

Câu 1: Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của $m \in (0;10)$ để bất phương trình

$$\log_{\frac{1}{2}}(mx^2 - 2mx + 2m) \leq \log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 2x + 3) \text{ nghiệm đúng với mọi } x.$$

- A. 7 B. 8 C. 6 D. 9

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-1)^2(x^2 - 2x)$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $f(x^2 - 8x + m)$ có 5 điểm cực trị?

- A. 18. B. vô số. C. 16. D. 15.

Câu 3: Cho lăng trụ đứng ABC.A'B'C' có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, $AB = a\sqrt{2}$. Góc tạo bởi A'C và đáy bằng 45° . Tính thể tích khối lăng trụ ABC.A'B'C'.

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

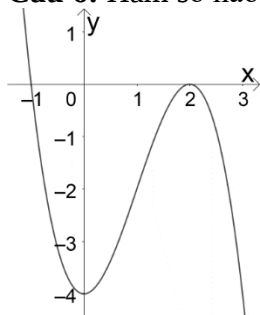
Câu 4: Tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 6x + 9)^{\sqrt{3}}$ là

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

Câu 5: Cho khối chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh $2a$, $SA \perp (ABCD)$ và $SA = 3a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp S.ABCD.

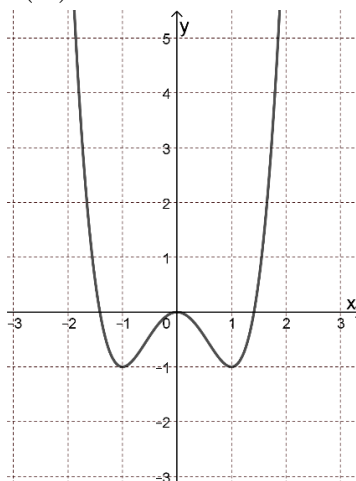
- A. $V = 4a^3\sqrt{3}$. B. $V = \frac{a^3}{4}$. C. $V = a^3\sqrt{3}$. D. $V = 12a^3\sqrt{3}$.

Câu 6: Hàm số nào dưới đây có đồ thị dạng như đường cong ở hình vẽ bên dưới ?



- A. $y = x^3 - 3x^2 - 4$. B. $y = -x^3 - x^2 - 4$.
C. $y = x^3 - 3x - 4$. D. $y = -x^3 + 3x^2 - 4$.

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) như hình vẽ.



Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(x) = m + 1$ có 4 nghiệm phân biệt?

- A. 2. B. vô số. C. 4. D. 0.

Câu 8: Cho hàm số $y = 2^x$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số có đạo hàm $y' = 2^x \ln 2$ B. Hàm số có đạo hàm $y' = x^2 \ln 2$
C. Hàm số có đạo hàm $y' = e^x \cdot \ln 2$ D. Hàm số có đạo hàm $y' = \frac{1}{x \ln 2}$

Câu 9: Khẳng định nào sau đây đúng về tính đơn điệu của hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$?

- A. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.
B. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
C. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$.
D. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.

Câu 10: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 2x^2 + x - 2$ trên $[0; 2]$ là

- A. $\frac{-50}{27}$. B. -2. C. 0. D. 1.

Câu 11: Viết biểu thức $P = \sqrt{a} \cdot a^{\frac{1}{3}}$ ($a > 0$) dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

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

Câu 12: Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\log_2 x + 2\log_7 x = 2 + \log_2 x \cdot \log_7 x$ bằng

- A. 15. B. 10. C. 11. D. 13.

Câu 13: Thể tích của khối lập phương có cạnh bằng a là

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

Câu 14: Tập nghiệm của phương trình $7^{2x-1} = 5$ là

- A. $\left\{ \frac{1}{2} \log_5 7 + \frac{1}{2} \right\}$. B. $\left\{ \log_7 5 + \frac{1}{2} \right\}$. C. $\left\{ \frac{1}{2} \log_7 25 + \frac{1}{2} \right\}$. D. $\left\{ \frac{1}{2} \log_7 5 + \frac{1}{2} \right\}$.

Câu 15: Tìm số nghiệm của phương trình $3 \cdot 8^x + 4 \cdot 12^x - 18^x - 2 \cdot 27^x = 0$.

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

Câu 16: Cho hình nón có bán kính đáy $r = 2$ và độ dài đường sinh $l = 5$. Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

- A. 20π . B. $\frac{10\pi}{3}$. C. $\frac{50\pi}{3}$. D. 10π .

Câu 17: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_3(x^2 + 3x + 2)$.

- A. $D = [-2, -1]$. B. $D = (-\infty, -2] \cup [-1, +\infty)$.
C. $D = (-\infty, -2) \cup (-1, +\infty)$. D. $D = (-2, -1)$.

Câu 18: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 19: Cho khối trụ có bán kính đáy $r = 4$ và chiều cao $h = 2$. Tính thể tích khối trụ đó.

A. $\frac{32\pi}{3}$.

B. 8π

C. 32π .

D. 16π .

Câu 20: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{5}{1-2x}$ là đường thẳng

A. $y = 5$.

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

C. $y = -\frac{5}{2}$.

D. $y = 0$.

Câu 21: Trong không gian, cho tam giác ABC vuông tại A . Khi quay tam giác ABC xung quanh cạnh góc vuông AB thì đường gấp khúc ACB tạo thành một hình nón có diện tích xung quanh của hình nón $8\sqrt{3}\pi a^2$. Góc giữa đường sinh hình nón và mặt đáy là 30° . Tính thể tích khối nón tạo thành

A. $4\pi a^3$.

B. $8\pi a^3$.

C. $4\sqrt{3}\pi a^3$.

D. $8\sqrt{3}\pi a^3$.

Câu 22: Khối đa diện đều loại $\{4;3\}$ là khối

A. Khối tứ diện đều.

B. Khối lập phương.

C. Khối bát diện đều

D. Khối mười hai mặt đều

Câu 23: Gọi r, l, h lần lượt là bán kính đường tròn đáy, độ dài đường sinh, chiều cao của hình nón. Diện tích xung quanh của hình nón bằng :

A. $S_{xq} = \pi lh$.

B. $S_{xq} = \pi rl$.

C. $S_{xq} = 2\pi rl$.

D. $S_{xq} = \pi rh$.

Câu 24: Tính đạo hàm của hàm số $y = 3^{x^2-x}$

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

B. $y' = 3^{x^2-x} \ln 3$

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

D. $y' = \frac{3^{x^2-x}}{\ln 3}$

Câu 25: Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. $\frac{1}{2^x} < \frac{1}{4} \Leftrightarrow x < 2$

B. $2^x < 4 \Leftrightarrow x < 2$

C. $\left(\frac{1}{5}\right)^x > 5 \Leftrightarrow x > -1$

D. $3^x \geq 3^y \Leftrightarrow y \geq x$

Câu 26: Cho phương trình $\log_a x = b$ ($a > 0, a \neq 1$). Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $b > 0$, phương trình có nghiệm $x = b^a$ B. $b \leq 0$ phương trình vô nghiệm, $b > 0$ phương trình có nghiệm $x = a^b$ C. Phương trình luôn có nghiệm $x = a^b$ với mọi b D. $b < 0$, phương trình vô nghiệm

Câu 27: Khi cắt trụ (T) bởi một mặt phẳng qua trục của nó, ta được thiết diện là một hình vuông cạnh bằng 6. Diện tích xung quanh của (T) bằng

A. 36π .

B. 72π .

C. 18π .

D. 9π .

Câu 28: Tính thể tích V của khối nón có bán kính đáy R , chiều cao là h .

A. $V = \pi R^2 h$.

B. $V = \pi R h^2$.

C. $V = \frac{1}{3} \pi R^2 h$.

D. $V = \frac{2}{3} \pi R^2 h$.

Câu 29: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến như sau:

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	5	1	$+\infty$	

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(3; +\infty)$.

B. $(-1; 3)$.

C. $(1; 5)$.

D. $(0; 4)$.

Câu 30: Phương trình $\log_2(3x - 2) = 2$ có nghiệm là:

A. $x = 2$.

B. $x = 1$.

C. $x = \frac{2}{3}$.

D. $x = \frac{4}{3}$.

----- HẾT -----