

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu, giám thị coi thi không giải thích gì thêm)

MÃ ĐỀ THI: 3

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		0		1		$+\infty$
y'		-	0	+	0	-	
y	$+\infty$	↘		-1	↗		3
					↘		$-\infty$

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

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

Câu 2. Cho tam giác OIM vuông tại I có $OI = 2$ và $IM = 4$. Khi quay tam giác OIM quanh cạnh góc vuông OI thì đường gấp khúc OIM tạo thành hình nón có độ dài đường sinh bằng

- A. $2\sqrt{10}$. B. 5. C. 2. D. $2\sqrt{5}$.

Câu 3. Số giao điểm của hai đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2x - 1$ và $y = x^2 - 3x + 1$ là

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

Câu 4. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 + 2x - 8) \geq -4$ là

- A. $[-6; 4]$. B. $[-6; -4] \cup (2; 4]$. C. $[-6; -4) \cup (2; 4]$. D. $(-\infty; -6] \cup [4; +\infty)$.

Câu 5. Đạo hàm của hàm số $y = e^{3x}$ là

- A. $y' = 3e^{3x}$. B. $y' = 3e^{3x} \ln 3$. C. $y' = \frac{3e^{3x}}{\ln 3}$. D. $y' = e^{3x}$.

Câu 6. Nghiệm của phương trình $\log_2(x - 2) = 1$ là

- A. $x = 5$. B. $x = 4$. C. $x = 1$. D. $x = 3$.

Câu 7. Cho hình trụ có bán kính đáy bằng a và chiều cao bằng $a\sqrt{3}$. Diện tích toàn phần của hình trụ bằng

- A. $\pi a^2 \sqrt{3}$. B. $2\pi a^2(1 + \sqrt{3})$. C. $2\pi a^2(\sqrt{3} - 1)$. D. $\pi a^2(1 + \sqrt{3})$.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	2	$+\infty$
$f'(x)$		+	0	-	0	+
					-	0
						-

Số điểm cực đại của hàm số đã cho là

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

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $BC = a\sqrt{3}$, $AC = 2a$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng đáy bằng

- A. 90° . B. 45° . C. 30° . D. 60° .

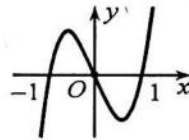
Câu 10. Cho khối lăng trụ có đáy là hình vuông cạnh a và chiều cao bằng $2a$. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

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

Câu 11. Thể tích của khối nón có chiều cao h và bán kính đáy r là

- A. $\pi r^2 h$. B. $\frac{1}{3}\pi r^2 h$. C. $\frac{4}{3}\pi r^2 h$. D. $\frac{2}{3}\pi r^2 h$.

Câu 12. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như đường cong trong hình bên dưới.



Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[-2; +\infty)$ và có bảng biến thiên như sau:

x	-2	0	2	$+\infty$
$f'(x)$	-	0	+	-
$f(x)$	0		4	

Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $[-2; +\infty)$ bằng -2 .
 B. Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $[-2; +\infty)$ bằng -3 .
 C. Giá trị lớn nhất của hàm số trên $[-2; +\infty)$ bằng 4 .
 D. Giá trị lớn nhất của hàm số trên $[-2; +\infty)$ bằng 0 .

Câu 14. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+4}$ là đường thẳng có phương trình là

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

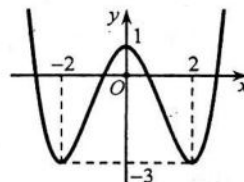
Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau:

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

Số nghiệm của phương trình $3|f(x)| - 7 = 0$ là

- A. 0. B. 6. C. 5. D. 4.

Câu 16. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



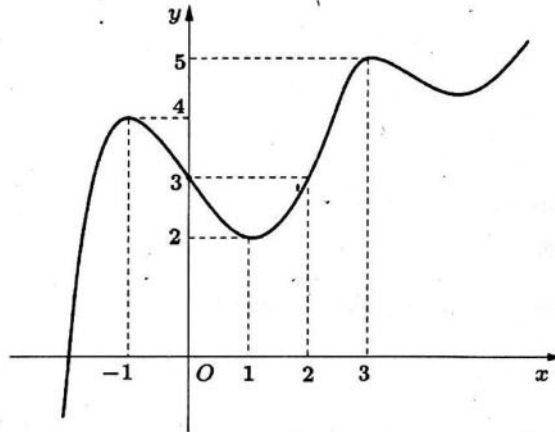
Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng

- A. $(0; 2)$. B. $(-3; +\infty)$. C. $(-2; 1)$. D. $(-2; 0)$.

Câu 17. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $7^{x^2-x-3} = 7^{2x+3}$ bằng

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

Câu 18. Cho hàm số $y = f(x)$, biết hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Hàm số $f(x)$ có mấy cực trị?

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

Câu 19. Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+9}-3}{x^2+x}$ là

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

Câu 20. Hàm số $y = -x^3 + 2x^2 - x - 2$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(1; +\infty)$. B. $\left(\frac{1}{3}; 1\right)$. C. $\left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$. D. $(-\infty; 1)$.

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , mặt bên (SAB) vuông góc với đáy, $SA = SB$. Biết SA tạo với đáy một góc 45° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{24}$. C. $V = \frac{a^3}{16}$. D. $V = \frac{3a^3}{16}$.

Câu 22. Hàm số $y = (4-x^2)^{\frac{3}{5}}$ có tập xác định là

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

Câu 23. Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 4a^2$ và chiều cao $h = 3a\sqrt{2}$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

Câu 24. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng 4. Diện tích xung quanh của hình trụ có một đường tròn đáy là đường tròn nội tiếp tam giác BCD và chiều cao bằng chiều cao của tứ diện bằng

- A. $\frac{16\sqrt{3}\pi}{3}$. B. $16\sqrt{2}\pi$. C. $\frac{16\sqrt{2}\pi}{3}$. D. $8\sqrt{2}\pi$.

Câu 25. Thể tích khối cầu ngoại tiếp hình lập phương cạnh bằng 3 là

- A. $\frac{27\pi\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{9\pi\sqrt{3}}{2}$. C. $9\pi\sqrt{3}$. D. $\frac{27\pi\sqrt{3}}{8}$.

Câu 26. Cho mặt cầu có đường kính bằng 8. Diện tích của mặt cầu đã cho bằng

- A. 64π . B. $\frac{64\pi}{3}$. C. 16π . D. 256π .

Câu 27. Cho hình trụ có bán kính $r = 1$. Cắt hình trụ bởi một mặt phẳng đi qua trục ta được chu vi của thiết diện qua trục bằng 12. Tính chiều cao của hình trụ đã cho.

- A. $h = 10$. B. $h = 4$. C. $h = 5$. D. $h = 6$.

Câu 28. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $5^x = 9 - m^2$ có nghiệm thực?

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

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

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

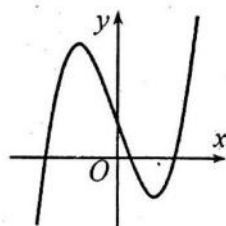
Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; 2)$. B. $(0; +\infty)$. C. $(-2; 0)$. D. $(-4; +\infty)$.

Câu 30. Với a là số thực dương tùy ý, $\log(100a)$ bằng

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

Câu 31. Đường cong trong hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số nào?



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

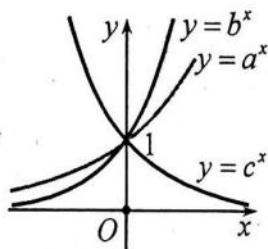
Câu 32. Viết biểu thức $P = \sqrt[5]{x^2}$ ($x > 0$) dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ.

- A. $P = x^{-\frac{2}{5}}$. B. $P = x^{-\frac{5}{2}}$. C. $P = x^{\frac{2}{5}}$. D. $P = x^{\frac{5}{2}}$.

Câu 33. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 2x^2 + x - 1$ trên đoạn $[0; 1]$ bằng

- A. $-\frac{23}{27}$. B. $\frac{1}{3}$. C. -1 . D. $-\frac{23}{28}$.

Câu 34. Cho đồ thị của ba hàm số $y = a^x, y = b^x, y = c^x$ như hình vẽ bên dưới.



Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 35. Với $\log_{27} 5 = a, \log_3 7 = b$ và $\log_2 3 = c$, giá trị của $\log_6 35$ bằng

- A. $\frac{(3a+b)c}{1+a}$. B. $\frac{(3a+b)c}{1+b}$. C. $\frac{(3b+a)c}{1+c}$. D. $\frac{(3a+b)c}{1+c}$.

Câu 36. Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2022; 2022]$ để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + (m-1)x + 6 - 2m$ cắt trục hoành tại một điểm duy nhất. Tìm số phần tử của S .

- A. 2019. B. 2018. C. 2020. D. 2021.

Câu 37. Giá trị thực của tham số m để hàm số $y = -x^3 + mx^2 + (m^2 - 12)x + 2$ đạt cực tiểu tại $x = -1$ thuộc khoảng nào dưới đây?

- A. $(5; 9)$. B. $(0; 3)$. C. $(3; 6)$. D. $(-4; 0)$.

Câu 38. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của điểm A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm tam giác ABC . Biết thể tích của khối lăng trụ là $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và BC .

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

Câu 39. Tập hợp tất cả các giá trị của m để biểu thức $f(x) = \ln(x^2 - 2x - 1 - m)$ xác định với mọi $x \in (-2; +\infty)$ là

- A. $(-\infty; -1)$. B. $(-\infty; -2)$. C. $(-\infty; -3]$. D. $(-\infty; -2]$.

Câu 40. Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $\left[3^{x^2} - \left(\frac{1}{3}\right)^x\right] \left[\log_3(x+21) - 3\right] \leq 0$?

- A. 23. B. 22. C. 27. D. 24.

Câu 41. Một hình trụ có chiều cao bằng $4\sqrt{2}$ và diện tích xung quanh bằng $40\pi\sqrt{2}$. Cắt hình trụ đã cho bởi mặt phẳng (α) song song với trục, thiết diện thu được có diện tích bằng $16\sqrt{2}$. Khoảng cách từ mặt phẳng (α) đến trục của hình trụ đã cho bằng

- A. 5. B. $\sqrt{23}$. C. $\sqrt{29}$. D. $\sqrt{21}$.

Câu 42. Cho hàm số $f(x) = (a-1)x^4 - (a^2-2)x^2 + 1$ với a là tham số thực. Nếu $\min_{[0;2]} f(x) = f(1)$ thì $\max_{[0;2]} f(x)$ bằng

- A. 9. B. 11. C. 2. D. -7.

Câu 43. Xét các số thực dương a, b, x, y thỏa mãn $a > 1, b > 1$ và $a^{x-1} = b^y = \sqrt[3]{ab}$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 3x + 4y$ thuộc tập hợp nào dưới đây?

- A. $(1; 2)$. B. $(7; 9]$. C. $[5; 7)$. D. $(11; 13)$.

Câu 44. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{x+2}{x+5m}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -10)$?

- A. 3. B. 2. C. Vô số. D. 0.

Câu 45. Cho các số thực dương a, b thỏa mãn $\log_{16} a = \log_{20} b = \log_{25} \frac{2a-b}{3}$. Đặt $T = \frac{a}{b}$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $1 < T < 2$. B. $0 < T < \frac{1}{2}$. C. $-2 < T < 0$. D. $\frac{1}{2} < T < \frac{2}{3}$.

Câu 46. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B với $AB = BC = a, AD = 2a, SA = a$. Gọi E là trung điểm của AD . Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ECD$.

- A. $R = \frac{a\sqrt{7}}{2}$. B. $R = a\sqrt{7}$. C. $R = \frac{a\sqrt{11}}{2}$. D. $R = a\sqrt{11}$.

Câu 47. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 12. Gọi M là điểm đối xứng của C qua E , với E là trung điểm cạnh AA' . Điểm F thuộc cạnh BB' sao cho $FB = 2FB'$ và N là giao điểm của FC và $B'C'$. Tính thể tích của khối đa diện $MNB'A'EF$.

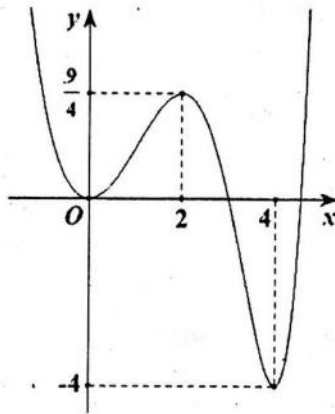
- A. $\frac{8}{3}$. B. $\frac{7}{3}$. C. $\frac{4}{3}$. D. $\frac{14}{3}$.

Câu 48. Có bao nhiêu số nguyên a , ($a \geq 2$) để tồn tại các số thực x và y thỏa mãn:

$$a^x + x = \log_a y + y = \frac{5}{4}(y-x)?$$

- A. 27. B. 25. C. 28. D. 26.

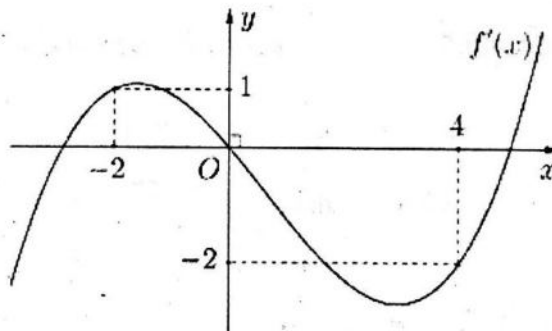
Câu 49. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} . Đồ thị của hàm số $y = f(5-2x)$ như hình vẽ sau.



Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc khoảng $(-9;9)$ để hàm số $y = \left| 2f(4x^3+1) + m - \frac{1}{2} \right|$ có đúng 5 điểm cực trị?

- A. 10. B. 13. C. 12. D. 11.

Câu 50. Cho hàm số $y = f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$, ($a \neq 0$). Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ:



Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên thuộc khoảng $(-10;10)$ của tham số m để hàm số $g(x) = f(3-2x+m) + x^2 - (m+3)x + 2m^2$ nghịch biến trên khoảng $(0;1)$. Hỏi S có bao nhiêu phần tử?

- A. 9. B. 6. C. 8. D. 12.

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh: Số báo danh: