

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

Mã đề thi
210

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

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

Hàm số nghịch biến trong khoảng nào sau đây?

- A. $(-1;1)$. B. $(0;1)$. C. $(4;+\infty)$. D. $(-\infty;2)$.

Câu 2: Môđun của số phức $z = 4 + 3i$ là

- A. $|z| = 25$. B. $|z| = 7$. C. $|z| = \sqrt{7}$. D. $|z| = 5$.

Câu 3: Tập xác định hàm số $y = x^{\frac{1}{5}}$ là

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

Câu 4: Cho hai số phức $z_1 = 1 - 3i$, $z_2 = -4 + 2i$. Phần ảo của số phức $z_2 - z_1$ bằng

- A. $-i$. B. -1 . C. $5i$. D. 5 .

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là

- A. 0 . B. $(0;0)$. C. $(0;1)$. D. 1 .

Câu 6: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_0^5 f(x)dx = 3$, $\int_2^5 f(x)dx = 1$. Khi đó $\int_0^2 f(x)dx$ bằng

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

Câu 7: Cho khối lăng trụ tứ giác đều cạnh đáy bằng 2, cạnh bên bằng 3. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

- A. 18 . B. 6 . C. 4 . D. 12 .

Câu 8: Diện tích xung quanh của hình nón có chiều cao $h = 4$ và bán kính đáy $r = 3$ là

- A. 12π . B. 30π . C. 15π . D. 24π .

Câu 9: Thể tích khối trụ có độ dài đường sinh $l = 4$ và bán kính đáy $r = 3$ là

- A. 36π . B. 12π . C. 30π . D. 24π .

Câu 10: Cho hình chóp tứ giác đều cạnh đáy bằng 4, chiều cao bằng 5. Thể tích khối chóp đã cho bằng

- A. $\frac{80}{3}$. B. $\frac{20}{3}$. C. 80. D. 20.

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 6z - 2 = 0$. Tọa độ tâm I và bán kính r của mặt cầu là

- A. $I(-1; 2; 3), r = 4$. B. $I(1; -2; -3), r = 4$.
 C. $I(-1; 2; 3), r = 2\sqrt{3}$. D. $I(1; -2; -3), r = 2\sqrt{3}$.

Câu 12: Cho cấp số nhân dương (u_n) với $u_4 = 64, u_6 = 1024$. Công bội của cấp số nhân bằng

- A. 16. B. 4. C. ± 4 . D. -4.

Câu 13: Có bao nhiêu cách chọn một bạn làm lớp trưởng và một bạn khác làm bí thư từ 37 bạn của lớp 12A?

- A. C_{37}^2 . B. 37^2 . C. 2^{37} . D. A_{37}^2 .

Câu 14: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{-1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z+2}{3}$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u}_2 = (1; 2; 3)$. B. $\vec{u}_3 = (-1; -2; -3)$ C. $\vec{u}_1 = (1; 2; -3)$. D. $\vec{u}_3 = (-1; 2; 3)$.

Câu 15: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x^2+x+1}$ là

- A. $x = 2$. B. $y = 0$. C. $y = 2$. D. $x = 0$.

Câu 16: Thể tích khối cầu có bán kính $r = 2$ là

- A. 16π . B. $\frac{16\pi}{3}$. C. $\frac{32\pi}{3}$. D. 32π .

Câu 17: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x-1) < 3$ là

- A. $(-\infty; 9)$. B. $(1; 10)$. C. $(1; 7)$. D. $(1; 9)$.

Câu 18: Cho số phức $z = -2 + 3i$. Tổng phần thực và phần ảo của số phức \bar{z} là

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

Câu 19: Cho a, b, c là các số thực dương tùy ý, $\ln\left(\frac{a^2b^3}{c^4}\right)$ bằng

- A. $\frac{3\ln a \cdot \ln b}{2\ln c}$. B. $2\ln a + 3\ln b - 4\ln c$.
 C. $\frac{2 \cdot 3}{4} \ln \frac{ab}{c}$. D. $\frac{2+3}{4} \ln \frac{ab}{c}$.

Câu 20: Nghiệm của phương trình $\log_3(x+1) = 2$ là

- A. $x = 8$. B. $x = 1$. C. $x = 9$. D. $x = 7$.

Câu 21: Nguyên hàm của hàm số $y = x^2 - 3x + \frac{1}{x}$ là

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

Câu 22: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	2	3	$+\infty$		
$f'(x)$	+	0	-		+	0	-	0	+

Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

- A. 4. B. 5. C. 1. D. 2.

Câu 23: Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $SA = \sqrt{2}a$, đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a . Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. 30° . B. 60° . C. 90° . D. 45° .

Câu 24: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ trên đoạn $[-2; 3]$. Khi đó $M - m$ bằng

- A. 4. B. 18. C. 20. D. 16.

Câu 25: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; 3)$ và $M'(a; b; c)$ là điểm đối xứng của M qua trục Oy . Tổng $a + b + c$ bằng

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

Câu 26: Cho các số thực a, b thỏa mãn $\log_4 \frac{4^a}{8^b} = \log_2 4$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $2a - 3b = 16$. B. $2a - 3b = 4$. C. $\frac{a}{3b} = 8$. D. $\frac{a}{3b} = 2$.

Câu 27: Thể tích vật thể tròn xoay khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - 4x + 3$ và trục hoành quay quanh trục Ox là

- A. $\frac{4\pi}{3}$. B. $\frac{16}{15}$. C. $\frac{16\pi}{15}$. D. $\frac{4}{3}$.

Câu 28: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-3}{1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-1}{2}$ và điểm $A(-2; 1; 3)$. Mặt phẳng (P) chứa điểm A và đường thẳng d có phương trình là

- A. $3x + 7y - 3z + 8 = 0$. B. $x + y + z - 6 = 0$.
C. $x + 2y + 2z - 6 = 0$. D. $2x + 12y - 13z + 31 = 0$.

Câu 29: Bất phương trình $\log_3^2 x - 4\log_3 x + 3 < 0$ có bao nhiêu nghiệm nguyên thuộc khoảng $(0; 20)$?

- A. 16. B. 23. C. 17. D. 25.

Câu 30: Trong không gian, cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = 2a$, $AC = 3a$. Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích các khối nón tạo thành khi quay hình tam giác ABC xung quanh cạnh AB và AC . Tính tỷ số $\frac{V_1}{V_2}$?

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

Câu 31: Nếu đặt $u = \cos x$ thì $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \sin x \cos^2 x dx$ bằng

A. $\int_0^{\frac{\pi}{3}} u^2 du.$

B. $\int_{0.5}^1 u^2 du.$

C. $\int_0^{\frac{1}{2}} u^2 du.$

D. $-\int_{0.5}^1 u^2 du.$

Câu 32: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2;0;0)$, $B(0;3;0)$, $C(0;0;1)$. Phương trình mặt phẳng đi qua điểm $D(-1;-2;-3)$ và song song với mặt phẳng (ABC) là

A. $3x + 2y + 6z - 6 = 0.$

B. $3x + 2y + 6z - 25 = 0.$

C. $3x + 2y + 6z + 25 = 0.$

D. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{1} = 1.$

Câu 33: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 5 = 0$. Môđun của số phức $z_1^2 + z_2^2$ bằng

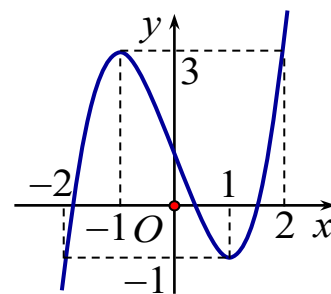
A. 10.

B. 6.

C. -6.

D. 2.

Câu 34: Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Số nghiệm của phương trình $2f(x) - 3 = 0$ là

A. 2.

B. 4.

C. 1.

D. 3.

Câu 35: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^4 + 3x^2 - 4$ với trục hoành là

A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 0.

Câu 36: Cho hai số phức $z_1 = 1 - 3i$, $z_2 = 3 - 4i$. Tích các phần thực và phần ảo của số phức $\frac{z_1}{z_2}$ bằng

A. $\frac{3}{25}.$

B. $\frac{-3i}{25}.$

C. $\frac{-3}{25}.$

D. $\frac{3i}{25}.$

Câu 37: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $M(1;-2;3)$ và song song với hai mặt phẳng $(P): 2x - 2y + z - 1 = 0$, $(Q): 2x - y + 2z = 0$ có phương trình là

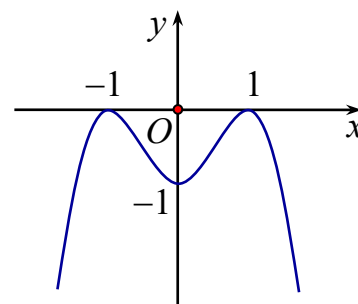
A. $\frac{x+1}{-3} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+3}{2}.$

B. $\frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-3}{-2}.$

C. $\frac{x+3}{1} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z-2}{3}.$

D. $\frac{x+1}{3} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+3}{-2}.$

Câu 38: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



A. $y = -x^4 + 2x^2 - 1.$

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

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

D. $y = -x^4 + x^2 - 1.$

Câu 39: Có bao nhiêu số nguyên m thuộc khoảng $(-10;10)$ sao cho hàm số $y = \frac{mx+4}{x+m}$ đồng biến trên miền $(1;4]$?

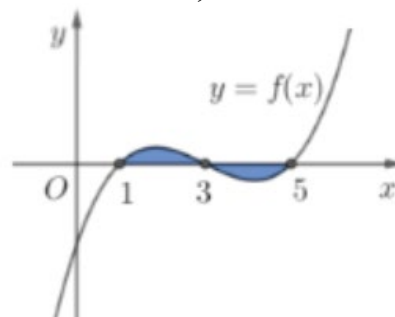
- A. 15. B. 13. C. 14. D. 12.

Câu 40: Đặt ba viên bi bằng nhau bán kính bằng 1 vào một cái lọ hình trụ. Nhận thấy các viên bi đôi một tiếp xúc nhau, đồng thời tiếp xúc với hai đáy và các đường sinh của lọ hình trụ. Diện tích xung quanh lọ hình trụ gần nhất với giá trị nào sau đây:

- A. 6,77. B. 18,61. C. 13,54. D. 27,08.

Câu 41: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ. Biết diện tích hình phẳng tô đậm bằng 1. Giá trị của $a + 2b + 3c + 4d$ bằng

- A. -8. B. -1.
C. 1. D. 8.



Câu 42: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a . Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh BC, SD . Cosin của góc giữa đường thẳng MN và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{6}}{6}$ B. $\frac{\sqrt{30}}{6}$ C. $\frac{\sqrt{38}}{19}$ D. $\frac{\sqrt{323}}{19}$.

Câu 43: Gọi S là tập hợp các số tự nhiên gồm ba chữ số được thành lập từ tập $X = \{0;1;2;3;4;5;6;7\}$. Rút ngẫu nhiên một số thuộc S . Xác suất để rút được số mà trong số đó, chữ số đứng sau luôn lớn hơn hoặc bằng chữ số đứng trước bằng

- A. $\frac{3}{16}$. B. $\frac{11}{64}$. C. $\frac{15}{56}$. D. $\frac{2}{7}$.

Câu 44: Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm đa thức bậc bốn có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	m_1	0	m_2	$+\infty$			
y'		-	0	+	0	-	0	+
y	$+\infty$				2			$+\infty$

\swarrow \nearrow \searrow \nearrow
 -2 -1

Tổng số đường tiệm cận ngang và đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{5-f(x)}}{4[f(x)]^2 - 9}$ bằng

- A. 6. B. 8. C. 7. D. 4.

Câu 45: Các nhà khoa học nghiên cứu đã chỉ ra rằng: khi nhiệt độ trung bình trái đất tăng lên $t^{\circ}C$ thì nước biển dâng lên $f(t) = ka^t (m)$, trong đó k, a là những hằng số dương. Biết khi nhiệt độ trung bình tăng $2^{\circ}C$ thì nước biển dâng $0,03m$, khi nhiệt độ trung bình tăng $5^{\circ}C$ thì nước biển dâng $0,1m$. Hỏi khi nhiệt độ trung bình trái đất tăng thêm bao nhiêu độ C thì mực nước biển dâng lên $0,15m$ (lấy gần đúng).

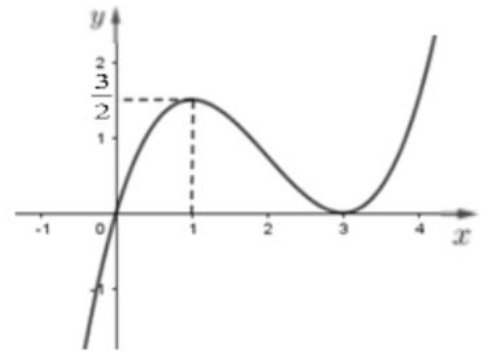
- A. $5,56^{\circ}C$. B. $6,74^{\circ}C$. C. $6,01^{\circ}C$. D. $5,01^{\circ}C$.

Câu 46: Cho hai số thực x, y thỏa mãn $\log_2 \frac{x^2 + y^2 + 7}{x - 2y - 1} + x^2 + y^2 - 4x + 8y + 9 = 0$. Giá trị

lớn nhất của biểu thức $S = \sqrt{x^2 + y^2}$ có dạng $a + b\sqrt{c}$, trong đó a, b, c nguyên và c là số nguyên tố. Hỏi $a + b + c$ bằng

- A. 10. B. 13. C. 11. D. 14.

Câu 47: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình dưới đây: Tổng tất cả các giá trị nguyên của m để hàm số $y = |f^2(x+2) + 4f(x+2) + m + 1|$ có đúng 5 điểm cực trị bằng



- A. 3. B. 5.
C. 6. D. 2.

Câu 48: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} , thỏa mãn $(3x^2 - 15x)f'(x) + (10 - 5x)f(x) = 0$ và $[f'(x)]^2 + [f(x)]^2 > 0$ với mọi $x \neq 0$ và $f(1) = -4$. Hỏi có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $f(x) = m$ có 3 nghiệm phân biệt.

- A. 3. B. 0. C. 4. D. 5.

Câu 49: Cho tam giác ABC đều cạnh bằng 4. Trên đường thẳng d đi qua A và vuông góc với $mp(ABC)$ lấy điểm M sao cho $AM = x$. Gọi P, Q lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm C lên AB, MB . Đường thẳng qua P, Q cắt d tại N . Thể tích khối tứ diện $BCMN$ đạt giá trị nhỏ nhất bằng

- A. $\frac{4\sqrt{6}}{3}$. B. $\frac{16\sqrt{6}}{3}$. C. $\frac{16\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{8\sqrt{3}}{3}$.

Câu 50: Biết rằng có một giá trị m để hàm số $f(x) = \frac{2019^x}{\ln 2019} + \frac{2020^x}{\ln 2020} + mx^2 - 2x$ đồng biến trên \mathbb{R} . Giá trị m thuộc khoảng nào sau đây:

- A. $\left(\frac{15}{2}; 8\right)$. B. $(-6; -5)$. C. $(-8; -7)$. D. $(-10; -9)$.

----- HẾT -----

1B	2D	3A	4D	5C	6A	7D	8C	9A	10A
11B	12B	13D	14C	15B	16C	17D	18B	19B	20A
21C	22D	23D	24C	25A	26B	27C	28D	29A	30A
31B	32C	33B	34D	35C	36C	37B	38A	39D	40D
41B	42B	43A	44A	45C	46A	47D	48C	49B	50C