

(Đề thi gồm 06 trang)

Mã đề thi
209

Họ và tên thí sinh:..... Số báo danh:

Câu 1: Cho khối cầu có bán kính $R=2$. Thể tích khối cầu đã cho bằng

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

Câu 2: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA=2a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

Câu 3: Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB=1$, $AD=2$, $AA'=3$. Thể tích của khối hộp đã cho bằng

- A. 6. B. 3. C. 2. D. $\frac{4}{3}$.

Câu 4: Đạo hàm của hàm số $y = \log_3(1-2x)$ là

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

Câu 5: Cho $\int_1^3 f(x)dx = 2$ và $\int_2^3 2f(x)dx = 1$. Tính $I = \int_1^2 f(x)dx$.

- A. $I = 0$. B. $I = \frac{3}{2}$. C. $I = 3$. D. $I = 2$.

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x-2y+3z+2=0$ và đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (P) . Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u}_2(1; -2; 2)$. B. $\vec{u}_4(1; 2; 3)$. C. $\vec{u}_3(0; -2; 3)$. D. $\vec{u}_1(1; -2; 3)$.

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu đạo hàm như hình bên. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực đại?

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

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

Câu 8: Một đội văn nghệ có 5 bạn nam và 3 bạn nữ. Có bao nhiêu cách chọn 2 bạn gồm 1 nam và 1 nữ để thể hiện một tiết mục song ca?

- A. $C_5^1.C_3^1$. B. A_8^2 . C. C_8^2 . D. $C_5^1 + C_3^1$.

Câu 9: Cho các số phức $z_1 = 1 - i$, $z_2 = -2 + 3i$. Tìm phần ảo của số phức $z = z_1 - z_2$.

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

Câu 10: Cho số phức z tùy ý. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $z^2 = |z|^2$. B. $z.\bar{z} = |z|^2$. C. $|z| = |-z|$. D. $|z| = |\bar{z}|$.

Câu 11: Đồ thị của hàm số nào sau đây không có tiệm cận ngang ?

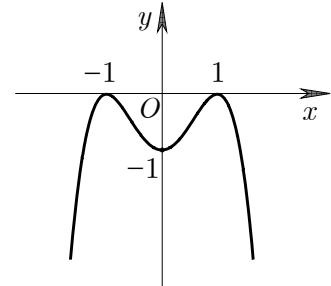
- A. $y = \frac{1}{2x^2 + x}$. B. $y = e^x$. C. $y = 2x^2 + x$. D. $y = \frac{2x + 1}{x + 2}$.

Câu 12: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(1 - 2x) \geq \log_2 3$ là

- A. $(-\infty; -1]$. B. $[-1; \frac{1}{2}]$. C. $(\frac{1}{2}; 1]$. D. $(-\infty; -1)$.

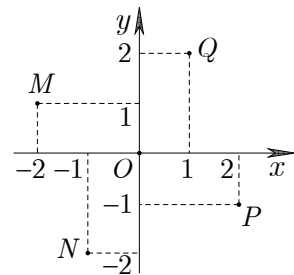
Câu 13: Hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây ?

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



Câu 14: Cho số phức $z = 1 - 2i$. Tìm điểm biểu diễn của số phức $z' = -\bar{z}$.

- A. M.
 B. N.
 C. P.
 D. Q.



Câu 15: Hàm số nào sau đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A. $y = 2^x$. B. $y = \log_2 x$. C. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$. D. $y = e^{-x}$.

Câu 16: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Số nghiệm của phương trình $f(x) = 3$ là

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

x	$-\infty$	0	2	4	$+\infty$	
y'	-		+	-	0	+
y	$+\infty$	1	3	1	3	

Câu 17: Cho khối trụ có chiều cao $h = 8$ và bán kính đáy $r = 3$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

- A. 72π . B. 24π . C. 48π . D. 96π .

Câu 18: Cho hình nón có đường sinh $l = 6$ và bán kính đáy $r = 2$. Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

- A. 72π . B. 24π . C. 8π . D. 12π .

Câu 19: Cho phương trình $4^x - 3 \cdot 2^{x+1} + 2 = 0$. Khi đặt $t = 2^x$, ta được phương trình nào sau đây ?

- A. $t^2 - 6t + 2 = 0$. B. $2t^2 - 3t + 2 = 0$. C. $t^2 - 3t + 2 = 0$. D. $t^2 - 3t + 1 = 0$.

Câu 20: Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $A(1; -2; 5)$ trên trục Oy có tọa độ là

- A. $(0; -2; 5)$. B. $(1; 0; 5)$. C. $(0; -2; 0)$. D. $(1; -2; 0)$.

Câu 21: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x - 2x$ là

- A. $e^x - \frac{x^2}{2} + C$. B. $e^x - 2 + C$. C. $e^x - x^2 + C$. D. $e^x - 2x^2 + C$.

Câu 22: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây ?

- A. (2; 4). B. (1; 2).
C. (1; 3). D. (-1; 2).

x	$-\infty$	0	2	4	$+\infty$					
y'		-	0	+	0	-	0	+		
y	$+\infty$			-1		2		1		3

Câu 23: Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và công sai $d = 3$. Hỏi có bao nhiêu số hạng của cấp số cộng nhỏ hơn 11 ?

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

Câu 24: Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u}_1(1; 1; -4)$, $\vec{u}_2(0; 1; 1)$. Góc giữa hai vectơ đã cho bằng

- A. 30° . B. 150° . C. 60° . D. 120° .

Câu 25: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 6y + 4z - 11 = 0$. Bán kính của (S) bằng

- A. $\sqrt{3}$. B. $\sqrt{67}$. C. $\sqrt{45}$. D. 5.

Câu 26: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; -1; 5)$, $N(3; 1; 1)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng MN có phương trình là

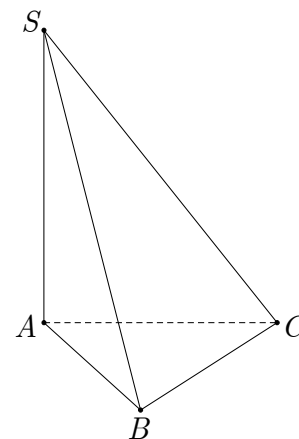
- A. $2x + y - 4z + 10 = 0$. B. $x + y + 2z - 8 = 0$.
C. $x + y - 2z + 4 = 0$. D. $x - y + 2z - 8 = 0$.

Câu 27: Cho các số thực a, b thỏa mãn $\frac{2a-1}{b-2} = \log_2 3$. Giá trị của $\frac{3^b}{4^a}$ bằng

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

Câu 28: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{2}$ (minh họa như hình bên). Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAB) bằng

- A. 60° .
B. 90° .
C. 45° .
D. 30° .



Câu 29: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x+1)(x-2)^2$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 3]$ là

- A. $f(2)$. B. $f(0)$. C. $f(3)$. D. $f(-1)$.

Câu 30: Cho hình trụ có chiều cao bằng 6. Biết rằng khi cắt hình trụ đã cho bởi một mặt phẳng qua trục, thiết diện thu được là một hình chữ nhật có chu vi bằng 28. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

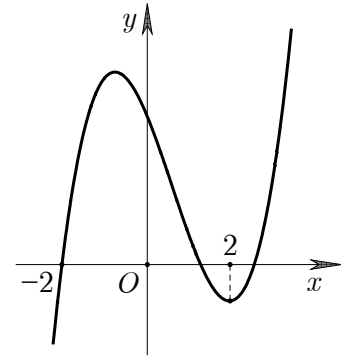
- A. 48π . B. 96π . C. 24π . D. 36π .

Câu 31: Hàm số $y = \ln(x^3 - 3x^2 + 1)$ có bao nhiêu điểm cực trị ?

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

Câu 32: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình bên. Mệnh đề nào sau đây **sai** ?

- A. $ab < 0$.
- B. $bc < 0$.
- C. $ac < 0$.
- D. $bd < 0$.



Câu 33: Cho tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^5 x dx$. Nếu đặt $t = \sin x$ thì

- A. $I = \int_0^1 (1-t^2)^2 dt$.
- B. $I = -\int_0^1 t^4 dt$.
- C. $I = \int_0^1 t^4 dt$.
- D. $I = -\int_0^1 (1-t^2)^2 dt$.

Câu 34: Cho số phức z thỏa mãn $|z| - z = 1 + 3i$. Tính tích của phần thực và phần ảo của z .

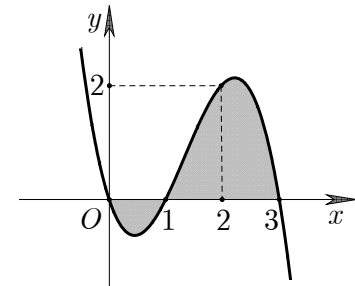
- A. 12.
- B. -7.
- C. -12.
- D. 7.

Câu 35: Cho số thực m và phương trình bậc hai $z^2 + mz + 1 = 0$. Khi phương trình không có nghiệm thực, gọi z_1, z_2 là các nghiệm của phương trình. Tìm giá trị lớn nhất của $T = |z_1 - z_2|$.

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

Câu 36: Cho $y = f(x)$ là hàm số đa thức bậc 3 có đồ thị như hình vẽ. Tính diện tích hình phẳng được tô đậm.

- A. $\frac{37}{12}$.
- B. $\frac{9}{4}$.
- C. $\frac{5}{12}$.
- D. $\frac{8}{3}$.



Câu 37: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 \\ y = 2 + t \\ z = 2t \end{cases}$ và mặt phẳng

$(P): 2x + y + z - 1 = 0$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua điểm $A(1; 2; 5)$, cắt đường thẳng d và song song với mặt phẳng (P) . Phương trình đường thẳng Δ là

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

Câu 38: Phương trình $\ln(x^2 - 1) \cdot \ln(x + 2) \cdot \ln(x + 3) = 0$ có bao nhiêu nghiệm ?

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

Câu 39: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác cân tại A , $AB = a$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$, $AA' = 2a$. Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

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

Câu 40: Do ảnh hưởng của dịch Covid 19 nên doanh thu 6 tháng đầu năm của công ty A không đạt kế hoạch. Cụ thể, doanh thu 6 tháng đầu năm đạt 20 tỷ đồng, trong đó tháng 6 đạt 6 tỷ đồng. Để đảm bảo doanh thu cuối năm đạt được kế hoạch năm, công ty đưa ra chỉ tiêu: kể từ tháng 7, mỗi tháng phải tăng doanh thu so với tháng kề trước 10%. Hỏi theo chỉ tiêu đề ra thì doanh thu cả năm của công ty A đạt được là bao nhiêu tỷ đồng (làm tròn đến một chữ số thập phân)?

- A. 56,9. B. 70,9. C. 66,3. D. 80,3.

Câu 41: Có bao nhiêu số nguyên dương m sao cho hàm số $y = x^3 + x^2 + (1 - m)x + 2$ đồng biến trên $(1; +\infty)$?

- A. Vô số. B. 6. C. 5. D. 7.

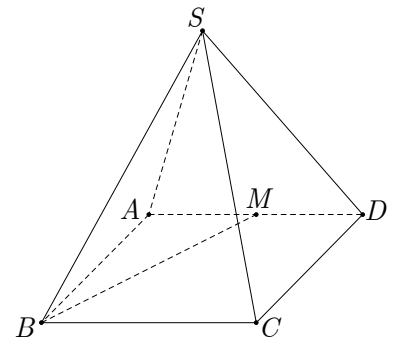
Câu 42: Đội tuyển học sinh giỏi Tỉnh môn Toán của trường X có 10 học sinh. Số thẻ dự thi của 10 học sinh này được đánh số từ 1 đến 10. Chọn ngẫu nhiên 3 học sinh từ 10 em của đội tuyển. Tính xác suất để không có 2 học sinh nào trong 3 em được chọn có hiệu các số thẻ dự thi bằng 5.

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

Câu 43: Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có $AB = 2a$, $SA = \sqrt{3}a$

(minh họa như hình bên). Gọi M là trung điểm của AD . Khoảng cách giữa hai đường thẳng SD và BM bằng

- A. $\frac{2\sqrt{93}a}{31}$. B. $\frac{3\sqrt{3}a}{4}$.
C. $\frac{\sqrt{6}a}{3}$. D. $\frac{2a}{3}$.



Câu 44: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm, nhận giá trị dương trên $(0; +\infty)$ và thỏa mãn

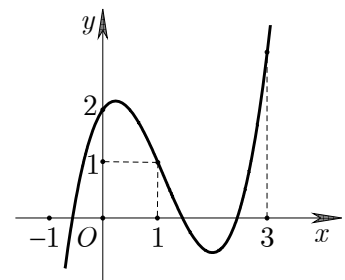
$2f'(x^2) = 9x\sqrt{f(x^2)}$ với mọi $x \in (0; +\infty)$. Biết $f\left(\frac{2}{3}\right) = \frac{2}{3}$, tính giá trị $f\left(\frac{1}{3}\right)$.

- A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{12}$. D. $\frac{1}{6}$.

Câu 45: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} và hàm $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Trên đoạn $[-3; 4]$ hàm số

$g(x) = f\left(\frac{x}{2} + 1\right) - \ln(x^2 + 8x + 16)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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



Câu 46: Có bao nhiêu giá trị nguyên của m sao cho bất phương trình sau nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$?

$$\log_3(x^2 + 2mx + 2m^2 - 1) \leq 1 + \log_2(x^2 + 2x + 3) \cdot \log_3(x^2 + 3).$$

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

Câu 47: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B , $AB = BC = a$, $AD = 2a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a$. Gọi O là giao điểm của AC với BD và M, N, P lần lượt là trung điểm của SB, SC, OD . Mặt phẳng (MNP) chia khối chóp đã cho thành hai khối đa diện. Thể tích của khối đa diện chứa đỉnh B bằng

- A. $\frac{17a^3}{18}$. B. $\frac{19a^3}{54}$. C. $\frac{11a^3}{27}$. D. $\frac{19a^3}{18}$.

Câu 48: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của m sao cho hàm số $y = \left| -x^4 + mx^3 + 2m^2x^2 + m - 1 \right|$ đồng biến trên $(1; +\infty)$. Tổng tất cả các phân tử của S là

A. 0.

B. 2.

C. -1.

D. -2.

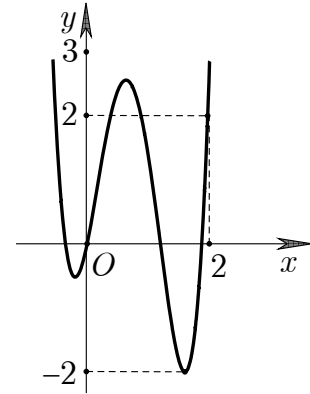
Câu 49: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $f(|x^3 - 3x|) = m$ có đúng 12 nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[-2; 2]$?

A. 4.

B. 3.

C. 1.

D. 2.



Câu 50: Cho các số thực a, b thoả mãn $a > b > 0$ và $\log_2(a - b) = \log_3(a + b)$. Khi biểu thức $P = \log_2 a + \log_2 b + 2\log_3(a + b) - 2\log_2(a^2 + b^2)$ đạt giá trị lớn nhất, giá trị $a - b$ thuộc khoảng nào sau đây ?

A. (3; 4).

B. (4; 5).

C. (5; 6).

D. (2; 3).

----- HẾT -----