

Họ tên học sinh:
Lớp: Số báo danh:

Mã đề: 124

Câu 1: Cho hàm số $y = -x^3 - mx^2 + (4m+9)x + 5$, với m là tham số. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

- A. 6. B. 4. C. 7. D. 5.

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y		4	-5	2	

Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -5$. B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$.
C. Hàm số không có cực đại. D. Hàm số có bốn điểm cực trị.

Câu 3: Với các số thực dương a, b bất kì. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

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

Câu 4: Giải bất phương trình $\log_2(3x-1) < 3$.

- A. $x > \frac{10}{3}$. B. $\frac{1}{3} < x < 3$. C. $x > 3$. D. $x < 3$.

Câu 5: Cho hình trụ có chiều cao bằng $3\sqrt{2}$. Cắt hình trụ đã cho bởi mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng 1, thiết diện thu được có diện tích bằng $12\sqrt{2}$. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- A. $6\sqrt{10}\pi$. B. $3\sqrt{10}\pi$. C. $6\sqrt{34}\pi$. D. $3\sqrt{34}\pi$.

Câu 6: Đạo hàm của hàm số $y = x \ln x$ trên khoảng $(0; +\infty)$ là

- A. $\ln x - 1$. B. $\ln x + 1$. C. $\ln x + x$. D. $\ln x - x$.

Câu 7: Tính diện tích xung quanh của hình trụ biết hình trụ có bán kính đáy a và đường cao là $a\sqrt{3}$.

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

Câu 8: Cho hình hộp đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bên $AA' = h$ và diện tích tam giác ABC bằng S . Thể tích của khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ bằng

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

Câu 9: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

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

Câu 10: Cho hàm số $y = (x-2)(x^2+1)$ có đồ thị (C). Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. (C) cắt trục hoành tại hai điểm. B. (C) không cắt trục hoành.
C. (C) cắt trục hoành tại ba điểm. D. (C) cắt trục hoành tại một điểm.

Câu 11: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = mx^3 + x^2 + (m^2 - 6)x + 1$ đạt cực tiểu tại $x = 1$.

- A. $m = 1$. B. $m = 2$. C. $m = -4$. D. $m = -2$.

Câu 12: Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = \frac{x^2}{2} - mx + \ln(x-1)$ đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$?

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

Câu 13: Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$?

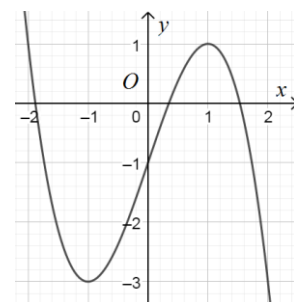
- A. $x = 1$. B. $y = -1$. C. $x = -1$. D. $y = 2$.

Câu 14: Cho hình nón có thiết diện qua trục là tam giác cân ABC có $BAC = 120^\circ$, $BC = \sqrt{3}$. Tính độ dài đường sinh l của hình nón đã cho.

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

Câu 15: Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

- A. $y = x^3 - 3x + 5$. B. $y = -x^3 + x - 1$.
C. $y = -x^4 + x^2 - 1$. D. $y = -x^3 + 3x - 1$.



Câu 16: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình hành. M, N lần lượt là trung điểm của SA và SB . V là thể tích của khối chóp $S.ABCD$. Thể tích khối chóp $S.CDMN$ là

- A. $\frac{1}{4}V$. B. $\frac{3}{8}V$. C. $\frac{1}{2}V$. D. $\frac{5}{8}V$.

Câu 17: Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{3}{4}\right)^{-x^2} > \frac{81}{256}$.

- A. $\mathbb{R}$. B. $(-\infty; -2)$. C. $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$. D. $(-2; 2)$.

Câu 18: Tìm tập xác định hàm số $y = (-x^2 + 3x + 4)^e$.

- A. $(0; +\infty)$. B. $\mathbb{R}$. C. $\mathbb{R} \setminus \{-1; 4\}$. D. $(-1; 4)$.

Câu 19: Phương trình $\log_2(x+3) + \log_2(x-1) = \log_2 5$ có nghiệm là

- A. $x=0$. B. $x=1$. C. $x=2$. D. $x=3$.

Câu 20: Gọi x_1, x_2 ($x_1 < x_2$) là hai nghiệm thực của phương trình $3^{2x+1} - 4 \cdot 3^x + 1 = 0$. Chọn mệnh đề đúng?

- A. $x_1 + 2x_2 = 0$. B. $2x_1 + x_2 = 2$.
C. $2x_2 - x_1 = -2$. D. $2x_1 - x_2 = -2$.

Câu 21: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a, AD = 2a$, góc giữa đường thẳng SC và đáy bằng 45° . Tính theo a thể tích V của khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

- A. $V = \frac{5\pi a^3}{6}$. B. $V = \frac{10\pi a^3}{3}$. C. $V = \sqrt{6}\pi a^3$. D. $V = \frac{5\sqrt{10}\pi a^3}{3}$.

Câu 22: Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{1}{3}} \sqrt[6]{x}$ với $x > 0$.

- A. $P = x^{\frac{2}{9}}$. B. $P = x^{\frac{1}{8}}$. C. $P = \sqrt{x}$. D. $P = x^2$.

Câu 23: Cho $\log_a x = 3, \log_b x = 4$ với a, b là các số thực lớn hơn 1. Tính $P = \log_{ab} x$.

- A. $P = \frac{7}{12}$. B. $P = 12$. C. $P = \frac{12}{7}$. D. $P = \frac{1}{12}$.

Câu 24: Một người đem gửi tiền tiết kiệm vào một ngân hàng với lãi suất 1% một tháng. Biết rằng cứ sau mỗi quý (3 tháng) thì lãi sẽ được cộng dồn vào vốn gốc. Hỏi sau tối thiểu bao nhiêu năm thì người đó nhận lại được số tiền bao gồm cả vốn lẫn lãi gấp ba lần số tiền ban đầu.

- A. 11. B. 9. C. 10. D. 18.

Câu 25: Hình bát diện đều có tất cả bao nhiêu cạnh?

- A. 8. B. 16. C. 12. D. 30.

Câu 26: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có bảng biến thiên trên đoạn $[-1; 3]$ như sau:

x	-1	0	2	3		
y'		+	0	-	0	+
y	0	↗ 5	↘ 1	↗ 4		

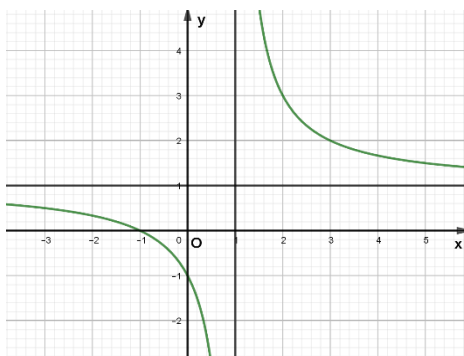
Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $\max_{[-1;3]} f(x) = f(3)$. B. $\max_{[-1;3]} f(x) = f(0)$. C. $\max_{[-1;3]} f(x) = f(2)$. D. $\max_{[-1;3]} f(x) = f(-1)$.

Câu 27: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)(x+2)^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 1. B. 5. C. 2. D. 3.

Câu 28: Đường cong trong hình dưới là đồ thị của hàm số nào sau đây ?



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

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

x	$-\infty$	2	$+\infty$
$f'(x)$		-	-
$f(x)$	-5		-5

Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là

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

Câu 30: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , $SD = \frac{a\sqrt{17}}{2}$. Hình chiếu vuông góc H của S lên mặt $(ABCD)$ là trung điểm của đoạn AB . Gọi K là trung điểm của AD . Tính khoảng cách giữa hai đường SD và HK theo a .

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{7}$. B. $\frac{3a}{5}$. C. $\frac{a\sqrt{21}}{5}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{5}$.

Câu 31: Cho khối chóp có đáy là hình vuông cạnh a và chiều cao bằng $4a$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

- A. $\frac{4a^3}{3}$. B. $16a^3$. C. $\frac{16a^3}{3}$. D. $4a^3$.

Câu 32: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ:

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$
$f'(x)$		+	0	-
$f(x)$	$-\infty$	5	-3	$+\infty$

Phương trình $|f(1-3x)+1|=3$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. 6. B. 3. C. 5. D. 4.

Câu 33: Cho hàm số $f(x) = \sqrt{\log_{\frac{1}{3}}(5x+1)}$. Tập hợp nào dưới đây là tập xác định của $f(x)$?

- A. $(-\frac{1}{5}; 0)$. B. $(-\frac{1}{5}; 0]$. C. $(-\frac{1}{5}; +\infty)$. D. $[0; +\infty)$.

Câu 34: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log \frac{2-x}{x^2+1}$.

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

Câu 35: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \ln^2 x - 4 \ln x + 9$ trên $[1; e^2]$. Khi đó $M - m$ có giá trị là

- A. 4. B. 5. C. 9. D. -4.

Câu 36: Tổng các nghiệm của phương trình $2^{x^2-2x+1} = 8$ bằng

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

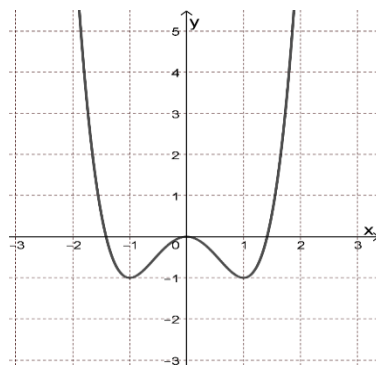
Câu 37: Lăng trụ tam giác đều có độ dài tất cả các cạnh bằng 3. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $\frac{27\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{9\sqrt{3}}{4}$. C. $\frac{27\sqrt{3}}{4}$. D. $\frac{9\sqrt{3}}{2}$.

Câu 38: Đồ thị hàm số $y = x^4 + (m+1)x^2 + 4$ có ba điểm cực trị khi và chỉ khi

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

Câu 39: Cho hàm số $y = f(x) = x^4 - 2x^2$ có đồ thị (C) như hình vẽ:



Phương trình $f(x) = \frac{1}{2021}$ có bao nhiêu nghiệm phân biệt?

- A. 3. B. 2. C. 6. D. 4.

Câu 40: Mặt cầu (S) có diện tích bằng 100π (cm²) thì có bán kính là

- A. 4 cm. B. $\sqrt{5}$ cm. C. 3 cm. D. 5 cm.

Câu 41: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng a . Hình chiếu vuông góc của A' xuống $mp(ABC)$ là trung điểm của AB . Mặt bên $(AA'C'C)$ tạo với đáy một góc bằng 45° . Tính thể tích của khối lăng trụ này.

- A. $\frac{3a^3}{16}$. B. $\frac{2\sqrt{3}a^3}{3}$. C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$. D. $\frac{a^3}{16}$.

Câu 42: Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\left(\frac{1}{4}\right)^{-1} < \left(\frac{1}{4}\right)^2$. B. $a^2 > 1 \Leftrightarrow a > 1$. C. $2\sqrt{3} < 3\sqrt{2}$. D. $a^0 = 1, \forall a$.

Câu 43: Cho đường cong $(C): y = x^3 - 3x^2$. Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm thuộc (C) và có hoành độ $x_0 = -1$.

- A. $y = -9x + 5$. B. $y = -9x - 5$. C. $y = 9x - 5$. D. $y = 9x + 5$.

Câu 44: Cho khối cầu có bán kính R . Thể tích của khối cầu đó là

- A. $V = \frac{1}{3}\pi R^3$. B. $V = \frac{4}{3}\pi R^3$. C. $V = 4\pi R^3$. D. $V = \frac{4}{3}\pi R^2$.

Câu 45: Hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

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

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

- A. $(1; 3)$. B. $(3; +\infty)$. C. $(-\infty; 3)$. D. $(-\infty; 1)$.

Câu 46: Gọi l, h, r lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính mặt đáy của hình nón. Diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón là

- A. $S_{xq} = \frac{1}{3}\pi r^2 h$. B. $S_{xq} = \pi r h$. C. $S_{xq} = \pi l r$. D. $S_{xq} = 2\pi l r$.

Câu 47: Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có $SA = SB = SC = a\sqrt{3}$ và $ASB = ASC = CSB = 90^\circ$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 48: Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = \log_{\frac{1}{2}} x$. B. $y = \left(\frac{2}{3}\right)^{-x}$. C. $y = \log_5 x$. D. $y = \left(\frac{e}{3}\right)^x$.

Câu 49: Cho khối trụ (T) có bán kính đáy $R = 1$, thể tích $V = 5\pi$. Tính diện tích toàn phần của hình trụ tương ứng.

- A. $S = 7\pi$. B. $S = 11\pi$. C. $S = 12\pi$. D. $S = 10\pi$.

Câu 50: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $x \cdot \log_2(x-1) + m = m \cdot \log_2(x-1) + x$ có hai nghiệm thực phân biệt.

- A. $m > 1$ và $m \neq 2$. B. $m > 1$ và $m \neq 3$. C. $m \neq 3$. D. $m > 1$.

----- HẾT -----