

Họ tên : ..... Số báo danh : .....

Mã đề 001

**Câu 1:** Điểm nào dưới đây thuộc đồ thị của hàm số  $y = \frac{x+2}{x-1}$  ?

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

**Câu 2:** Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức  $5-2i$  có tọa độ là

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

**Câu 3:** Trên  $\mathbb{R}$ , họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \sin x$  là:

- A.  $\int f(x)dx = -\cos x + C$ . B.  $\int f(x)dx = \sin x + C$ .  
C.  $\int f(x)dx = -\cos \frac{x^2}{2} + C$ . D.  $\int f(x)dx = \cos x + C$ .

**Câu 4:** Với  $k$  và  $n$  là hai số nguyên dương ( $k \leq n$ ), công thức nào sau đây đúng?

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

**Câu 5:** Cho hàm số có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đã đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

**Câu 6:** Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \frac{1}{x} + \sin x$  là

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

**Câu 7:** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $z(1+i) = 2+4i$ . Phần ảo của số phức liên hợp của  $z$  bằng

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

**Câu 8:** Tập nghiệm của bất phương trình  $2^{2x-1} > 8$  là

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

**Câu 9:** Trong không gian  $Oxyz$ , điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng  $d: \frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+2}{2}$ .

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

**Câu 10:** Trong không gian  $Oxyz$ , một véc tơ chỉ phương của đường thẳng  $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+3}{2}$  là

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

**Câu 11:** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $A$ ,  $AB = a$ ,  $AC = \sqrt{3}a$  và  $AA' = 2a$ . Góc giữa đường thẳng  $BC'$  và mặt phẳng  $(A'B'C')$  bằng

- A.  $50^\circ$  B.  $60^\circ$  C.  $30^\circ$  D.  $45^\circ$

**Câu 12:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(-1; 2; 0), B(1; 1; 3)$  và mặt phẳng  $(P): x - 2y + 3z - 5 = 0$ . Phương trình của mặt phẳng đi qua hai điểm  $A, B$  và vuông góc với  $(P)$  là

- A.  $x + 2y + z - 3 = 0$ . B.  $x + y - z - 1 = 0$ . C.  $2x + y - z = 0$ . D.  $x - y - z + 3 = 0$ .

**Câu 13:** Cho hình lăng trụ đứng có diện tích đáy  $B = 9$  và cạnh bên bằng 6. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. 54. B. 48. C. 18. D. 154.

**Câu 14:** Một khối nón có bán kính đáy  $r = 6 \text{ cm}$  và chiều cao  $h = 3 \text{ cm}$ . Thể tích của khối nón đó bằng

- A.  $108\pi \text{ cm}^3$ . B.  $54\pi \text{ cm}^3$ . C.  $36\pi \text{ cm}^3$ . D.  $18\pi \text{ cm}^3$ .

**Câu 15:** Bất phương trình  $2 \cdot 7^{x+2} + 7 \cdot 2^{x+2} \leq 351 \cdot \sqrt{14^x}$  có tập nghiệm là:

- A.  $(-4; 2)$ . B.  $(1; 4)$ . C.  $[-2; 1]$ . D.  $[-4; 2]$ .

**Câu 16:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác vuông đỉnh  $B$ ,  $AB = a$ ,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SA = a$ . Khoảng cách từ điểm  $A$  đến mặt phẳng  $(SBC)$  bằng

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

**Câu 17:** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho hai mặt phẳng  $(\alpha): x - 2y + z - 1 = 0$ ,  $(\beta): 2x + y - z = 0$  và điểm  $A(1; 2; -1)$ . Đường thẳng  $\Delta$  đi qua điểm  $A$  và song song với cả hai mặt phẳng  $(\alpha), (\beta)$  có phương trình là

- A.  $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z+1}{5}$ . B.  $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+1}{-1}$ .  
C.  $\frac{x}{1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-3}{1}$ . D.  $\frac{x-1}{-2} = \frac{y-2}{4} = \frac{z+1}{-2}$ .

**Câu 18:** Cho số phức  $z = 3 - 2i$ . Tìm phần thực và phần ảo của số phức  $z$ .

- A. Phần thực bằng  $-3$  và phần ảo bằng  $-2i$ .  
B. Phần thực bằng  $-3$  và phần ảo bằng  $-2$ .  
C. Phần thực bằng  $3$  và phần ảo bằng  $-2i$ .  
D. Phần thực bằng  $3$  và phần ảo bằng  $-2$ .

**Câu 19:** Tập xác định  $D$  của hàm số  $y = (x^3 - 27)^{\frac{\pi}{2}}$  là

- A.  $D = \mathbb{R}$ . B.  $D = (3; +\infty)$ . C.  $D = [3; +\infty)$ . D.  $D = \mathbb{R} \setminus \{3\}$ .

**Câu 20:** Diện tích của mặt cầu có bán kính  $r$  là

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

**Câu 21:** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  với  $u_1 = 1; u_2 = 6$ . Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

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

**Câu 22:** Cho hàm số  $f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	$-2$	$+\infty$
f(x)	$-\infty$	$+\infty$	$3$

Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là:

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

**Câu 23:** Trên  $\mathbb{R}$ , đạo hàm của hàm số  $y = 2^x$  là:

- A.  $y' = \frac{2^x}{\ln 2}$ .      B.  $y' = x \cdot 2^{x-1}$ .      C.  $y' = \frac{1}{2x}$ .      D.  $y' = 2^x \ln 2$ .

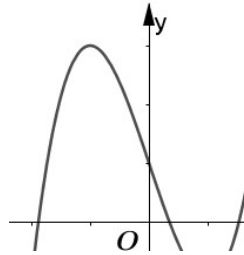
**Câu 24:** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x(x-1)(x-2)^2, \forall x \in \mathbb{R}$ . Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 2.      B. 1.      C. 3.      D. 5.

**Câu 25:** Hàm số  $y = -x^3 + 3x^2 - 2$  đồng biến trên khoảng

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

**Câu 26:** Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?



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

**Câu 27:** Với  $a > 0, a \neq 1$  thì  $\log_a \sqrt{a}$  bằng

- A.  $\frac{1}{2}$ .      B. 2.      C.  $\frac{1}{\sqrt{2}}$ .      D.  $\frac{1}{\sqrt{a}}$ .

**Câu 28:** Khẳng định nào trong các khẳng định sau đúng với mọi hàm  $f, g$  liên tục trên  $K$  và  $a, b$  là các số bất kỳ thuộc  $K$ ?

- A.  $\int_a^b [f(x) + 2g(x)]dx = \int_a^b f(x)dx + 2 \int_a^b g(x)dx$ .      B.  $\int_a^b [f(x) \cdot g(x)]dx = \int_a^b f(x)dx \cdot \int_a^b g(x)dx$ .

$$\text{C. } \int_a^b \frac{f(x)}{g(x)} dx = \frac{\int_a^b f(x) dx}{\int_a^b g(x) dx}.$$

$$\text{D. } \int_a^b f^2(x) dx = \left[ \int_a^b f(x) dx \right]^2.$$

**Câu 29:** Trong không gian  $Oxyz$ , mặt cầu  $(S): x^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 4$  có tọa độ tâm là:

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

**Câu 30:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai vectơ  $\vec{u} = (1;1;2)$  và  $\vec{v} = (2;1;1)$ . Tọa độ của vectơ  $\vec{u} + \vec{v}$  là

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

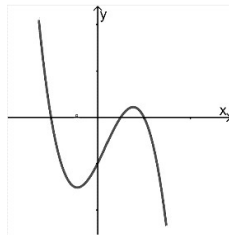
**Câu 31:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm là  $f'(x) = 6x + 6, \forall x \in \mathbb{R}$  và  $f(0) = 0$ . Biết  $F(x)$  là nguyên hàm của  $f(x)$  thỏa mãn  $F(1) = 5$ , khi đó  $F(0)$  bằng

- A. 2.    B. 7.    C. -3.    D. 1.

**Câu 32:** Với mọi  $a, b$  thỏa mãn  $2\log_2 a + 3\log_2 b = 3$ , khẳng định nào dưới đây đúng?

- A.  $2a + 3b = 8$ .    B.  $a^2 + b^3 = 8$ .    C.  $a^2 b^3 = 3$ .    D.  $a^2 b^3 = 8$ .

**Câu 33:** Cho hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây đúng?



- A.  $a < 0, b > 0, c > 0, d < 0$ .    B.  $a < 0, b < 0, c > 0, d < 0$ .  
C.  $a < 0, b > 0, c < 0, d < 0$ .    D.  $a < 0, b < 0, c < 0, d < 0$

**Câu 34:** Trên tập hợp số phức, xét phương trình  $z^2 - 2(m+1)z + m^2 = 0$  ( $m$  là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị của  $m$  để phương trình đó có nghiệm  $z_0$  thỏa mãn  $|z_0| = 7$ ?

- A. 3.    B. 4.    C. 1.    D. 2.

**Câu 35:** Cho hai số phức  $z_1 = 1 - i$  và  $z_2 = -2 + 3i$ . Tìm phần ảo  $b$  của số phức  $z = z_1 - z_2$ .

- A.  $b = 3$ .    B.  $b = -1$ .    C.  $b = -4$ .    D.  $b = 4$ .

**Câu 36:** Diện tích mặt cầu có đường kính bằng  $2a$  là

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

**Câu 37:** Giá trị lớn nhất của hàm số  $f(x) = -x^3 + 6x - 2$  trên đoạn  $[0;2]$  bằng  $M$ , đạt tại điểm  $x_0$ , khi đó  $x_0 + M$  bằng

- A.  $-3\sqrt{2} - 2$ .    B.  $5\sqrt{2} - 2$ .    C.  $-2$ .    D.  $0$ .

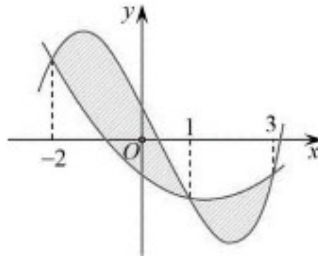
**Câu 38:** Nếu  $\int_1^2 f(x) dx = -1$  và  $\int_1^2 g(x) dx = 3$  thì  $\int_1^2 [2f(x) + 3g(x)] dx$  bằng

- A. 3.    B. -11.    C. 4.    D. 7.

**Câu 39:** Cho hai tích phân  $\int_{-2}^5 f(x) dx = 8$  và  $\int_5^{-2} g(x) dx = 3$ . Tính  $I = \int_{-2}^5 [f(x) - 4g(x) - 1] dx$

- A. 27.    B. 13.    C. 3.    D. -11.

**Câu 40:** Cho hai hàm số  $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + \frac{3}{4}$  và  $g(x) = dx^2 + ex - \frac{3}{4}$ , ( $a, b, c, d, e \in \mathbb{R}$ ). Biết rằng đồ thị của hàm số  $y = f(x)$  và  $y = g(x)$  cắt nhau tại ba điểm có hoành độ lần lượt là  $-2$ ;  $1$ ;  $3$  (tham khảo hình vẽ). Hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị đã cho có diện tích bằng



- A.  $\frac{125}{24}$       B.  $\frac{125}{48}$       C.  $\frac{253}{48}$       D.  $\frac{253}{24}$

**Câu 41:** Cho hình nón ( $N$ ) có đỉnh  $S$ , bán kính đáy  $R$ . Dụng hai đường sinh  $SA$  và  $SB$  sao cho  $AB = R$ , góc giữa mặt phẳng ( $SAB$ ) và mặt phẳng chứa đáy của hình nón bằng  $60^\circ$ . Tính diện tích xung quanh  $S_{xq}$  của hình nón đã cho.

- A.  $S_{xq} = \frac{13\pi R^2}{2}$ .      B.  $S_{xq} = \frac{5\pi R^2}{2}$ .      C.  $S_{xq} = 5\pi R^2$ .      D.  $S_{xq} = \frac{\sqrt{13}\pi R^2}{2}$ .

**Câu 42:** Cho các hàm số  $y = f(x)$ ;  $y = f(f(x))$ ;  $y = f(x^2 + 2x - 1)$  có đồ thị lần lượt là  $(C_1)$ ;  $(C_2)$ ;  $(C_3)$ . Đường thẳng  $x = 2$  cắt  $(C_1)$ ;  $(C_2)$ ;  $(C_3)$  lần lượt tại  $A, B, C$ . Biết phương trình tiếp tuyến của  $(C_1)$  tại  $A$  và của  $(C_2)$  tại  $B$  lần lượt là  $y = 2x + 3$  và  $y = 8x + 5$ . Phương trình tiếp tuyến của  $(C_3)$  tại  $C$  là

- A.  $y = 24x - 27$ .      B.  $y = 12x + 3$ .      C.  $y = 4x + 1$ .      D.  $y = 8x - 9$ .

**Câu 43:** Cho hai số phức  $z_1, z_2$  thỏa mãn  $|z_1 + 2 - i| + |z_1 - 4 - 7i| = 6\sqrt{2}$  và  $|iz_2 - 1 + 2i| = 1$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $T = |z_1 + z_2|$ .

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

**Câu 44:** Có bao nhiêu cặp số nguyên dương  $(x; y)$  với  $x \leq 2020$  thỏa mãn điều kiện

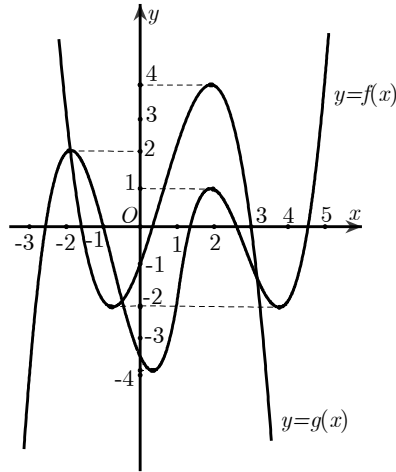
$$\log_2 \frac{x+2}{y+1} + x^2 + 4x = 4y^2 + 8y + 1.$$

- A. 1010.      B. 4040.      C. vô số.      D. 2020.

**Câu 45:** Nghiệm của phương trình  $\log_2(x+7) = 5$  là

- A.  $x = 3$ .      B.  $x = 39$ .      C.  $x = 18$ .      D.  $x = 25$ .

**Câu 46:** Cho hai hàm số  $y = f(x), y = g(x)$  có đồ thị như hình sau:



Khi đó tổng số nghiệm của hai phương trình  $f(g(x))=0$  và  $g(f(x))=0$  là

- A. 22.      B. 26.      C. 25.      D. 21.

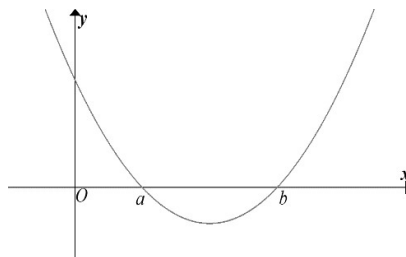
**Câu 47:** Một đội thanh niên tình nguyện của trường gồm có 6 học sinh nam và 5 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên 4 học sinh để cùng các giáo viên tham gia đo thân nhiệt cho học sinh khi đến trường. Xác suất để chọn được 4 học sinh trong đó số học sinh nam bằng số học sinh nữ bằng

- A.  $\frac{6}{11}$ .      B.  $\frac{5}{66}$ .      C.  $\frac{5}{11}$ .      D.  $\frac{2}{33}$ .

**Câu 48:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai đường thẳng  $a: \frac{x}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{-2}$ ;  $b: \frac{x+1}{-2} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{-1}$  và mặt phẳng  $(P): x - y - z = 0$ . Viết phương trình của đường thẳng  $d$  song song với  $(P)$ , cắt  $a$  và  $b$  lần lượt tại  $M$  và  $N$  sao cho  $MN = \sqrt{2}$ .

- A.  $d: \frac{7x-1}{3} = \frac{7y+4}{8} = \frac{7z+8}{-5}$ .      B.  $d: \frac{7x-4}{3} = \frac{7y+4}{8} = \frac{7z+8}{-5}$ .  
 C.  $d: \frac{7x-1}{3} = \frac{7y-4}{8} = \frac{7z+3}{-5}$ .      D.  $d: \frac{7x-4}{3} = \frac{7y-4}{8} = \frac{7z+8}{-5}$ .

**Câu 49:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm liên tục trên  $\mathbb{R}$ . Hàm số  $y = f'(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên. Có bao nhiêu số nguyên  $m \in [-2022; 2022]$  để hàm số  $g(x) = |2f^2(x) + 3f(x) + m|$  có đúng 5 điểm cực trị, biết phương trình  $f'(x) = 0$  có đúng 2 nghiệm phân biệt,  $f(a) = 1, f(b) = 0, \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$  và  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$ .



- A. 2018.      B. 2019.      C. 4044.      D. 2020.

**Câu 50:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA$  vuông góc với

đáy  $ABCD$ , góc giữa hai mặt phẳng  $(SBD)$  và  $ABCD$  bằng  $60^\circ$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $SB, SC$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ADNM$ .

A.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{16}$ . B.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{8}$ . C.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{24}$ . D.  $V = \frac{3a^3\sqrt{6}}{16}$ .

----- **HẾT** -----