



ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ 2 - MÔN TOÁN LỚP 11 NĂM HỌC 2023-2024

I. Giới hạn chương trình: Chương 5; Chương 6; Chương 7 (đến hết bài Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng).

Cấu trúc đề: 70 % TN – 30 % TL

A. Phần trắc nghiệm

STT	Nội dung	Số câu
1	Hàm số liên tục	3
2	Lũy thừa – Logarit	8
3	Hàm số mũ, logarit	5
4	PT, BPT mũ, logarit	5
5	Hai đường thẳng vuông góc	3
6	Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng	4
Tổng		28

B. Phần tự luận

- Lũy thừa với số mũ thực - logarit - PT, BPT mũ – logarit. - Chứng minh $đt \perp mp$, $đt \perp đt$,...

II. Một số đề ôn tập:

ĐỀ ÔN TẬP SỐ 1

Giáo viên ra đề: cô Nguyễn Thị Hảo

PHẦN TRẮC NGHIỆM:

Câu 1: Các hàm số sau, hàm số nào liên tục trên $\mathbb{R}$?

A. $y = x^3 - x$.

B. $y = \cot x$.

C. $y = \frac{2x-1}{x-1}$.

D. $y = \sqrt{x^2 - 1}$

Câu 2: Cho các mệnh đề:

1. Nếu hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $(a; b)$ và $f(a).f(b) < 0$ thì tồn tại $x_0 \in (a; b)$ sao cho $f(x_0) = 0$.

2. Nếu hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a; b]$ và $f(a).f(b) < 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ có nghiệm.

3. Nếu hàm số $y = f(x)$ liên tục, đơn điệu trên $[a; b]$ và $f(a).f(b) < 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ có nghiệm duy nhất.

A. Có đúng hai mệnh đề sai.

B. Cả ba mệnh đề đều đúng.

C. Cả ba mệnh đề đều sai.

D. Có đúng một mệnh đề sai.

Câu 3: Để hàm số $y = \begin{cases} x^2 + 3x + 2 & \text{khi } x \leq -1 \\ 4x + a & \text{khi } x > -1 \end{cases}$ liên tục tại điểm $x = -1$ thì giá trị của a là

A. -4 .

B. 4 .

C. 1 .

D. -1 .

Câu 4: Cho $a > 0$; $m, n \in \mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

B. $a^m . a^n = a^{m-n}$.

C. $(a^m)^n = (a^n)^m$.

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

Câu 5: Rút gọn biểu thức $Q = b^{\frac{5}{3}} : \sqrt[3]{b}$ với $b > 0$.

A. $Q = b^{-\frac{4}{3}}$

B. $Q = b^{\frac{4}{3}}$

C. $Q = b^{\frac{5}{9}}$

D. $Q = b^2$

Câu 6: Cho biểu thức $P = \sqrt[4]{x \cdot \sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt{x^3}}$, với $x > 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

B. $P = x^{\frac{1}{2}}$

C. $P = x^{\frac{13}{24}}$

D. $P = x^{\frac{1}{4}}$

Câu 7: Tính giá trị của biểu thức $P = (7 + 4\sqrt{3})^{2025} (4\sqrt{3} - 7)^{2024}$

A. $P = (7 + 4\sqrt{3})^{2016}$

B. $P = 1$

C. $P = 7 - 4\sqrt{3}$

D. $P = 7 + 4\sqrt{3}$

Câu 8: Với mọi số thực dương a, b, x, y và $a, b \neq 1$, mệnh đề nào sau đây sai?

A. $\log_a \frac{1}{x} = \frac{1}{\log_a x}$.

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

C. $\log_b a \cdot \log_a x = \log_b x$.

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

Câu 9: Với a là số thực dương tùy ý, $\log_7 (7a)$ bằng

A. $1 - \log_7 a$.

B. $1 + \log_7 a$.

C. $1 + a$.

D. a .

Câu 10: Cho a và b là hai số thực dương thỏa mãn $a^2 b^3 = 16$. Giá trị của $2\log_2 a + 3\log_2 b$ bằng

A. 2.

B. 8.

C. 16.

D. 4.

Câu 11: Cho $\log_3 5 = a$, $\log_3 6 = b$, $\log_3 22 = c$. Tính $P = \log_3 \left(\frac{90}{11} \right)$ theo a, b, c ?

A. $P = 2a - b + c$.

B. $P = 2a + b + c$.

C. $P = 2a + b - c$.

D. $P = a + 2b - c$.

Câu 12: Tập xác định của hàm số $y = \log_3 (x - 4)$ là.

A. $(-\infty; 4)$.

B. $(4; +\infty)$.

C. $(5; +\infty)$.

D. $(-\infty; +\infty)$.

Câu 13: Hàm số nào sau đây có đồ thị như hình bên?

A. $y = \log_3 x$.

B. $y = \log_2 x + 1$.

C. $y = \log_2 (x + 1)$.

D. $y = \log_3 (x + 1)$

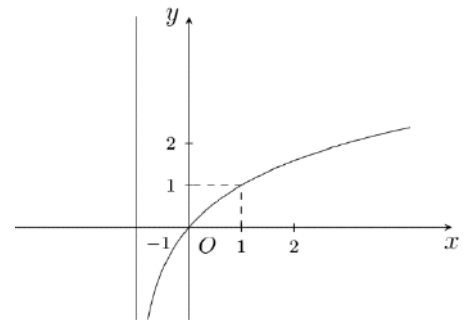
Câu 14: Trong các hàm số sau hàm số nào nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

A. $\log_3 x^2$

B. $y = \log(x^3)$

C. $y = \left(\frac{e}{4} \right)^x$

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



Câu 15: Cho ba số thực dương a, b, c khác 1. Đồ thị các hàm số $y = a^x, y = b^x, y = c^x$ được cho trong hình vẽ bên.

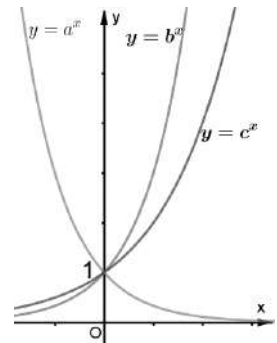
Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $b < c < a$

B. $c < a < b$

C. $a < b < c$

D. $a < c < b$



Câu 16: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_{2019} (4 - x^2) + (2x - 3)^{-2019}$.

A. $D = \left[-2; \frac{3}{2} \right) \cup \left(\frac{3}{2}; 2 \right]$.

B. $D = \left(-2; \frac{3}{2} \right) \cup \left(\frac{3}{2}; 2 \right)$.

C. $D = \left(\frac{3}{2}; 2\right)$.

D. $D = (-2; 2)$.

Câu 17: Nghiệm của phương trình $\log_3(x-1) = 2$ là

A. $x = 8$.

B. $x = 9$.

C. $x = 7$.

D. $x = 10$.

Câu 18: Tập nghiệm bất phương trình $2^{x^2-3x} < 16$ là

A. $(-\infty; -1)$.

B. $(4; +\infty)$.

C. $(-1; 4)$.

D. $(-\infty; -1) \cup (4; +\infty)$.

Câu 19: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(18-x^2) \geq 2$ là

A. $(-\infty; 3]$.

B. $(0; 3]$.

C. $[-3; 3]$.

D. $(-\infty; -3] \cup [3; +\infty)$.

Câu 20: Tập nghiệm của bất phương trình $2^x < 5$ là

A. $(-\infty; \log_2 5)$.

B. $(\log_2 5; +\infty)$.

C. $(-\infty; \log_5 2)$.

D. $(\log_5 2; +\infty)$.

Câu 21: Gọi x, y các số thực dương thỏa mãn điều kiện $\log_9 x = \log_6 y = \log_4(x+y)$ và $\frac{x}{y} = \frac{-a + \sqrt{b}}{2}$

với a, b là hai số nguyên dương. Tính $T = a^2 + b^2$.

A. $T = 26$.

B. $T = 29$.

C. $T = 20$.

D. $T = 25$.

Câu 22: Trong không gian, cho 3 đường thẳng a, b, c phân biệt và mặt phẳng (P) . Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

B. Nếu $a \perp c$ và $b \perp c$ thì $a \parallel b$.

C. Nếu $a \perp b$ và $b \perp c$ thì $a \perp c$.

D. Nếu $a \perp b$ thì a và b cắt nhau hoặc chéo nhau.

Câu 23: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Tính góc giữa hai đường thẳng AC và $A'B$.

A. 60°

B. 45°

C. 75°

D. 90°

Câu 24: Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = CD = 2a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và BC . Biết $MN = \sqrt{3}a$, góc giữa hai đường thẳng AB và CD bằng

A. 45° .

B. 90° .

C. 60° .

D. 30° .

Câu 25: 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 26: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, cạnh bên SA vuông góc với đáy $(ABCD)$. Khẳng định nào sau đây sai?

A. $CD \perp (SBC)$.

B. $SA \perp (ABC)$.

C. $BC \perp (SAB)$.

D. $BD \perp (SAC)$.

Câu 27: Cho tứ diện $MNPQ$ có hai tam giác MNP và QNP là hai tam giác cân lần lượt tại M và Q . Góc giữa hai đường thẳng MQ và NP bằng

A. 45° .

B. 30° .

C. 60° .

D. 90° .

Câu 28: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là nửa lục giác đều với cạnh a . Cạnh SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{3}$. M là một điểm khác B và ở trên SB sao cho AM vuông góc với MD .

Khi đó, tỉ số $\frac{SM}{SB}$ bằng

A. $\frac{3}{4}$.

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

C. $\frac{3}{8}$.

D. $\frac{1}{3}$.

Câu 1:

$$A = \left(\frac{a^{\sqrt{2}}}{b^{\sqrt{2}-1}} \right)^{\sqrt{2}+1} \cdot \frac{a^{-1-\sqrt{2}}}{b^{-1}}.$$
$$2\log(x+2y)=1+\log x+\log y.$$

Câu 3: Cho hình tứ diện $ABCD$ có $AB \perp (BCD)$, các tam giác BCD và ACD là những tam giác nhọn. Gọi H, K lần lượt là trực tâm của các tam giác BCD, ACD . Chứng minh rằng:

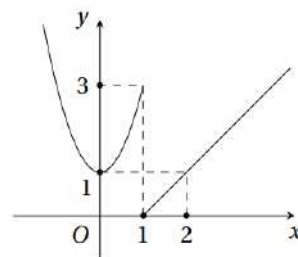
b) $HK \perp (ACD)$.

----- HẾT ĐỀ 1 -----

Giáo viên ra đề: cô Nguyễn Thị Thu

Câu 1: Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số gián đoạn tại điểm có hoành độ bằng bao nhiêu?

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



Câu 2: Mức 2 Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x-2}{\sqrt{x+2}-2} & \text{khi } x \neq 2 \\ 4 & \text{khi } x = 2 \end{cases}$. Chọn mệnh đề

đúng?

- A.** Hàm số liên tục tại $x = 2$.
B. Hàm số gián đoạn tại $x = 2$.
C. $f(4) = 2$.
D. $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 2$.

Câu 3: Mức 3 Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 3x + 2}{\sqrt{x+2} - 2} & \text{khi } x > 2 \\ m^2x - 4m + 6 & \text{khi } x \leq 2 \end{cases}$, m là tham số. Có bao nhiêu giá trị của

m để hàm số đã cho liên tục tại $x = 2$?

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

Câu 4: Vậy có một giá trị của m thỏa mãn hàm số đã cho liên tục tại $x = 2$. Cho $a > 0, m, n \in \mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 5: Mức 2 Nếu $a^{\frac{1}{3}} > a^{\frac{1}{6}}$ và $b^{\sqrt{3}} > b^{\sqrt{5}}$ thì

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

Câu 6: Cho hàm số $f(a) = \frac{a^{\frac{2}{3}}(\sqrt[3]{a^{-2}} - \sqrt[3]{a})}{a^{\frac{1}{8}}(\sqrt[8]{a^3} - \sqrt[8]{a^{-1}})}$ với $a > 0, a \neq 1$. Tính giá trị $M = f(2017^{2018})$.

- A. (3) B. $-2017^{1009} - 1$. C. 2017^{1009} . D. $2017^{1009} + 1$.

Câu 7: 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 anh Nam nhận được là bao nhiêu?

- A. 218,64 triệu đồng. B. 208,25 triệu đồng.
C. 210,45 triệu đồng. D. 209,25 triệu đồng.

Câu 8: Cho a, b, c là các số thực dương và $a, b \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. $\log_a b \cdot \log_b a = 1$. B. $\log_a c = -\log_c a$.
C. $\log_a c = \frac{\log_b c}{\log_b a}$. D. $\log_a c = \log_a b \cdot \log_b c$.

Câu 9: 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 10: Cho $a = \log_{25} 7$; $b = \log_2 5$. Tính $\log_5 \frac{49}{8}$ theo a, b .

- A. $\frac{4a-3}{b}$. B. $\frac{4ab+3}{b}$. C. $\frac{5ab-3}{b}$. D. $\frac{4ab-3}{b}$.

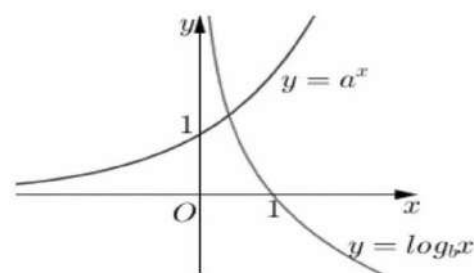
Câu 11: Biết x và y là hai số thực thỏa mãn $\log_4 x = \log_9 y = \log_6 (x - 2y)$. Giá trị của $\frac{x}{y}$ bằng

- A. $\log_{\frac{2}{3}} 2$. B. 1.
C. 4. D. 2.

Câu 12: Cho đồ thị hàm số $y = a^x$ và $y = \log_b x$ như hình vẽ.

Trong các khẳng định sau, đâu là khẳng định đúng

- A. $0 < a < 1, 0 < b < 1$. B. $a > 1, b > 1$.
C. $0 < b < 1 < a$. D. $0 < a < 1 < b$.



Câu 13: Tập xác định của hàm số $y = \log_3 2x$ là

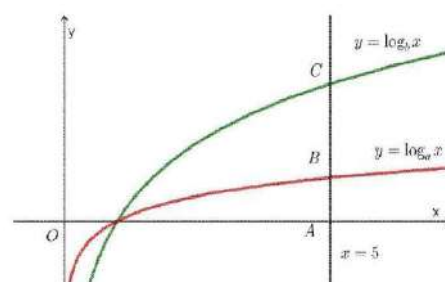
- A. $(-\infty; 0)$. B. $(0; +\infty)$. C. $\mathbb{R}$. D. $(1; +\infty)$.

Câu 14: Tập xác định của $y = \ln(-x^2 + 5x - 6)$ là

- A. $[2; 3]$ B. $(2; 3)$ C. $(-\infty; 2] \cup [3; +\infty)$ D. $(-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$

Câu 15: Cho các hàm số $y = \log_a x$ và $y = \log_b x$ có đồ thị như hình vẽ bên. Đường thẳng $x = 5$ cắt trục hoành, đồ thị hàm số $y = \log_a x$ và $y = \log_b x$ lần lượt tại A, B và C . Biết rằng $CB = 2AB$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $a = 5b$. B. $a = b^2$.
C. $a = b^3$. D. $a^3 = b$.



Câu 16: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \log_{2024}(x^2 - 2mx + 4)$ xác định với mọi $x \in \mathbb{R}$?

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 17: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^x = m - 1$ có nghiệm

- A. $m < 0$ hoặc $m = 1$. B. $m > 1$. C. $m \geq 0$. D. $0 < m \leq 1$.

Câu 18: Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $7^{x+1} = \left(\frac{1}{7}\right)^{x^2 - 2x - 3}$. Khi đó $x_1 + x_2$ bằng:

- A. -2. B. -1. C. 2. D. 1.

Câu 19: Nghiệm của phương trình $\log_9(2x) = \frac{1}{2}$ là

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

Câu 20: Số nghiệm thực của phương trình $3\log_3(x-1) - \log_{\frac{1}{3}}(x-5)^3 = 3$ là

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

Câu 21: Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2 - x} > 2^{x-4}$ bằng

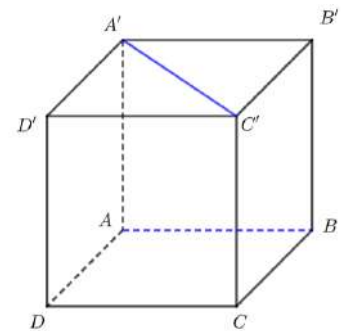
- A. $(-2; +\infty)$. B. $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$. C. $(2; +\infty)$. D. $(-2; 2)$

Câu 22: Bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(2x-3) < \log_{\frac{1}{2}}(5-2x)$ có tập nghiệm là $(a; b)$. Tính giá trị $S = a + b$.

- A. $S = \frac{11}{2}$. B. $S = \frac{7}{2}$.
C. $S = \frac{13}{2}$. D. $S = \frac{9}{2}$.

Câu 23: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng AB và $A'C'$ bằng

- A. 60° . B. 45° .
C. 90° . D. 30° .



Câu 24: Cho tứ diện đều $ABCD$ cạnh a . Gọi M là trung điểm của BC . Tính cosin góc giữa hai đường thẳng AB và DM

- A. $\frac{\sqrt{3}}{6}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 25: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi tâm O và $SA = SC$, $SB = SD$. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai?

- A. $AC \perp SD$. B. $BD \perp AC$. C. $BD \perp SA$. D. $AC \perp SA$.

Câu 26: Cho hai đường thẳng a, b và mặt phẳng (P) . Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai?

- A. Nếu $a \parallel (P)$ và $b \perp (P)$ thì $a \perp b$.
B. Nếu $a \subset (P)$ và $b \perp (P)$ thì $a \perp b$.
C. Nếu $a \perp (P)$ và $b \perp a$ thì $b \parallel (P)$ hoặc $b \subset (P)$.
D. Nếu $a \parallel (P)$ và $b \perp a$ thì $b \perp (P)$.

Câu 27: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$. Gọi H, K lần lượt là trực tâm các tam giác SBC và ABC . Mệnh đề nào **sai** trong các mệnh đề sau?

- A. $BC \perp (SAH)$. B. $HK \perp (SBC)$.
C. $BC \perp (SAB)$. D. SH, AK và BC đồng quy.

Câu 28: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại B , $SA \perp (ABC)$. Gọi H, K lần lượt là hình chiếu của điểm A trên cạnh SB và SC . Chọn mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:

- A. $BC \perp (SAB)$. B. $AH \perp (SBC)$. C. $AK \perp (SBC)$. D. $SC \perp (AHK)$.

PHẦN TỰ LUẬN:

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

Câu 2: Cho $a = \log_{25} 7$; $b = \log_2 5$. Tính $\log_5 \frac{49}{8}$ theo a, b

Câu 3: Tìm m để phương trình: $m \cdot 2^{x^2-5x+6} + 2^{1-x^2} = 2 \cdot 2^{6-5x} + m$ (1) có 4 nghiệm phân biệt.

Câu 4: Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với đáy, $ABCD$ là hình vuông cạnh $a\sqrt{2}$; $SA = 2a$. Gọi M là trung điểm của cạnh SC , (α) là mặt phẳng đi qua A, M và song song với đường thẳng BD .

- a) Chứng minh $CB \perp (SAB)$.
b) Chứng minh $BD \perp SC$.
c) Gọi M là trung điểm của cạnh SC , (α) là mặt phẳng đi qua A, M và song song với đường thẳng BD . (α) cắt SB tại P , SD tại Q . Tính diện tích tứ giác $APMQ$ theo a ?

----- HẾT ĐỀ 2 -----

ĐỀ ÔN TẬP SỐ 3

Giáo viên ra đề: thầy Phạm Viết Chính

PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Cho hàm số $f(x) = 3x^2 - 2x + 3$ Khẳng định nào sau đây là **sai**:

- A. Hàm số có giới hạn trái và phải tại điểm $x = 1$ bằng nhau.
B. Hàm số có giới hạn trái và phải tại mọi điểm bằng nhau.
C. Hàm số có giới hạn tại mọi điểm.
D. Hàm số không liên tục trên R .

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

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

Câu 3: Cho $x > 0$. Biểu thức $P = x^{\sqrt[5]{x}}$ bằng

- A. $x^{\frac{7}{5}}$. B. $x^{\frac{6}{5}}$. C. $x^{\frac{1}{5}}$. D. $x^{\frac{4}{5}}$.

Câu 4: Với hai số a và b là hai số thực dương tùy ý, $\log \frac{b^2}{a}$ bằng

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

- Câu 5:** Điều kiện xác định của x^{-3} là:
A. $x \in \mathbb{R}$. **B.** $x \geq 0$. **C.** $x \neq 0$. **D.** $x > 0$.
- Câu 6:** Tập xác định của hàm số $y = \log_{0,5}(x^2 - 2x + 1)$ là:
A. $\mathbb{R}$. **B.** $\mathbb{R} \setminus \{1\}$. **C.** $(0; +\infty)$. **D.** $(1; +\infty)$.
- Câu 7:** Hàm số nào sau đây nghịch biến trên tập xác định của nó?
A. $y = \log_3 x$. **B.** $y = \log_{\sqrt{3}} x$. **C.** $y = \log_{\frac{1}{e}} x$. **D.** $\log_{\pi} x$.
- Câu 8:** Nếu $3^x = 5$ thì 3^{2x} bằng:
A. 15. **B.** 125. **C.** 10. **D.** 25.
- Câu 9:** Cho $x > 1$. Khẳng định nào dưới đây **đúng**?
A. $\log_a x > 0 \Leftrightarrow a \in \{0; 1\}$. **B.** $\log_a x > 0 \Leftrightarrow a < 0$.
C. $\log_a x > 0 \Leftrightarrow 0 < a < 1$. **D.** $\log_a x > 0 \Leftrightarrow a > 1$.
- Câu 10:** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào có thể sai?
A. Trong không gian, hai đường thẳng vuông góc với nhau thì có thể cắt nhau hoặc chéo nhau.
B. Trong mặt phẳng, hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.
C. Trong không gian, hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.
D. Trong không gian cho hai đường thẳng song song. Đường thẳng nào vuông góc với đường thẳng này thì vuông góc với đường thẳng kia.
- Câu 11:** Khẳng định nào sau đây **sai**?
A. Nếu đường thẳng $d \perp (\alpha)$ thì d vuông góc với hai đường thẳng trong (α) .
B. Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng nằm trong (α) thì $d \perp (\alpha)$.
C. Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau nằm trong (α) thì d vuông góc với bất kì đường thẳng nào nằm trong (α) .
D. Nếu $d \perp (\alpha)$ và đường thẳng $a // (\alpha)$ thì $d \perp a$.
- Câu 12:** Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 3x-5 & \text{khi } x \leq -2 \\ ax-3 & \text{khi } x > -2 \end{cases}$. Với giá trị nào của a thì hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$.
A. $a = -5$. **B.** $a = 4$. **C.** $a = 6$. **D.** $a = 5$.
- Câu 13:** Cho góc α . Giá trị biểu thức $10^{\sin^2 \alpha} \cdot 10^{\cos^2 \alpha}$ là
A. 1. **B.** 20. **C.** 10. **D.** $10^{\sin^2 \alpha} \cdot 10^{\cos^2 \alpha}$.
- Câu 14:** Ông A gửi 100 triệu đồng vào ngân hàng với lãi suất $m\%$ / năm (lãi kép). Biết rằng sau 10 năm số tiền trong tài khoản của ông A tăng gấp đôi. Hỏi giá trị gần đúng nhất của m là bao nhiêu?
A. 7,2. **B.** 0,072. **C.** 0,08. **D.** 8.
- Câu 15:** Với a, b là hai số thực dương tùy ý, biểu thức $\log_{2022}(2022a^2b)$ bằng
A. $1 + \frac{1}{2} \log_{2022} a + \log_{2022} b$. **B.** $2022 + \frac{1}{2} \log_{2022} a + \log_{2022} b$.
C. $1 + 2 \log_{2022} a + \log_{2022} b$. **D.** $2022 + 2 \log_{2022} a + \log_{2022} b$.
- Câu 16:** Cho a, b là các số thực dương với $a \neq 1$, $\log_{\sqrt{a}} b$ biểu diễn theo $\log_a b$ là
A. $-2 \log_a b$. **B.** $-\frac{1}{2} \log_a b$. **C.** $\frac{1}{2} \log_a b$. **D.** $2 \log_a b$.

Câu 17: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \ln(x^2 - 2mx + 4)$ xác định với $\forall x \in \mathbb{R}$.

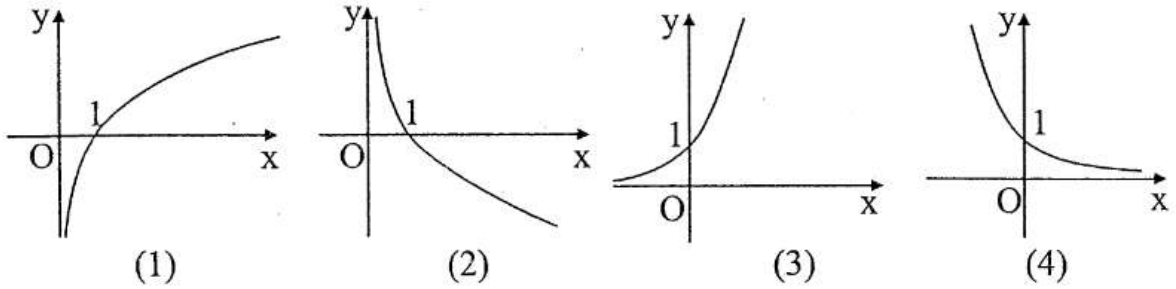
A. $m \in [-\infty; -2] \cup [2; +\infty]$.

B. $m \in [-2; 2]$.

C. $m \in (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$.

D. $m \in (-2; 2)$.

Câu 18: Cho các dạng đồ thị sau:



Trong các phát biểu về dạng hàm số của các đồ thị trên, phát biểu nào sau đây là **đúng**?

A. (1): $y = \log_a x$, $a > 1$; (2): $y = \log_a x$, $0 < a < 1$; (3): $y = a^x$, $a > 1$; (4): $y = a^x$, $0 < a < 1$.

B. (1): $y = \log_a x$, $0 < a < 1$; (2): $y = \log_a x$, $a > 1$; (3): $y = a^x$, $0 < a < 1$; (4): $y = a^x$, $a > 1$.

C. (1): $y = \log_a x$, $0 < a < 1$; (2): $y = \log_a x$, $a > 1$; (3): $y = a^x$, $a > 1$; (4): $y = a^x$, $0 < a < 1$.

D. (1): $y = \log_a x$, $a > 1$; (2): $y = \log_a x$, $0 < a < 1$; (3): $y = a^x$, $0 < a < 1$; (4): $y = a^x$, $a > 1$.

Câu 19: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $3^x + 1 = m$ có nghiệm

A. $m \geq 1$.

B. $m \geq 0$.

C. $m > 1$.

D. $m \neq 0$.

Câu 20: Bất phương trình $\log_{0,5}(2x - 1) \geq 0$ có tập nghiệm là?

A. $\left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

B. $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

C. $(1; +\infty)$.

D. $\left(\frac{1}{2}; 1\right]$.

Câu 21: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, tam giác SBC là tam giác đều. Góc giữa đường thẳng AD và SB bằng

A. 60° .

B. 45° .

C. 120° .

D. 90° .

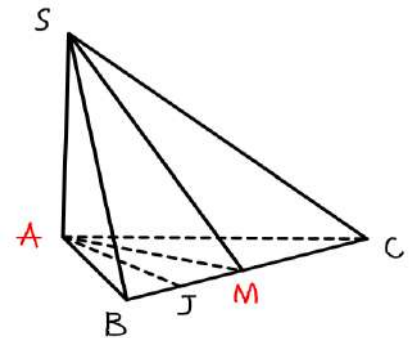
Câu 22: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại A , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , M là trung điểm cạnh BC , J là trung điểm BM . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $BC \perp (SAB)$.

B. $BC \perp (SAM)$.

C. $BC \perp (SAC)$.

D. $BC \perp (SAJ)$.



Câu 23: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, cạnh SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, với M là hình chiếu của A trên SB . Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $AM \perp SD$.

B. $AM \perp (SCD)$.

C. $AM \perp CD$.

D. $AM \perp (SBC)$.

Câu 24: Phương trình $2x + 6\sqrt{1-x} = 3$ có 3 nghiệm phân biệt thuộc khoảng

A. $(-9; -7)$.

B. $(-7; 9)$.

C. $(7; 9)$.

D. $(-7; 0)$.

Câu 25: Đặt $a = \log_5 3$; $b = \log_7 3$. Nếu biểu diễn $\log_{15} 63 = \frac{m.b+n}{b} \cdot \frac{a}{a+n}$ thì $m+n$ bằng

A. 3

B. 4

C. 6

D. -3

- Câu 26:** Cho phương trình $\sqrt{4\log_2^2 x + \log_2 x - 5} \cdot (3^x - m + 1) = 0$ (m là tham số thực). Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để pt đã cho có đúng hai nghiệm phân biệt
A. 9. **B.** 8. **C.** 10. **D.** 7.
- Câu 27:** Cho hình lăng trụ tam giác $ABCA'B'C'$ có cạnh bên vuông góc với đáy và đáy ABC là tam giác cân với $AB = AC = 1$, $BAC = 120^\circ$, cạnh bên $AA' = \sqrt{2}$. Góc giữa hai đường thẳng AB' và BC bằng:
A. 90° . **B.** 30° . **C.** 45° . **D.** 60° .
- Câu 28:** Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có các cạnh bên bằng nhau và đáy $ABCD$ là hình vuông, E là điểm đối xứng của D qua trung điểm của SA . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AE và BC .
A. $MN \perp AD$. **B.** $MN \perp AB$. **C.** $MN // SA$. **D.** $MN \perp BD$.

PHẦN TỰ LUẬN:

- Câu 1:** Độ pH của một dung dịch được tính theo công thức: $pH = -\log[H^+]$ trong đó $[H^+]$ là nồng độ H^+ của dung dịch đó tính bằng mol/L . Nồng độ H^+ trong dung dịch cho biết độ acid của dung dịch đó.
a) Tính nồng độ H^+ trong dung dịch acid A có độ pH bằng 1,9 và trong dung dịch B có độ pH bằng 2,5.
b) Dung dịch nào có độ acid cao hơn và cao hơn bao nhiêu lần. Nước cất có nồng độ H^+ là $10^{-7} mol/L$. Nước chảy từ một vòi nước có độ pH từ 6,5 đến 6,7 thì có độ acid cao hay thấp hơn nước cất.
- Câu 2:** Giải bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}[\log_5(x^2 + x - 1)] > 0$
- Câu 3:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy hình vuông tâm O cạnh a và SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm AD và CD .
a) Chứng minh rằng hình chóp $S.ABCD$ có bốn mặt bên là tam giác vuông.
b) Chứng minh rằng BM vuông góc với SN . Trên đoạn SO lấy điểm I , đường thẳng qua I và song song với BD lần lượt tại H và K . Tìm độ dài đoạn thẳng OI để CI vuông góc với (AHK) .

----- HẾT -----