

I. PHẦN TỰ LUẬN (2 ĐIỂM)

Đề 1

Câu 1. Giải phương trình $\log_4 x + \log_2 x + \log_8 x = 11$.

Câu 2. Cho tam giác AOB vuông tại O . Xét hình nón (N) tạo thành khi quay tam giác AOB một vòng quanh trục AO , biết đường tròn đáy có bán kính bằng 4 và đường sinh hợp với đáy một góc bằng 45° . Tính thể tích khối nón.

-----HẾT-----

(Thí sinh không sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

I. PHẦN TỰ LUẬN (2 ĐIỂM)

Đề 2

Câu 1. Giải phương trình: $\log_3 x + \log_9 x + \log_{27} x = \frac{11}{2}$.

Câu 2. Cho tam giác AOB vuông tại O . Xét hình nón (N) tạo thành khi quay tam giác AOB một vòng quanh trục AO , biết đường tròn đáy có bán kính bằng 5 và đường sinh hợp với đáy một góc bằng 60° . Tính thể tích khối nón.

-----HẾT-----

(Thí sinh không sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

II. PHẦN TRẮC NGHIỆM (8 ĐIỂM)

Câu 1: Cho hình trụ có R, l và h lần lượt là bán kính đường tròn đáy, đường sinh và chiều cao của hình trụ. Gọi S_p là diện tích toàn phần của hình trụ. Khi đó

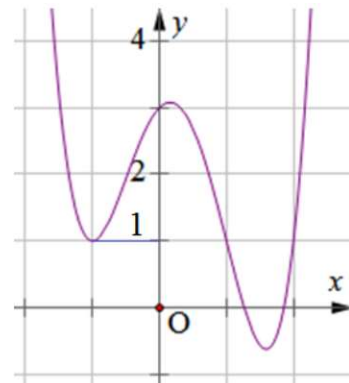
A. $S_p = 2\pi R^2 l + \pi R^2$.

B. $S_p = \pi R h + 2\pi R^2$.

C. $S_p = \pi R^2 l + \pi R^2$.

D. $S_p = 2\pi R h + 2\pi R^2$.

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như đường cong hình bên. Phương trình $f(x) = 1$ có bao nhiêu nghiệm?



A. 3.

B. 1.

C. 4.

D. 2.

Câu 3: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x^2-3x+2}$ là

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 0.

Câu 4: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{\ln x}{x}$ trên đoạn $[1; e]$ bằng

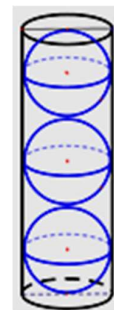
A. e .

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

C. 0.

D. 1.

Câu 5: Người ta xếp ba viên bi có cùng bán kính (đồng chất) vào một cái lọ hình trụ (như hình vẽ bên). Gọi V_{3b} là tổng thể tích của ba viên bi, V là thể tích khối trụ, cho biết $V = 6\pi r^3$. Tính tỉ số $\frac{V_{3b}}{V}$.



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

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

C. $\frac{4}{9}$.

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

Câu 6: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, SB và P là hình chiếu vuông góc của A lên đường thẳng SC . Gọi V là thể tích của khối chóp $S.MNP$. Tính V ?

A. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{30}$.

B. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{48}$.

C. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{150}$.

D. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{6}$.

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , $SA \perp (ABC)$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ biết rằng $SA = a\sqrt{3}$.

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

B. $\frac{3a^3}{4}$.

C. $\frac{a^3}{2}$.

D. $\frac{3a^3}{8}$.

Câu 8: Với giá trị nào của tham số m thì phương trình $x^4 - 2x^2 = m + 3$ có 4 nghiệm phân biệt?

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

B. $m \in (-4; -3)$.

C. $m \in (-3; +\infty)$.

D. $m = -3; m = -4$.

Câu 9: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A . Hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng (ABC) là trung điểm H của BC , $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$, $SB = a\sqrt{2}$. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$.

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$.

Câu 10: Hàm số $y = \frac{x-11}{2x+1}$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 11: Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_2(x-3) + \log_2(x-1) = 3$.

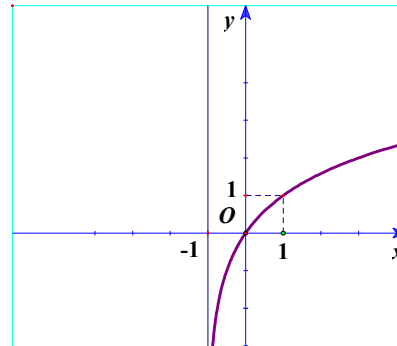
- A. $S = \{-1\}$. B. $S = \{-5; 1\}$. C. $S = \{-1; 5\}$. D. $S = \{5\}$.

Câu 12: Với mọi a, b, x là các số thực dương thỏa mãn $\log_3 x = 4\log_3 a + 7\log_3 b$. Tìm giá trị của x .

- A. $x = a^4 + b^7$. B. $x = a^4 b^7$. C. $x = 4a + 7b$. D. $x = 28ab$.

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

- A. $y = \log_2 x + 1$.
 B. $y = \log_2(x+1)$.
 C. $y = \log_3 x$.
 D. $y = \log_3(x+1)$.



Câu 14: Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2(x-1) > 3$.

- A. $S = (-\infty; 9)$. B. $S = (9; +\infty)$. C. $S = (-\infty; 6)$. D. $S = (7; +\infty)$.

Câu 15: Cho phương trình: $5^{x-1} + 5^{3-x} = 26$. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình. Khi đó, tích $x_1 \cdot x_2$ có giá trị bằng

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 16: Số nghiệm của phương trình $\log(x^3 - 4x^2 + 4) = \log 4$ là

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

Câu 17: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = xe^x$ trên đoạn $[-2; 0]$ bằng

- A. $\frac{-e^2}{2}$. B. $-e$. C. $\frac{-1}{e}$. D. 0.

Câu 18: Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 15$. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. Hàm số đồng biến trên \mathbb{R} . B. Hàm số đồng biến trên $(-9; -5)$.
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(5; +\infty)$. D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-3; 1)$.

Câu 19: Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $2a$. Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$.

- A. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{6}$. B. $V = \frac{\sqrt{14}a^3}{6}$. C. $V = \frac{\sqrt{14}a^3}{2}$. D. $V = \frac{\sqrt{11}a^3}{12}$.

Câu 20: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có độ dài cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng $2a$. Gọi R là bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$. Tính R .

- A. $R = \frac{\sqrt{14}a}{7}$. B. $R = \frac{2\sqrt{14}a}{7}$. C. $R = \frac{\sqrt{6}a}{2}$. D. $R = \frac{2\sqrt{6}a}{3}$.

Câu 21: Rút gọn biểu thức $P = \sqrt[3]{x^2 \sqrt[4]{x}}$ với $x > 0$.

- A. $P = x$. B. $P = x^{\frac{3}{4}}$. C. $P = x^2$. D. $P = x^{\frac{1}{3}}$.

Câu 22: Một hình nón có thiết diện qua trục là một tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng a . Tính diện tích xung quanh của hình nón.

- A. $\frac{2\pi a^2\sqrt{2}}{3}$. B. $\frac{\pi a^2\sqrt{2}}{4}$. C. $\frac{\pi a^2\sqrt{2}}{2}$. D. $\pi a^2\sqrt{2}$.

Câu 23: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên \mathbb{R} , biết rằng

$$f'(x) = (x-1)^2(x-2)^3(x-3)^4(2x-1). \text{ Hàm số } y = f(x) \text{ có bao nhiêu điểm cực trị?}$$

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

Câu 24: Cho hàm $y = x[\cos(\ln x) + \sin(\ln x)]$ với $x > 0$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $x^2y'' + xy' - 2y + 4 = 0$. B. $x^2y'' - xy' - 2xy = 0$.
C. $2x^2y' + xy'' + 2y - 5 = 0$. D. $x^2y'' - xy' + 2y = 0$.

Câu 25: Hàm số $y = \log_3(x^2 + x + 1)$ có đạo hàm là

- A. $y' = \frac{2x+1}{(x^2+x+1)\ln 3}$. B. $y' = \frac{1}{(x^2+x+1)\ln 3}$.
C. $y' = \frac{2x+1}{x^2+x+1}$. D. $y' = \frac{(2x+1)\ln 3}{x^2+x+1}$.

Câu 26: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 10$ trên đoạn $[-3; 3]$. Tính $M + m$.

- A. 7. B. 18. C. -18. D. 3.

Câu 27: Nghiệm phương trình $3^{2x-1} = 27$ là

- A. $x = 4$. B. $x = 5$. C. $x = 2$. D. $x = 1$.

Câu 28: Cho a, b là các số thực dương khác 1. Tính $P = \log_{\sqrt{a}} b^3 \cdot \log_b a^4$.

- A. 24. B. 6. C. 12. D. 18.

Câu 29: Cho hàm số $y = \frac{-2mx+3+m^2}{x-2m}$. Tìm giá trị của tham số m để hàm số luôn nghịch biến trên từng khoảng xác định.

- A. $\begin{cases} m < -1 \\ m > 1 \end{cases}$. B. $\begin{cases} m \leq -1 \\ m \geq 1 \end{cases}$. C. $-1 < m < 1$. D. $-1 \leq m \leq 1$.

Câu 30: Cho hàm số $y = (x-2)(x^2 - 3x - 4)$ có đồ thị (C) . Tìm số giao điểm của (C) và trục hoành.

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

Câu 31: Đồ thị nào sau đây có ba đường tiệm cận?

- A. $y = \frac{x+3}{5x-1}$. B. $y = \frac{1-2x}{x+1}$. C. $y = \frac{x}{x^2-x+9}$. D. $y = \frac{1}{4-x^2}$.

Câu 32: Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + 2x^2 + (m+1)x + 5$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số không có cực trị.

- A. $m < -3$. B. $m > 3$. C. $m < 3$. D. $m \geq 3$.

Câu 33: Đặt $a = \log_2 5$, $b = \log_3 5$. Tính $\log_6 5$ theo a và b .

- A. $\log_6 5 = a^2 + b^2$. B. $\log_6 5 = \frac{1}{a+b}$. C. $\log_6 5 = a+b$. D. $\log_6 5 = \frac{ab}{a+b}$.

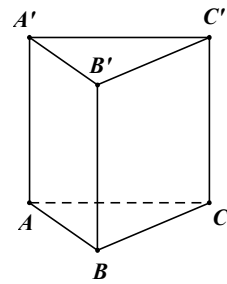
Câu 34: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \log(x^2 - 4x - m + 1)$ có tập xác định là \mathbb{R} .

- A. $m < -4$. B. $m > -4$. C. $m < -3$. D. $m < 0$.

Câu 35: Trong không gian, cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = a$ và $AC = \sqrt{3}a$. Tính độ dài đường sinh l của hình nón nhận được khi quay tam giác ABC xung quanh trục AB .

- A. $l = a$. B. $l = \sqrt{2}a$. C. $l = \sqrt{3}a$. D. $l = 2a$.

Câu 36: Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a và $AA' = \sqrt{3}a$ (minh họa hình vẽ bên). Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng



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

Câu 37: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình dưới. Hỏi đồ thị hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	+		- 0 +	+	
$f(x)$	$-\infty$	1	$+\infty$ $-\infty$	$+\infty$	3

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 1.

Câu 38: Hàm số $y = 2^{x^2-3x}$ có đạo hàm là

- A. $y' = (2x-3).2^{x^2-3x} \cdot \ln 2$. B. $y' = 2^{x^2-3x} \cdot \ln 2$.
C. $y' = (2x-3).2^{x^2-3x}$. D. $y' = (x^2-3x).2^{x^2-3x-1}$.

Câu 39: Hàm số $y = x^4 - 2$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$. B. $(-\infty; 0)$. C. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$. D. $(0; +\infty)$.

Câu 40: Trong các hàm số sau đây, hàm số nào đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A. $y = \left(\frac{\pi}{3}\right)^x$. B. $y = \left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^x$. C. $y = \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^x$. D. $y = \left(\frac{2}{e}\right)^x$.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN
PHẦN TỰ LUẬN
Đề 1 – Hướng dẫn chấm

Câu 1. $\log_4 x + \log_2 x + \log_8 x = 11$. Đk: $x > 0$ (0.25đ)

$$\Leftrightarrow \frac{1}{2}\log_2 x + \log_2 x + \frac{1}{3}\log_2 x = 11 \quad (0.25đ)$$

$$\Leftrightarrow \frac{11}{6}\log_2 x = 11 \quad (0.25đ)$$

$$\log_2 x = 6 \Leftrightarrow x = 2^6 = 64 \quad (0.25đ)$$

Vậy phương trình có nghiệm $x = 64$.

Câu 2. Theo đề ta có $(AB, AO) = 45^\circ$ (0.25đ)

$$\tan 45^\circ = \frac{AO}{BO} \Rightarrow AO = 4 \quad (0.25đ)$$

$$V_{\text{non}} = \frac{1}{3}\pi r^2 h = \frac{1}{3}\pi \cdot 4^2 \cdot 4 = \frac{64\pi}{3} \text{ (đvtt)} \quad (0.5đ)$$

Đề 2 – Hướng dẫn chấm

Câu 1. Giải phương trình: $\log_3 x + \log_9 x + \log_{27} x = \frac{11}{2}$.

Đk: $x > 0$ (0.25đ)

$$\log_3 x + \frac{1}{2}\log_3 x + \frac{1}{3}\log_3 x = \frac{11}{2} \quad (0.25đ)$$

$$\Leftrightarrow \frac{11}{6}\log_3 x = \frac{11}{2} \quad (0.25đ)$$

$$\Leftrightarrow \log_3 x = 3 \Leftrightarrow x = 3^3 = 27 \quad (0.25đ)$$

Vậy phương trình có nghiệm $x = 27$.

Câu 2. Theo đề ta có $(AB, AO) = 60^\circ$ (0.25đ)

$$\tan 60^\circ = \frac{AO}{BO} \Rightarrow AO = 5\sqrt{3} \quad (0.25đ)$$

$$V_{\text{non}} = \frac{1}{3}\pi r^2 h = \frac{1}{3}\pi \cdot 5^2 \cdot 5\sqrt{3} = \frac{125\pi\sqrt{3}}{3} \text{ (đvtt)} \quad (0.5đ)$$

PHẦN TRẮC NGHIỆM

169	1	D
169	2	A
169	3	B
169	4	C
169	5	D
169	6	A
169	7	A
169	8	B
169	9	A
169	10	C
169	11	D
169	12	B
169	13	B
169	14	B
169	15	C
169	16	A
169	17	C
169	18	A
169	19	B
169	20	B
169	21	B
169	22	C
169	23	D
169	24	D
169	25	A
169	26	C
169	27	C
169	28	A
169	29	C
169	30	C
169	31	D
169	32	D
169	33	D
169	34	C
169	35	D
169	36	D
169	37	B
169	38	A
169	39	B
169	40	A