng 6 tháng anh Nam gửi thêm 100 triệu đồng với kì hạn và lãi suất như trước đó. Hỏi sau 1 năm số tiền (cả vốn lẫn lãi) anh Nam nhận được gần nhất với kết quả nào sau đây. (Giả sử lãi suất không thay đổi).

A. 218,64 triệu đồng.

B. 208,25 triệu đồng.

C. 210,45 triệu đồng.

D. 209,25 triệu đồng.

Câu 9. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng AC và $A'D$ bằng

A. 30°

B. 60°

C. 90°

D. 45°

Câu 10. Cho tứ diện $ABCD$ có hai mặt ABC và ABD là hai tam giác đều. Gọi M là trung điểm của AB . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $CM \perp (ABD)$

B. $AB \perp (MCD)$

C. $AB \perp (BCD)$

D. $DM \perp (ABC)$

Câu 11. Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (P) . Chọn khẳng định đúng?

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

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

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

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

Câu 12. Trong không gian cho đường thẳng Δ và điểm I . Có bao nhiêu mặt phẳng chứa điểm I và vuông góc với đường thẳng Δ ?

A. 2.

B. Vô số.

C. Không có.

D. 1.

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

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy. ABC là tam giác vuông cân tại B . Cho độ dài các cạnh $SA = AB = a$. Khi đó:

a) AB là hình chiếu của SB lên mp (ABC)

b) Gọi I là trung điểm SB . Khi đó $AI \perp SC$

c) Góc giữa SB và CB bằng 60° .

d) Góc giữa SC và (SAB) là α thì $\alpha \approx 36,3^\circ$

Câu 14. Xét tính đúng sai của các khẳng định

- a) Hàm số $y = \log_{\frac{1}{8}} x$ có đồ thị nằm bên phải Oy .
- b) Hàm số $y = e^{x^2-x}$ có đồ thị đi qua điểm $(1;0)$.
- c) Hàm số $y = \ln x$ đồng biến trên $(0; +\infty)$.
- d) Hàm số $y = \frac{6^x}{\log x} + \log(x^2 - x)$ có tập xác định hàm số là $D = [1; +\infty)$.

PHẦN III. Tự luận (5 điểm).

Câu 15. (1,5 điểm) Rút gọn các biểu thức sau:

- a) $A = \log_3 54 - \frac{1}{\log_2 3}$
- b) $B = \ln\left(\frac{x}{x-2}\right) + \ln\left(\frac{x+2}{x}\right) - \ln(x^2 - 4)$, với $x \in (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$.

Câu 16. (1,0 điểm)

a) Nhà bạn An có hai máy tính A và B hoạt động độc lập. Trong 24 giờ hoạt động, xác suất để máy A và máy B gặp lỗi kỹ thuật tương ứng là 0,06 và 0,11. Tính xác suất để trong 24 giờ hoạt động có nhiều nhất một máy tính gặp lỗi kỹ thuật ?

b) Cho a, b là các số thực tùy ý lớn hơn 1 và $P = \log_a^2 b + 16 \log_b a$. Khi P đạt giá trị nhỏ nhất, hãy tính giá trị biểu thức $m = \log_b \sqrt{a^3 b}$?

Câu 17. (2,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B , SA vuông

góc với mặt phẳng đáy, $AB = BC = \frac{1}{2} AD$. Lấy M là trung điểm của AD .

- a) Chứng minh rằng BM vuông góc với (SAC) , CD vuông góc với (SAC) ?
- b) Kẻ đường cao AH của tam giác SAC . Chứng minh rằng AH vuông góc với SD ?

Câu 18. (0,5 điểm) Trong một phòng thí nghiệm, người ta nuôi một loại vi khuẩn. Lúc đầu có 200 con vi khuẩn. Sau một giờ, số vi khuẩn là 536 con. Giả sử số vi khuẩn tăng lên theo công thức tăng trưởng mũ, số vi khuẩn sau x giờ là $f(x) = C \cdot e^{kx}$ (con). Tính số lượng vi khuẩn có được sau 4 giờ (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị) ?

ĐÁP ÁN

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3,0 điểm): Mỗi câu trả lời đúng học sinh được 0,25 điểm.

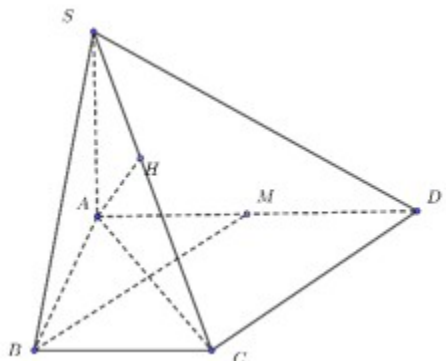
Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ĐA	A	A	B	C	C	D	A	A	B	B	B	D

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai (2,0 điểm).

Điểm mỗi 01 câu hỏi là **1 điểm**.

Ý	a)	b)	c)	d)
Câu 13	Đúng	Đúng	Sai	Sai
Câu 14	Đúng	Sai	Đúng	Sai

PHẦN III. Tự luận (5 điểm).

Câu	Lời giải sơ lược	Điểm
Câu 15a (0,75 đ)	$A = \log_3 54 - \log_3 2$	0,25
	$A = \log_3 \frac{54}{2} = \log_3 27$	0,25
	$A = 3$	0,25
Câu 15b (0,75 đ)	$B = \ln \left(\frac{x}{x-2} \cdot \frac{x+2}{x(x^2-4)} \right)$	0,25
	$B = \ln \frac{1}{(x-2)^2}$	0,25
	$B = -2 \ln x-2 $	0,25
Câu 16a (0,5 đ)	Gọi các biến cố A : “ Trong 24 giờ, máy tính A không gặp lỗi kỹ thuật” B :” Trong 24 giờ, máy tính B không gặp lỗi kỹ thuật”, A, B độc lập Ta có $P(\overline{A}) = 0,06, P(\overline{B}) = 0,11$	0,25
	Xác suất để trong 24 giờ hoạt động có nhiều nhất một máy tính gặp lỗi kỹ thuật là $1 - P(\overline{A}\overline{B}) = 1 - P(\overline{A})P(\overline{B}) = 1 - 0,06.0,11 = 0,9934$	0,25
Câu 16b (0,5 đ)	Do $a > 1, b > 1 \Rightarrow \log_a b > 0$ $P = \log_a^2 b + 16 \log_b a = \log_a^2 b + \frac{16}{\log_a b}$	0,25
	Đặt $t = \log_a b > 0 \Rightarrow P = t^2 + \frac{16}{t} = t^2 + \frac{8}{t} + \frac{8}{t} \geq 3\sqrt[3]{64} = 12$ P đạt giá trị nhỏ nhất khi $t = \log_a b = 2 \Rightarrow b = a^2$ Khi đó $m = \log_{a^2} \sqrt{a^5} = \frac{5}{4}$	0,25
Câu 17a (1,5 đ)		0,5
	Vẽ hình đúng Tứ giác $ABCM$ là hình vuông	0,5

	$\begin{cases} BM \perp AC \\ BM \perp SA \end{cases} \Rightarrow BM \perp (SAC)$	
	$CD // BM \Rightarrow CD \perp (SAC)$	0,5
Câu 17b (0,5 đ)	$CD \perp (SAC) \Rightarrow CD \perp AH$	0,25
	$\begin{cases} AH \perp SC \\ AH \perp CD \end{cases} \Rightarrow AH \perp (SCD) \Rightarrow AH \perp SD$	0,25
Câu 18	<p>Lúc đầu có 200 vi khuẩn. Sau một giờ, số vi khuẩn là 536 con.</p> <p>Ta có $\begin{cases} f(0) = C \cdot e^{k \cdot 0} = 200 \\ f(1) = C \cdot e^k = 536 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} C = 200 \\ e^k = \frac{536}{200} = 2,68 \end{cases}$</p> <p>Vậy $f(x) = 200 \cdot (2,68)^x$.</p>	0,25
	Số vi khuẩn có được sau 4 giờ là $f(4) = 200 \cdot (2,68)^4 \approx 10317$ con.	0,25