

ĐỀ THI CHÍNH THỨC
(Đề thi có 06 trang)

Mã đề 002

Họ, tên thí sinh:
Số báo danh:

Câu 1: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 3x + 2) \geq -1$ là

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

Câu 2: Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-4}{1-x}$ là

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

Câu 3: Môđun của của số phức $z = 3 - i$ bằng

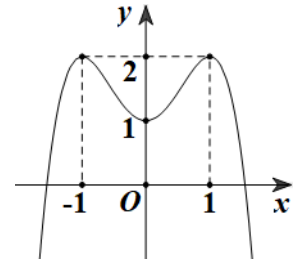
- A. -1 . B. 2 . C. 3 . D. $\sqrt{10}$.

Câu 4: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{x+1}{2x+3}$ trên đoạn $[1; 2]$ bằng

- A. $\frac{2}{5}$. B. 1 . C. $\frac{3}{7}$. D. $\frac{3}{5}$.

Câu 5: Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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



Câu 6: Tập xác định của hàm số $y = \log_2(1-x) + \log_3 x$ là

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

Câu 7: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z}{1}$. Đường thẳng d song song với mặt phẳng nào sau đây?

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

Câu 8: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

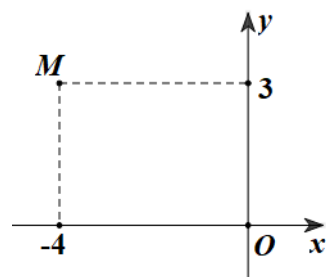
- A. $x = -1$. B. $x = 1$. C. $x = 2$. D. $x = -2$.

Câu 9: Cho khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

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

Câu 10: Cho điểm M là điểm biểu diễn của số phức z (hình vẽ). Phần thực và phần ảo của số phức z lần lượt là

- A. -4 và 3 . B. 3 và $-4i$.
C. -4 và $3i$. D. 3 và -4 .



Câu 11: Cho hình trụ có chiều cao $h=5$ và bán kính đáy $r=3$. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- A. 6π . B. 30π . C. 45π . D. 15π .

Câu 12: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x$ là

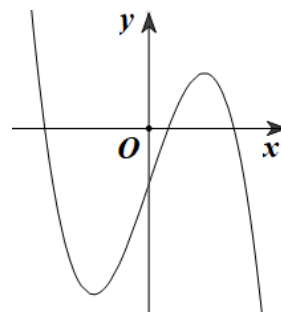
- A. $-\cos x + C$. B. $\sin x + C$. C. $-\sin x + C$. D. $\cos x + C$.

Câu 13: Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2+x} > \frac{1}{4}$ là

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

Câu 14: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ bên?

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



Câu 15: Số cách lấy ra 5 phần tử tùy ý từ một tập hợp có 12 phần tử bằng

- A. 5^{12} . B. A_{12}^5 . C. C_{12}^5 . D. 12^5 .

Câu 16: Cho (u_n) là một cấp số cộng có $u_1 = 3$ và $u_6 = 13$. Tìm u_{20} .

- A. 41. B. 45. C. 39. D. 43.

Câu 17: Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc mặt phẳng (Oxy) ?

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

Câu 18: Phương trình $\log_2(3x-2)=3$ có nghiệm là

- A. $x = \frac{10}{3}$. B. $x = \frac{8}{3}$. C. $x = \frac{11}{3}$. D. $x = \frac{16}{3}$.

Câu 19: Diện tích toàn phần của hình nón có độ dài đường sinh $l=5$ và bán kính đáy $r=2$ bằng

- A. 18π . B. 14π . C. 10π . D. 20π .

Câu 20: Cho số phức $z = (1+2i)^2 + 1$. Phần ảo của số phức đã cho bằng

- A. $4i$. B. -2 . C. 4 . D. -4 .

Câu 21: Thể tích của khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ với $AB=2$, $AD=3$, $AA'=4$ bằng

- A. 24. B. 14. C. 20. D. 9.

Câu 22: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 2z + 2 = 0$. Điểm nào sau đây là tâm của (S) ?

- A. $I(1;-2;1)$. B. $J(-1;2;-1)$. C. $H(2;-4;2)$. D. $K(-2;4;-2)$.

Câu 23: Cho $f(x), g(x)$ là các hàm số liên tục trên đoạn $[a;b]$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. $\int_a^b 5f(x)dx = 5\int_a^b f(x)dx$. B. $\int_a^b f(x)g(x)dx = \int_a^b f(x)dx \cdot \int_a^b g(x)dx$.
- C. $\int_a^b [f(x) - g(x)]dx = \int_a^b f(x)dx - \int_a^b g(x)dx$. D. $\int_a^b [f(x) + g(x)]dx = \int_a^b f(x)dx + \int_a^b g(x)dx$.

Câu 24: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+1}{-1}$. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng d ?

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

Câu 25: Cho mặt cầu có bán kính $R=2$. Thể tích của khối cầu được giới hạn bởi mặt cầu đã cho bằng

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

Câu 26: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua ba điểm $M(2;0;0), N(0;-1;0), P(0;0;2)$ có phương trình là

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

Câu 27: Cho số phức $z_0 = -2 - i$ là một nghiệm của phương trình $z^2 - az + b = 0$, trong đó a, b là các số thực. Giá trị của $b - a$ bằng

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

Câu 28: Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(0;5;-1)$ trên mặt phẳng $(P): 2x - y = 0$ có tọa độ là

- A. $(2;1;0)$. B. $(2;1;-1)$. C. $(0;5;-1)$. D. $(2;4;-1)$.

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

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

Số nghiệm của phương trình $[f(x)]^2 - |f(x)| = 0$ là

- A. 9 . B. 7 . C. 5 . D. 3 .

Câu 30: Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 + 2, y = 2x - 1, x = 0$ và $x = 1$ được tính bởi công thức nào sau đây?

- A. $S = \int_0^1 (x^2 - 2x + 3)dx$. B. $S = \int_0^1 (x^2 - 2x + 3)^2 dx$.
- C. $S = \pi \int_0^1 (x^2 - 2x + 3)dx$. D. $S = \int_0^1 (x^2 + 2x + 1)dx$.

Câu 31: Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 5 - i$. Môđun của số phức $z_1 - z_2$ bằng

- A. $\sqrt{7}$. B. 7. C. 5. D. 1.

Câu 32: Cho tam giác đều ABC với cạnh bằng 2 có đường cao AH (H thuộc cạnh BC). Quay tam giác ABC xung quanh đường cao AH thì tạo ra một hình nón. Thể tích của khối nón được giới hạn bởi hình nón đó bằng

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

Câu 33: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$, tam giác SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SC và AD . Góc giữa đường thẳng MN và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. 30° . B. 90° . C. 60° . D. 45° .

Câu 34: Xét các số thực dương a, b, c, x thỏa mãn $a \neq 1, \log_a b = 3, \log_a c = -2$ và $x = a^3 b^2 \sqrt{c}$. Khi đó $\log_a x$ bằng

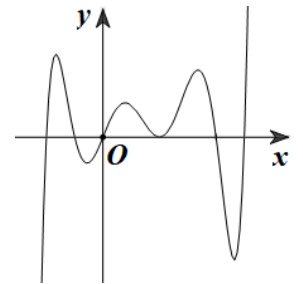
- A. 8. B. 4. C. 5. D. 6.

Câu 35: Xét các số thực dương x, a, b thỏa mãn $\log_3 x = 4\log_3 a + 5\log_3 b$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $x = \frac{a^4}{b^5}$. B. $x = 4a + 5b$. C. $x = a^4 b^5$. D. $x = a^4 + b^5$.

Câu 36: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và đồ thị của $f'(x)$ như hình vẽ. Số điểm cực đại của hàm số $f(x)$ bằng

- A. 4. B. 2.
C. 5. D. 3.



Câu 37: Tìm m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + m$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng -3 .

- A. $m = 1$. B. $m = -3$. C. $m = -1$. D. $m = 3$.

Câu 38: Xét $\int_0^4 x\sqrt{1+2x} dx$, nếu đặt $u = \sqrt{2x+1}$ thì $\int_0^4 x\sqrt{1+2x} dx$ bằng

- A. $\frac{1}{2} \int_1^3 u^2(u^2-1) du$. B. $\frac{1}{2} \int_0^4 u^2(u^2-1) du$. C. $\int_0^4 u^2(u^2-1) du$. D. $\int_1^3 u^2(u^2-1) du$.

Câu 39: Sự tăng trưởng của một loại vi khuẩn tuân theo công thức $S = Ae^{rt}$, trong đó A là số lượng vi khuẩn ban đầu, r là tỉ lệ tăng trưởng ($r > 0$), t là thời gian tăng trưởng. Biết số vi khuẩn ban đầu là 100 con và sau 5 giờ là 300 con. Thời gian để vi khuẩn tăng gấp đôi số ban đầu **gần nhất** với kết quả nào trong các kết quả sau?

- A. 4 giờ 10 phút. B. 4 giờ 5 phút. C. 3 giờ 15 phút. D. 3 giờ 9 phút.

Câu 40: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại B và C với $AB = 4a, BC = 2a, CD = a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và BC . Hai mặt phẳng (SMN) và (SBD) cùng vuông góc với mặt phẳng đáy và cạnh bên SB hợp với đáy một góc 45° . Khoảng cách giữa SN và BD bằng

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

Câu 41: Có bao nhiêu số nguyên $m \in (-20; 20)$ để hàm số $y = x^3 - 3(m+1)x^2 + 3(m^2 + 2m)x + 2020$ đồng biến trên các khoảng $(-2; 0)$ và $(2; 3)$?

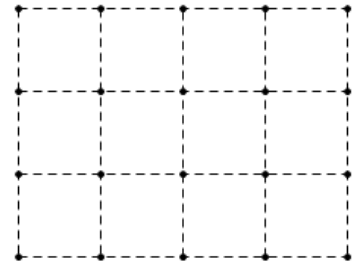
- A. 36. B. 35. C. 33. D. 34.

Câu 42: Cho hình trụ (H) có chiều cao $h = a\sqrt{3}$ và bán kính đáy $r = \frac{a\sqrt{2}}{2}$. Gọi O, O' lần lượt là tâm hai đáy của (H) và M là trung điểm của OO' . Tính diện tích của thiết diện thu được khi cắt hình trụ bởi mặt phẳng qua M và tạo với đáy một góc 60° .

- A. $\frac{(4+\pi)a^2}{2}$. B. $2a^2$. C. $\frac{(2+\pi)a^2}{2}$. D. $\frac{(2+\pi)a^2}{4}$.

Câu 43: Cho lưới ô vuông 4×5 gồm 20 điểm như hình vẽ. Chọn ngẫu nhiên 3 điểm từ 20 điểm trên lưới, xác suất để 3 điểm chọn ra là 3 đỉnh của một tam giác bằng

- A. $\frac{18}{19}$. B. $\frac{53}{57}$.
C. $\frac{54}{57}$. D. $\frac{88}{95}$.



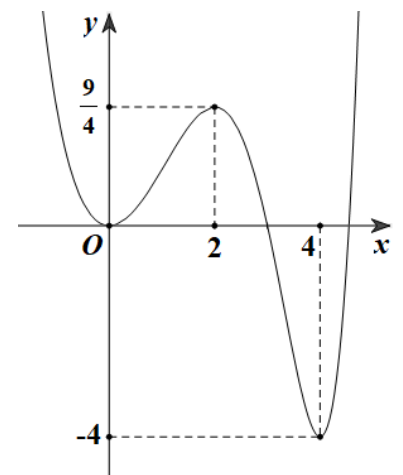
Câu 44: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Biết $f(0) = 0$, số nghiệm thuộc đoạn $\left[-\frac{\pi}{6}; \frac{7\pi}{3}\right]$ của phương trình $f\left(f\left(\sqrt{3}\sin x + \cos x\right)\right) = 1$ là

- A. 4. B. 3. C. 2. D. 5.

Câu 45: 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. Có bao nhiêu giá trị thực của tham số m thuộc khoảng $(-9; 9)$ thỏa mãn $2m \in \mathbb{Z}$ và hàm số



$y = \left| 2f(4x^3 + 1) + m - \frac{1}{2} \right|$ có 5 điểm cực trị?

- A. 26. B. 25.
C. 24. D. 27.

Câu 46: Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn $\log_2(x+2y) + x(x+3y-1) + y(2y-1) = 0$. Khi biểu thức $P = \log_{2020} x + 2\log_{2020} y$ đạt giá trị lớn nhất, tính giá trị $4x^2 + 5y^2$.

- A. $\frac{2}{3}$. B. 3. C. 1. D. $\frac{8}{9}$.

Câu 47: Cho hệ bất phương trình
$$\begin{cases} 3^{2x+\sqrt{x+1}} - 3^{2+\sqrt{x+1}} + 2020x - 2020 \leq 0 \\ x^2 - (m+2)x - m^2 + 3 \geq 0 \end{cases}$$
 (m là tham số). Gọi S là tập

tất cả các giá trị nguyên của tham số m để hệ bất phương trình đã cho có nghiệm. Tính tổng các phần tử của S .

- A. 3. B. 6. C. 10. D. 15.

Câu 48: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N, Q, R lần lượt là trung điểm của các cạnh $AB, A'B', BC, B'C'$ và P, S lần lượt là trọng tâm của các tam giác $AA'B, CC'B$. Biết thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng V , tính thể tích khối đa diện $MNPQRS$.

- A. $\frac{2}{27}V$. B. $\frac{1}{9}V$. C. $\frac{1}{10}V$. D. $\frac{5}{54}V$.

Câu 49: Cho hàm số $f(x) = (m-1)x^3 + nx^2 - 2x + 3$ với m, n là các tham số nguyên thuộc đoạn $[-2; 4]$. Có bao nhiêu cặp số $(m; n)$ sao cho bất phương trình $|f(x)| \geq m+n$ nghiệm đúng với mọi $x \in (0; +\infty)$?

- A. 17. B. 18. C. 15. D. 16.

Câu 50: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} thỏa mãn $4f(x) + 2 = f(2x+1) - 8x, \forall x \in \mathbb{R}$. Biết rằng

$$\int_0^1 f(x) dx = 3. \text{ Tính } I = \int_0^3 f(x) dx.$$

- A. $I = 21$. B. $I = 39$. C. $I = 36$. D. $I = 33$.

----- **HẾT** -----