

(Đề thi có 05 trang)

Thời gian : 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

Mã đề thi 101

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Oyz) có phương trình là

- A. $y=0$. B. $z=0$. C. $y+z=0$. D. $x=0$.

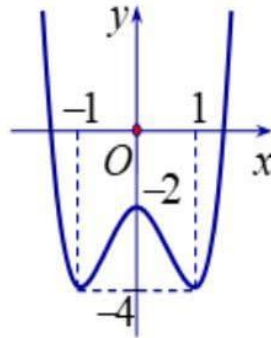
Câu 2: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{2x-1}$ là đường thẳng có phương trình

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

Câu 3: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A. $y = 2^x$. B. $y = \log_2 x$. C. $y = \log_{\frac{1}{3}} x$. D. $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$.

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



Điểm cực đại của hàm số đã cho là

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

Câu 5: Một khối lăng trụ có thể tích bằng V , diện tích mặt đáy bằng S . Chiều cao của khối lăng trụ đó bằng

- A. $\frac{S}{3V}$. B. $\frac{S}{V}$. C. $\frac{V}{S}$. D. $\frac{3V}{S}$.

Câu 6: Hàm số nào sau đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

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

Câu 7: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 2, u_2 = 6$. Công sai của cấp số cộng bằng

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

Câu 8: Nếu $\int_0^3 [4f(x) - 3x^2] dx = 5$ thì $\int_0^3 f(x) dx$ bằng

- A. 12. B. 18. C. 8. D. 20.

Câu 9: Trên đoạn $[1; 5]$, hàm số $y = x^4 - 8x^2 - 2$ đạt giá trị nhỏ nhất bằng

- A. -27. B. -18. C. -20. D. -9.

Câu 10: Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $M(3; -2)$ là điểm biểu diễn của số phức z . Phần ảo của \bar{z} bằng

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

Câu 11: Cho hình nón có bán kính đáy bằng r và độ dài đường sinh bằng l . Diện tích xung quanh của hình nón được tính theo công thức

- A. $2\pi rl$. B. πrl . C. $\pi r^2 + \pi rl$. D. $\frac{1}{2}\pi rl$.

Câu 12: Cho hàm số $f(x) = 2x + e^{-x}$. Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 2023$

- A. $F(x) = x^2 - e^{-x} + 2023$. B. $F(x) = x^2 - e^x + 2024$.
C. $F(x) = x^2 + e^{-x} + 2022$. D. $F(x) = x^2 - e^{-x} + 2024$.

Câu 13: Với a là số thực dương tùy ý, $\log_2(2a^4)$ bằng

- A. $4\log_2 a$. B. $1 + 4\log_2 a$. C. $4 + 4\log_2 a$. D. $4 + \log_2 a$.

Câu 14: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, điểm nào dưới đây là hình chiếu vuông góc của điểm $B(2; -1; 5)$ trên trục Oz ?

- A. $N(0; -1; 0)$. B. $M(0; 0; 5)$. C. $Q(2; -1; 0)$. D. $P(2; 0; 0)$.

Câu 15: Tính thể tích V của khối hộp đứng có đáy là hình vuông cạnh a và độ dài cạnh bên bằng $\sqrt{2}a$.

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

Câu 16: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng có phương trình $d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - t \\ z = -3 + t \end{cases}$. Điểm nào sau đây *không* thuộc d ?

- A. $M(1; 3; -2)$. B. $P(2; 1; -2)$. C. $Q(1; 2; -3)$. D. $N(0; 3; -4)$.

Câu 17: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng DD' và $A'B$ bằng

- A. 60° . B. 90° . C. 45° . D. 30° .

Câu 18: Tập xác định của hàm số $y = (x-1)^{\frac{3}{5}}$ là

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

Câu 19: Cho hai số phức $z_1 = 2 - i$ và $z_2 = 1 + i$. Điểm biểu diễn của số phức $2z_1 + z_2$ có tọa độ là

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

Câu 20: Với n là số nguyên dương bất kỳ, $n \geq 5$, công thức nào sau đây đúng?

- A. $C_n^5 = \frac{n!}{(n-5)!}$. B. $C_n^5 = \frac{n!}{5!(n-5)!}$. C. $C_n^5 = \frac{5!(n-5)!}{n!}$. D. $C_n^5 = \frac{(n-5)!}{n!}$.

Câu 21: Cho số phức z thỏa mãn $z(1-2i) = 3+4i$. Tính môđun của z .

- A. $|z| = 5$. B. $|z| = \sqrt{5}$. C. $|z| = 2$. D. $|z| = 25$.

Câu 22: Biết $\int_0^2 (3x-1)e^{\frac{x}{2}} dx = a + be$, với a, b là số hữu tỉ. Tính $a^2 - b^2$.

- A. 192. B. -192. C. 200. D. -200.

Câu 23: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu có tâm $I(3; -1; 2)$ và tiếp xúc với trục Ox có phương trình là

- A. $(x+3)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 1$. B. $(x+3)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 4$.
C. $(x-3)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 5$. D. $(x-3)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 9$.

Câu 24: Cho hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = 2x - x^2, y = x$. Tính thể tích khối tròn xoay thu được khi quay hình phẳng quanh trục Ox

- A. $\frac{\pi}{6}$. B. $\frac{6\pi}{5}$. C. $\frac{\pi}{5}$. D. $\frac{\pi}{25}$.

Câu 25: Số nghiệm của phương trình $\log x + \log(x-3) = 1$ là

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

Câu 26: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu đạo hàm $f'(x)$ như sau:

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

Hàm số $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 27: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và góc giữa cạnh bên SC với mặt phẳng đáy là 60° . Tính khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (SBD)

- A. $\frac{a\sqrt{78}}{13}$. B. $\frac{a\sqrt{70}}{13}$. C. $\frac{a\sqrt{65}}{13}$. D. $\frac{a\sqrt{75}}{13}$.

Câu 28: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng Δ là giao tuyến của hai mặt phẳng $(\alpha): x + y + z + 1 = 0$ và $(\beta): x + 2y + 3z + 4 = 0$. Một vector chỉ phương của Δ có tọa độ là

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

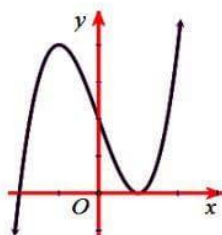
Câu 29: Cho mặt cầu có bán kính $r = 4cm$. Thiết diện của mặt cầu khi cắt bởi một mặt phẳng bất kì có diện tích lớn nhất bằng

- A. $16\pi cm^2$. B. $8\pi cm^2$. C. $32\pi cm^2$. D. $\frac{4}{3}\pi cm^2$.

Câu 30: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{mx-2}{x-m+1}$ đồng biến trên mỗi khoảng xác định?

- A. 4. B. 6. C. vô số. D. 2.

Câu 31: Đường cong trong hình vẽ bên, là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số được cho dưới đây?



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

Câu 32: Trong không gian $Oxyz$, cho hình bình hành $ABCD$ có $A(0; 1; -2), B(3; -2; 1)$ và $C(1; 5; -1)$. Viết phương trình tham số của đường thẳng CD

- A. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 5 - t \\ z = -1 + t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 5 + 3t \\ z = -1 + 3t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = -5 - t \\ z = 1 + t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 5 - t \\ z = -1 + t \end{cases}$.

Câu 33: Biết số phức $z_1 = 3 + i$ là một nghiệm của phương trình $z^2 - 3az + 2b = 0$. Khi đó $b - a$ bằng

- A. 7. B. 3. C. -3. D. 5.

Câu 34: Tập nghiệm của bất phương trình $(\sqrt[3]{5})^{x-1} < 5^{x+3}$ là

- A. $(0; +\infty)$. B. $(-5; +\infty)$. C. $(-\infty; 0)$. D. $(-\infty; -5)$.

Câu 35: Một hộp đựng 9 viên bi khác nhau, trong đó có 4 viên bi đỏ và 5 viên bi xanh. Lấy ngẫu nhiên từ hộp 3 viên bi. Tính xác suất để 3 viên bi lấy ra có ít nhất 2 viên bi màu xanh.

- A. $\frac{10}{21}$. B. $\frac{5}{42}$. C. $\frac{5}{14}$. D. $\frac{25}{42}$.

Câu 36: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và thỏa mãn $f(x) = 2f(3x)$. Gọi $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ trên \mathbb{R} thỏa mãn $F(3) = 9$ và $2F(1) - 3F(9) = -9$. Khi đó $\int_1^9 f(x) dx$ bằng

- A. 9. B. 1. C. 8. D. 0.

Câu 37: Cho số phức z thỏa thỏa $|z - 1 + i| = 3$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn cho số phức $w = (3 + 4i)z$ là một đường tròn. Tìm tọa độ tâm I của đường tròn đó.

- A. $I(-7; -1)$. B. $I(7; -1)$. C. $I(-7; 1)$. D. $I(7; 1)$.

Câu 38: Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = a$, $BC = 2a$, $A'B$ vuông góc với mặt phẳng (ABC) và góc giữa $A'C$ và mặt phẳng (ABC) bằng 30° . Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$

- A. $3a^3$. B. $\frac{a^3}{6}$. C. a^3 . D. $\frac{a^3}{3}$.

Câu 39: Cho các số thực x, y, z thỏa mãn $3^x = 5^y = 15^{\frac{2023}{x+y-z}}$. Tính giá trị biểu thức $S = xy + yz + zx$

- A. 2022. B. 1011. C. 2023. D. 1012.

Câu 40: Cho hình lục giác đều $ABCDEF$ có cạnh bằng 2. Quay lục giác xung quanh đường chéo AD ta được một khối tròn xoay. Tính thể tích khối tròn xoay đó

- A. $V = 8\pi$. B. $V = \frac{8\pi\sqrt{3}}{3}$. C. $V = \frac{7\pi\sqrt{3}}{3}$. D. $V = 7\pi$.

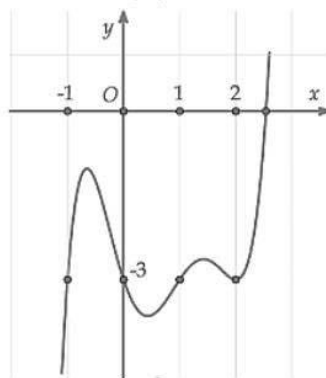
Câu 41: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{-1}$ và điểm $M(2; -2; 5)$. Điểm $N(a; b; c)$ thuộc đường thẳng Δ và độ dài MN nhỏ nhất. Tổng $a+b+c$ bằng

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

Câu 42: Bất phương trình $\log_2(x^2 - x - 2) \geq \log_{0,5}(x-1) + 1$ có bao nhiêu nghiệm nguyên thuộc $[0; 2023]$?

- A. 2019. B. 2022. C. 2021. D. 2020.

Câu 43: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ.



Giá trị lớn nhất của hàm số $g(x) = f(3x) + 9x$ trên đoạn $\left[-\frac{1}{3}; \frac{1}{3}\right]$ là

- A. $f(0)$. B. $f(1) + 2$. C. $f\left(\frac{1}{3}\right)$. D. $f(1)$.

Câu 44: Biết $F(x)$ và $G(x)$ là hai nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên \mathbb{R} và $\int_1^4 f(x)dx = F(4) - G(1) + m$ ($m > 0$). Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = F(x), y = G(x), x = 1$ và $x = 4$. Khi $S = 12$ thì m bằng

- A. 6. B. 12. C. 8. D. 4.

Câu 45: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} và $f'(x) = (x+1)(x-2)$. Hàm số $g(x) = f(x^2 - 2)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 46: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-1}{2}$ và mặt cầu $(S): (x-3)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 4$. Hai mặt phẳng (P) và (Q) chứa đường thẳng d và tiếp xúc với mặt cầu (S) lần lượt tại các tiếp điểm là M và N . Độ dài đoạn thẳng MN bằng

- A. $\frac{2\sqrt{5}}{3}$. B. 3. C. $\frac{7}{3}$. D. $\frac{4\sqrt{5}}{3}$.

Câu 47: Cho hàm số $f(x) = (1-m^3)x^3 + 3x^2 + (4-m)x + 2$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc $[-100; 100]$ sao cho $f(x) \geq 0$ với mọi giá trị $x \in [3; 5]$

- A. 101. B. 99. C. 100. D. 102.

Câu 48: Gọi S là tập chứa tất cả các giá trị nguyên của tham số m để bất phương trình $\log(60x^2 + 120x + 10m - 10) - 3\log(x+1) > 1$ có miền nghiệm chứa đúng 4 giá trị nguyên của biến x . Số phần tử của S là

- A. 10. B. 12. C. 9. D. 11.

Câu 49: Gọi S là tập hợp tất cả các số phức $w = 2z - 5 + i$ sao cho số phức z thỏa mãn $(z - 3 + i)(\bar{z} - 3 - i) = 36$. Xét các số phức $w_1, w_2 \in S$ thỏa mãn $|w_1 - w_2| = 2$. Giá trị lớn nhất của $P = |w_1 - 5i|^2 - |w_2 - 5i|^2$ bằng

- A. $4\sqrt{37}$. B. $5\sqrt{17}$. C. $7\sqrt{13}$. D. 20.

Câu 50: Cho hàm số $y = f(x) = x^2 + \int_0^2 (x+u)f(u)du$ có đồ thị (C) . Khi đó hình phẳng giới hạn bởi (C) , trục tung, tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ $x = 5$ có diện tích S bằng

- A. $S = \frac{8405}{39}$. B. $S = \frac{137}{6}$. C. $S = \frac{83}{3}$. D. $S = \frac{125}{3}$.

----- HẾT -----