

Họ và tên thí sinh:.....;Số báo danh:.....

Câu 1. Nếu  $\int_1^6 f(x) dx = 2$  và  $\int_1^6 g(x) dx = -4$  thì  $\int_1^6 [f(x) + g(x)] dx$  bằng  
A. -6. B. -2. C. 6. D. 2.

Câu 2.

Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như hình bên. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là

A. (2; 0). B. (1; 3). C.  $x = 2$ . D.  $y = 0$ .

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

Câu 3. Hình nón có đường sinh  $\ell = 2a$  và bán kính đáy bằng  $a$ . Diện tích xung quanh của hình nón bằng

A.  $4\pi a^2$ . B.  $3\pi a^2$ . C.  $\pi a^2$ . D.  $2\pi a^2$ .

Câu 4. Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 5x^4$  là

A.  $x^5$ . B.  $x^5 + C$ . C.  $\frac{x^5}{5} + C$ . D.  $10x + C$ .

Câu 5. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x-1}{1-x}$  có phương trình là

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

Câu 6. Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = \frac{3x-1}{x-3}$  trên  $[0; 2]$  là

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

Câu 7. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên  $\mathbb{R}$ ?

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

Câu 8. Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng xét dấu của đạo hàm như hình vẽ.

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

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

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

Câu 9. Cho hai số phức  $z_1 = 4 - 3i$  và  $z_2 = 7 + 3i$ . Số phức  $z = z_1 - z_2$  bằng

A.  $z = 3 + 6i$ . B.  $z = -3 - 6i$ . C.  $z = 11$ . D.  $z = -1 - 10i$ .

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho đường thẳng

$d: \frac{x+1}{1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z}{-2}$ , véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng  $d$ ?

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

**Câu 11.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S)$  có phương trình  $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = 4$ . Tọa độ tâm  $I$  và bán kính  $R$  của  $(S)$  là

- A.  $I(1; -2; 3)$  và  $R = 4$ .                      B.  $I(-1; 2; -3)$  và  $R = 2$ .  
 C.  $I(1; -2; 3)$  và  $R = 2$ .                      D.  $I(-1; 2; -3)$  và  $R = 4$ .

**Câu 12.** Nghiệm của phương trình  $7^x = 2$  là

- A.  $x = \log_7 2$ .                      B.  $x = \log_2 7$ .                      C.  $x = \frac{2}{7}$ .                      D.  $x = \sqrt{7}$ .

**Câu 13.** Cho  $n, k \in \mathbb{N}^*$  và  $n \geq k$ . Công thức nào sau đây là đúng?

- A.  $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$ .                      B.  $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$ .  
 C.  $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!(k+1)!}$ .                      D.  $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$ .

**Câu 14.** Số phức liên hợp của số phức  $z = 2022 - 2021i$  là

- A.  $2022 - 2021i$ .                      B.  $-2022 - 2021i$ .                      C.  $-2022 + 2021i$ .                      D.  $2022 + 2021i$ .

**Câu 15.** Bất phương trình  $\log_2 x < 3$  có tập nghiệm là

- A.  $(8; +\infty)$ .                      B.  $(-\infty; 8)$ .                      C.  $(0; 8)$ .                      D.  $(-\infty; 6)$ .

**Câu 16.** Thể tích khối nón có chiều cao  $h$ , bán kính đường tròn đáy  $r$  là

- A.  $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$ .                      B.  $V = \frac{1}{2}\pi r^2 h$ .                      C.  $V = \frac{4}{3}\pi r^2 h$ .                      D.  $V = \pi r^2 h$ .

**Câu 17.** Biết  $\int_1^2 f(x) dx = 6$ ,  $\int_2^5 f(x) dx = 1$ , tích phân  $I = \int_1^5 f(x) dx$  bằng

- A.  $I = 5$ .                      B.  $I = -5$ .                      C.  $I = 4$ .                      D.  $I = 7$ .

**Câu 18.** Trong không gian  $Oxyz$  cho đường thẳng  $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z}{-2}$ . Điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng  $d$ ?

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

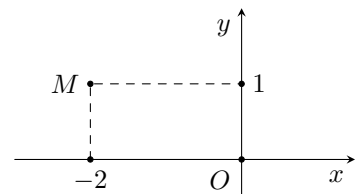
**Câu 19.** Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \sin x + \frac{2022}{x}$  là

- A.  $-\cos x + 2022 \ln |x| + C$ .                      B.  $-\cos x - 2022 \ln |x| + C$ .  
 C.  $\cos x + 2022 \ln |x| + C$ .                      D.  $\cos x - \frac{2022}{x^2} + C$ .

**Câu 20.**

Điểm  $M$  trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức

- A.  $z = -2 + i$ .                      B.  $z = 1 + 2i$ .                      C.  $z = 2 + i$ .                      D.  $z = 1 - 2i$ .



**Câu 21.** Tập xác định của hàm số  $y = (x + 1)^{-2022}$  là

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

**Câu 22.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_3 = -7$  và  $u_4 = -4$ . Công sai  $d$  của cấp số cộng đã cho là

- A.  $d = -3$ .                      B.  $d = -11$ .                      C.  $d = \frac{4}{7}$ .                      D.  $d = 3$ .

**Câu 23.** Nếu  $\int_0^2 f(x) dx = 2$  thì  $\int_0^2 [4x - f(x)] dx$  bằng

- A. 4.                      B. 6.                      C. 10.                      D. 12.

**Câu 24.** Một khối lăng trụ có diện tích đáy  $B = 5$  và chiều cao  $h = 6$ . Thể tích của khối lăng trụ đó bằng

- A. 25.                      B. 10.                      C. 15.                      D. 30.

**Câu 25.** Với mọi số thực  $a$  dương,  $\log_5(5a)$  bằng

- A.  $1 + \log_5 a$ .      B.  $\log_5 a$ .      C.  $5 \log_5 a$ .      D.  $1 - \log_5 a$ .

**Câu 26.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ sau

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

Hỏi hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

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

**Câu 27.**

Hàm số nào dưới đây có bảng biến thiên như hình bên?

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

$x$	$-\infty$	$1$	$+\infty$
$y'$	-		-
$y$	-1	-1	

**Câu 28.** Cho các số thực dương  $a, b$  thỏa mãn  $3 \log a + 2 \log b = 1$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $3a + 2b = 10$ .      B.  $a^3 + b^2 = 10$ .      C.  $a^3 b^2 = 10$ .      D.  $a^3 + b^2 = 1$ .

**Câu 29.** Điểm nào sau đây thuộc đồ thị ( $C$ ) của hàm số  $y = \frac{x^2 + 3x + 3}{x + 1}$ ?

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

**Câu 30.** Đạo hàm của hàm số  $y = 2022^x$  là

- A.  $y' = 2022^x \cdot \ln 2022$ .      B.  $y' = x \cdot 2022^{x-1}$ .  
 C.  $y' = 2022^x$ .      D.  $y' = \frac{2022^x}{\ln 2022}$ .

**Câu 31.** Phương trình mặt phẳng ( $P$ ) đi qua điểm  $M(-1; 2; 0)$  và có véc-tơ pháp tuyến  $\vec{n} = (4; 0; -5)$  là

- A.  $4x - 5y - 4 = 0$ .      B.  $4x - 5z + 4 = 0$ .      C.  $4x - 5z - 4 = 0$ .      D.  $4x - 5y + 4 = 0$ .

**Câu 32.** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $2iz - 5 + i = i - (z - 2i)$ . Mô-đun của số phức  $w = z - 1 + i$  là

- A.  $\frac{4}{5} + \frac{3}{5}i$ .      B. 1.      C.  $\frac{1}{5}$ .      D.  $\frac{9}{5}$ .

**Câu 33.** Một lớp có 15 học sinh nữ và 20 học sinh nam. Chọn ngẫu nhiên bốn học sinh tham gia trực tuần cùng Đoàn trường. Xác suất để trong bốn học sinh được chọn có số học sinh nữ ít hơn số học sinh nam là

- A.  $\frac{3705}{5236}$ .      B.  $\frac{855}{2618}$ .      C.  $\frac{79}{136}$ .      D.  $\frac{57}{136}$ .

**Câu 34.** Trong không gian  $Oxyz$ , đường thẳng đi qua điểm  $A(1; 4; -7)$  và vuông góc với mặt phẳng

$x + 2y - 2z - 3 = 0$  có phương trình là

- A.  $\frac{x+1}{1} = \frac{y+4}{4} = \frac{z-7}{-7}$ .      B.  $\frac{x-1}{1} = \frac{y-4}{2} = \frac{z-7}{-2}$ .  
 C.  $\frac{x-1}{1} = \frac{y-4}{-2} = \frac{z+7}{-2}$ .      D.  $\frac{x-1}{1} = \frac{y-4}{2} = \frac{z+7}{-2}$ .

**Câu 35.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho  $\vec{u} = (-1; 3; 2)$ ,  $\vec{v} = (-3; -1; 2)$  khi đó  $\vec{u} \cdot \vec{v}$  bằng

- A. 3.      B. 2.      C. 4.      D. 10.

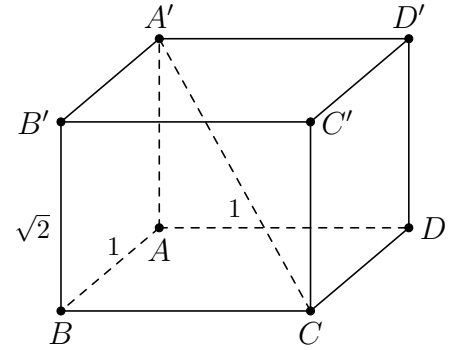
**Câu 36.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $M(2; 1; 0)$  và đường thẳng  $\Delta: \frac{x-3}{1} = \frac{y-1}{4} = \frac{z+1}{-2}$ . Mặt phẳng  $(\alpha)$  đi qua  $M$  và chứa đường thẳng  $\Delta$  có phương trình là

- A.  $4x - y + 4z - 7 = 0$ .                      B.  $4x + y + 4z - 9 = 0$ .  
 C.  $4x - y - 4z - 7 = 0$ .                      D.  $4x + y + 4z + 9 = 0$ .

**Câu 37.**

Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD \cdot A'B'C'D'$  có  $AB = AD = 1$ ,  $AA' = \sqrt{2}$ . Góc giữa đường thẳng  $A'C$  với mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng

- A.  $60^\circ$ .              B.  $30^\circ$ .              C.  $45^\circ$ .              D.  $90^\circ$ .



**Câu 38.** Có bao nhiêu số nguyên  $x$  thỏa mãn  $[\log_3(x^2 + 1) - \log_3(x + 21)] \cdot (16 - 2^{x-1}) \geq 0$ ?

- A. Vô số.              B. 17.              C. 16.              D. 18.

**Câu 39.** Cho hàm số  $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c$  có đồ thị  $(C)$  và cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng  $-1$ . Tiếp tuyến  $d$  tại điểm có hoành độ  $x = -1$  của  $(C)$  cắt  $(C)$  tại 2 điểm khác có hoành độ lần lượt là 0 và 2. Gọi  $S_1, S_2$  là diện tích hình phẳng giới hạn bởi  $d$  và  $(C)$  (với  $S_2$  là phần diện tích hình phẳng nằm bên phải trục  $Oy$ ). Tỷ số  $\frac{S_1}{S_2}$  bằng

- A.  $\frac{1}{14}$ .              B.  $\frac{1}{28}$ .              C.  $\frac{2}{25}$ .              D.  $\frac{1}{5}$ .

**Câu 40.** Cho hàm số  $f(x)$  có  $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = -1$  và  $f'(x) = \frac{\sin x + \sin 3x}{2 \sin^4 x \cdot \cos x}, \forall x \in \left(\frac{\pi}{6}; \frac{5\pi}{6}\right)$ . Khi đó

$\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{3\pi}{4}} f(x) dx$  bằng

- A. 4.              B. 0.              C. -2.              D. 2.

**Câu 41.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có mặt phẳng  $(SAC)$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ ,  $SAB$  là tam giác đều cạnh  $a\sqrt{3}$ ,  $BC = a\sqrt{3}$ . Đường thẳng  $SC$  tạo với mặt phẳng  $(ABC)$  góc  $60^\circ$ . Thể tích của khối chóp  $S.ABC$  bằng

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

**Câu 42.** Cho lăng trụ đáy tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có cạnh  $2a$ . Hình chiếu của  $A'$  lên mặt đáy trùng với trung điểm  $M$  của cạnh  $BC$ . Biết góc tạo bởi  $A'B$  và mặt đáy là  $60^\circ$ . Khoảng cách từ  $B$  đến mặt phẳng  $(AB'C)$  là

- A.  $\frac{a\sqrt{7}}{7}$ .              B.  $\frac{2\sqrt{7}a}{7}$ .              C.  $\frac{2\sqrt{39}a}{13}$ .              D.  $\frac{a\sqrt{39}}{13}$ .

**Câu 43.** Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các số phức  $z$  sao cho số phức  $w = \frac{1}{|z| - z}$  có phần thực bằng

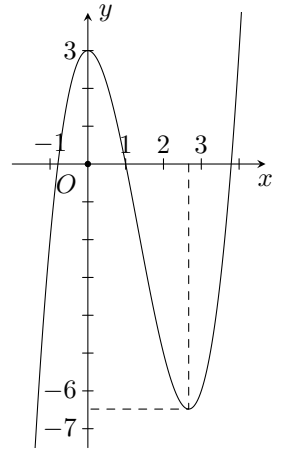
$\frac{1}{18}$ . Xét các số phức  $z_1, z_2 \in S$  thỏa mãn  $|z_1 - z_2| = 3$ , giá trị lớn nhất của  $P = 5|z_1 - 3 - 5i|^2 + 2|z_2 - 3 - 5i|^2$  gần bằng với giá trị nào sau đây?

- A. 1532.              B. 1533.              C. 1530.              D. 1531.

**Câu 44.**

Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Đặt  $g(x) = f[f(x)]$ . Số nghiệm của phương trình  $g'(x) = 0$  là

- A. 2.                      B. 8.                      C. 6.                      D. 4.



**Câu 45.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$  cho hai đường thẳng  $d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{-1}$  và  $d_2: \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-2}{-2}$ . Gọi  $\Delta$  là đường thẳng song song với  $(P): x+y+z-7=0$  và cắt  $d_1, d_2$  lần lượt tại hai điểm  $A, B$  sao cho  $AB$  ngắn nhất. Phương trình của đường thẳng  $\Delta$  là

- A.  $\begin{cases} x = 12 - t \\ y = 5 \\ z = -9 + t \end{cases}$ .      B.  $\begin{cases} x = 6 \\ y = \frac{5}{2} - t \\ z = -\frac{9}{2} + t \end{cases}$ .      C.  $\begin{cases} x = 6 - 2t \\ y = \frac{5}{2} + t \\ z = -\frac{9}{2} + t \end{cases}$ .      D.  $\begin{cases} x = 6 - t \\ y = \frac{5}{2} \\ z = -\frac{9}{2} + t \end{cases}$ .

**Câu 46.** Có bao nhiêu số nguyên  $a$  để phương trình  $z^2 - (a-3)z + a^2 + a = 0$  có hai nghiệm phức  $z_1, z_2$  thỏa mãn  $|z_1 + z_2| = |z_1 - z_2|$ ?

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

**Câu 47.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho điểm  $A(2; 11; -5)$  và mặt phẳng  $(P): 2mx + (m^2 + 1)y + (m^2 - 1)z - 10 = 0$ . Biết rằng khi  $m$  thay đổi, tồn tại hai mặt cầu cố định tiếp xúc với mặt phẳng  $(P)$  và cùng đi qua  $A$ . Tổng bán kính của hai mặt cầu đó là

- A.  $7\sqrt{2}$ .                      B.  $12\sqrt{2}$ .                      C.  $2\sqrt{2}$ .                      D.  $5\sqrt{2}$ .

**Câu 48.** Có bao nhiêu số nguyên  $x \in [-2022; 2022]$  để ứng với mỗi  $x$  có tối thiểu 64 số nguyên  $y$  thỏa mãn  $\log_3 \sqrt{x^4 + y} \geq \log_2(x + y)$ ?

- A. 3992.                      B. 3994.                      C. 3990.                      D. 3989.

**Câu 49.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = (1-x)(x^2 - 5x + 6)$ . Hỏi có bao nhiêu giá trị của tham số  $m$  (với  $m \in [0; 6]; 2m \in \mathbb{Z}$ ) để hàm số  $g(x) = f(x^2 - 2|x-1| - 2x + m)$  có đúng 9 điểm cực trị?

- A. 5.                      B. 6.                      C. 7.                      D. 3.

**Câu 50.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SC$  tạo với đáy một góc  $60^\circ$ . Gọi  $M$  là điểm thuộc cạnh  $CD$  sao cho  $DM = 3MC$ . Gọi  $H$  là hình chiếu vuông góc của  $S$  lên  $BM$ . Diện tích xung quanh khối nón được sinh ra khi quay tam giác  $SAH$  xung quanh cạnh  $SA$  là

- A.  $\frac{4\pi a^2 \sqrt{118}}{\sqrt{17}}$ .      B.  $\frac{\pi a^2 \sqrt{118}}{17}$ .      C.  $\frac{4a^2 \sqrt{118}}{17}$ .      D.  $\frac{4\pi a^2 \sqrt{118}}{17}$ .

————— HẾT —————

Họ và tên thí sinh:.....;Số báo danh:.....

**Câu 1.** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x - 1}{1 - x}$  có phương trình là  
**A.**  $x = -2$ .                      **B.**  $y = -2$ .                      **C.**  $x = 1$ .                      **D.**  $y = 2$ .

**Câu 2.**

Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như hình bên. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là

- A.**  $y = 0$ .      **B.**  $x = 2$ .      **C.**  $(1; 3)$ .      **D.**  $(2; 0)$ .

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

**Câu 3.** Cho hai số phức  $z_1 = 4 - 3i$  và  $z_2 = 7 + 3i$ . Số phức  $z = z_1 - z_2$  bằng  
**A.**  $z = -3 - 6i$ .      **B.**  $z = -1 - 10i$ .      **C.**  $z = 3 + 6i$ .      **D.**  $z = 11$ .

**Câu 4.** Số phức liên hợp của số phức  $z = 2022 - 2021i$  là  
**A.**  $-2022 - 2021i$ .      **B.**  $2022 - 2021i$ .      **C.**  $2022 + 2021i$ .      **D.**  $-2022 + 2021i$ .

**Câu 5.** Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên  $\mathbb{R}$ ?  
**A.**  $y = \tan x$ .      **B.**  $y = x^3 + x^2 + 5x$ .      **C.**  $y = x^2 + 1$ .      **D.**  $y = \frac{x}{x + 1}$ .

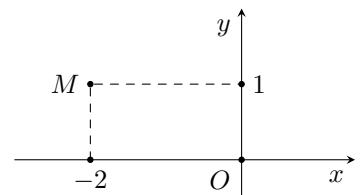
**Câu 6.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_3 = -7$  và  $u_4 = -4$ . Công sai  $d$  của cấp số cộng đã cho là  
**A.**  $d = -3$ .      **B.**  $d = \frac{4}{7}$ .      **C.**  $d = -11$ .      **D.**  $d = 3$ .

**Câu 7.** Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \sin x + \frac{2022}{x}$  là  
**A.**  $-\cos x - 2022 \ln |x| + C$ .      **B.**  $-\cos x + 2022 \ln |x| + C$ .  
**C.**  $\cos x - \frac{2022}{x^2} + C$ .      **D.**  $\cos x + 2022 \ln |x| + C$ .

**Câu 8.**

Điểm  $M$  trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức

- A.**  $z = -2 + i$ .      **B.**  $z = 1 + 2i$ .      **C.**  $z = 1 - 2i$ .      **D.**  $z = 2 + i$ .



**Câu 9.** Cho  $n, k \in \mathbb{N}^*$  và  $n \geq k$ . Công thức nào sau đây là đúng?  
**A.**  $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!(k+1)!}$ .      **B.**  $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$ .  
**C.**  $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$ .      **D.**  $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$ .

**Câu 10.** Nếu  $\int_0^2 f(x) dx = 2$  thì  $\int_0^2 [4x - f(x)] dx$  bằng  
**A.** 6.      **B.** 10.      **C.** 4.      **D.** 12.

**Câu 11.**

Hàm số nào dưới đây có bảng biến thiên như hình bên?

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

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

$x$	$-\infty$	1	$+\infty$
$y'$	-		-
$y$	-1		$+\infty$
		$-\infty$	-1

**Câu 12.** Một khối lăng trụ có diện tích đáy  $B = 5$  và chiều cao  $h = 6$ . Thể tích của khối lăng trụ đó bằng

- A. 10.                      B. 25.                      C. 30.                      D. 15.

**Câu 13.** Thể tích khối nón có chiều cao  $h$ , bán kính đường tròn đáy  $r$  là

- A.  $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$ .              B.  $V = \frac{4}{3}\pi r^2 h$ .              C.  $V = \pi r^2 h$ .              D.  $V = \frac{1}{2}\pi r^2 h$ .

**Câu 14.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng xét dấu của đạo hàm như hình vẽ.

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

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

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

**Câu 15.** Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = \frac{3x - 1}{x - 3}$  trên  $[0; 2]$  là

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

**Câu 16.** Với mọi số thực  $a$  dương,  $\log_5(5a)$  bằng

- A.  $\log_5 a$ .                      B.  $1 - \log_5 a$ .                      C.  $5 \log_5 a$ .                      D.  $1 + \log_5 a$ .

**Câu 17.** Bất phương trình  $\log_2 x < 3$  có tập nghiệm là

- A.  $(-\infty; 8)$ .                      B.  $(0; 8)$ .                      C.  $(8; +\infty)$ .                      D.  $(-\infty; 6)$ .

**Câu 18.** Tập xác định của hàm số  $y = (x + 1)^{-2022}$  là

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

**Câu 19.** Hình nón có đường sinh  $\ell = 2a$  và bán kính đáy bằng  $a$ . Diện tích xung quanh của hình nón bằng

- A.  $\pi a^2$ .                      B.  $4\pi a^2$ .                      C.  $2\pi a^2$ .                      D.  $3\pi a^2$ .

**Câu 20.** Trong không gian  $Oxyz$  cho đường thẳng  $d: \frac{x - 1}{2} = \frac{y - 2}{1} = \frac{z}{-2}$ . Điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng  $d$ ?

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

**Câu 21.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S)$  có phương trình  $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = 4$ . Tọa độ tâm  $I$  và bán kính  $R$  của  $(S)$  là

- A.  $I(-1; 2; -3)$  và  $R = 4$ .                      B.  $I(1; -2; 3)$  và  $R = 2$ .  
C.  $I(1; -2; 3)$  và  $R = 4$ .                      D.  $I(-1; 2; -3)$  và  $R = 2$ .

**Câu 22.** Nếu  $\int_1^6 f(x) dx = 2$  và  $\int_1^6 g(x) dx = -4$  thì  $\int_1^6 [f(x) + g(x)] dx$  bằng

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

**Câu 23.** Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 5x^4$  là

- A.  $x^5 + C$ .                      B.  $\frac{x^5}{5} + C$ .                      C.  $x^5$ .                      D.  $10x + C$ .

**Câu 24.** Nghiệm của phương trình  $7^x = 2$  là

- A.  $x = \sqrt{7}$ .                      B.  $x = \log_2 7$ .                      C.  $x = \log_7 2$ .                      D.  $x = \frac{2}{7}$ .

**Câu 25.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ sau

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

Hỏi hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

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

**Câu 26.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $d: \frac{x+1}{1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z}{-2}$ , véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng  $d$ ?

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

**Câu 27.** Biết  $\int_1^2 f(x) dx = 6$ ,  $\int_2^5 f(x) dx = 1$ , tích phân  $I = \int_1^5 f(x) dx$  bằng

- A.  $I = 5$ .                      B.  $I = 4$ .                      C.  $I = 7$ .                      D.  $I = -5$ .

**Câu 28.** Điểm nào sau đây thuộc đồ thị  $(C)$  của hàm số  $y = \frac{x^2 + 3x + 3}{x + 1}$ ?

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

**Câu 29.** Trong không gian  $Oxyz$ , đường thẳng đi qua điểm  $A(1; 4; -7)$  và vuông góc với mặt phẳng

$x + 2y - 2z - 3 = 0$  có phương trình là

- A.  $\frac{x-1}{1} = \frac{y-4}{2} = \frac{z-7}{-2}$ .                      B.  $\frac{x+1}{1} = \frac{y+4}{4} = \frac{z-7}{-7}$ .  
 C.  $\frac{x-1}{1} = \frac{y-4}{2} = \frac{z+7}{-2}$ .                      D.  $\frac{x-1}{1} = \frac{y-4}{-2} = \frac{z+7}{-2}$ .

**Câu 30.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho  $\vec{u} = (-1; 3; 2)$ ,  $\vec{v} = (-3; -1; 2)$  khi đó  $\vec{u} \cdot \vec{v}$  bằng

- A. 4.                      B. 2.                      C. 3.                      D. 10.

**Câu 31.** Đạo hàm của hàm số  $y = 2022^x$  là

- A.  $y' = \frac{2022^x}{\ln 2022}$ .                      B.  $y' = 2022^x \cdot \ln 2022$ .  
 C.  $y' = x \cdot 2022^{x-1}$ .                      D.  $y' = 2022^x$ .

**Câu 32.** Một lớp có 15 học sinh nữ và 20 học sinh nam. Chọn ngẫu nhiên bốn học sinh tham gia trực tuần cùng Đoàn trường. Xác suất để trong bốn học sinh được chọn có số học sinh nữ ít hơn số học sinh nam là

- A.  $\frac{3705}{5236}$ .                      B.  $\frac{855}{2618}$ .                      C.  $\frac{57}{136}$ .                      D.  $\frac{79}{136}$ .

**Câu 33.** Cho các số thực dương  $a, b$  thỏa mãn  $3 \log a + 2 \log b = 1$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $a^3 + b^2 = 10$ .                      B.  $a^3 + b^2 = 1$ .                      C.  $3a + 2b = 10$ .                      D.  $a^3 b^2 = 10$ .

**Câu 34.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $M(2; 1; 0)$  và đường thẳng  $\Delta: \frac{x-3}{1} = \frac{y-1}{4} = \frac{z+1}{-2}$ . Mặt phẳng  $(\alpha)$  đi qua  $M$  và chứa đường thẳng  $\Delta$  có phương trình là

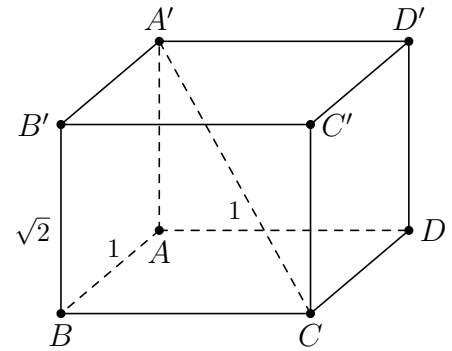
- A.  $4x - y + 4z - 7 = 0$ .                      B.  $4x + y + 4z + 9 = 0$ .  
 C.  $4x + y + 4z - 9 = 0$ .                      D.  $4x - y - 4z - 7 = 0$ .



**Câu 35.**

Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD \cdot A'B'C'D'$  có  $AB = AD = 1$ ,  $AA' = \sqrt{2}$ . Góc giữa đường thẳng  $A'C$  với mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng

- A.  $60^\circ$ .      B.  $45^\circ$ .      C.  $30^\circ$ .      D.  $90^\circ$ .



**Câu 36.** Có bao nhiêu số nguyên  $x$  thỏa mãn  $[\log_3(x^2 + 1) - \log_3(x + 21)] \cdot (16 - 2^{x-1}) \geq 0$ ?

- A. 18.      B. 17.      C. Vô số.      D. 16.

**Câu 37.** Phương trình mặt phẳng  $(P)$  đi qua điểm  $M(-1; 2; 0)$  và có véc-tơ pháp tuyến  $\vec{n} = (4; 0; -5)$  là

- A.  $4x - 5y + 4 = 0$ .      B.  $4x - 5z + 4 = 0$ .      C.  $4x - 5y - 4 = 0$ .      D.  $4x - 5z - 4 = 0$ .

**Câu 38.** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $2iz - 5 + i = i - (z - 2i)$ . Mô-đun của số phức  $w = z - 1 + i$  là

- A.  $\frac{1}{5}$ .      B.  $\frac{9}{5}$ .      C. 1.      D.  $\frac{4}{5} + \frac{3}{5}i$ .

**Câu 39.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có mặt phẳng  $(SAC)$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ ,  $SAB$  là tam giác đều cạnh  $a\sqrt{3}$ ,  $BC = a\sqrt{3}$ . Đường thẳng  $SC$  tạo với mặt phẳng  $(ABC)$  góc  $60^\circ$ . Thể tích của khối chóp  $S.ABC$  bằng

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

**Câu 40.** Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các số phức  $z$  sao cho số phức  $w = \frac{1}{|z| - z}$  có phần thực bằng

$\frac{1}{18}$ . Xét các số phức  $z_1, z_2 \in S$  thỏa mãn  $|z_1 - z_2| = 3$ , giá trị lớn nhất của  $P = 5|z_1 - 3 - 5i|^2 + 2|z_2 - 3 - 5i|^2$  gần bằng với giá trị nào sau đây?

- A. 1533.      B. 1531.      C. 1532.      D. 1530.

**Câu 41.** Cho hàm số  $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c$  có đồ thị  $(C)$  và cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng  $-1$ . Tiếp tuyến  $d$  tại điểm có hoành độ  $x = -1$  của  $(C)$  cắt  $(C)$  tại 2 điểm khác có hoành độ lần lượt là 0 và 2. Gọi  $S_1, S_2$  là diện tích hình phẳng giới hạn bởi  $d$  và  $(C)$  (với  $S_2$  là phần diện tích hình phẳng nằm bên phải trục  $Oy$ ). Tỷ số  $\frac{S_1}{S_2}$  bằng

- A.  $\frac{1}{28}$ .      B.  $\frac{2}{25}$ .      C.  $\frac{1}{14}$ .      D.  $\frac{1}{5}$ .

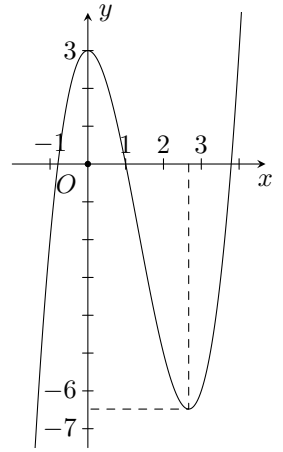
**Câu 42.** Cho lăng trụ đáy tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có cạnh  $2a$ . Hình chiếu của  $A'$  lên mặt đáy trùng với trung điểm  $M$  của cạnh  $BC$ . Biết góc tạo bởi  $A'B$  và mặt đáy là  $60^\circ$ . Khoảng cách từ  $B$  đến mặt phẳng  $(AB'C)$  là

- A.  $\frac{2\sqrt{39}a}{13}$ .      B.  $\frac{2\sqrt{7}a}{7}$ .      C.  $\frac{a\sqrt{7}}{7}$ .      D.  $\frac{a\sqrt{39}}{13}$ .

**Câu 43.**

Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Đặt  $g(x) = f[f(x)]$ . Số nghiệm của phương trình  $g'(x) = 0$  là

- A. 4.                      B. 6.                      C. 8.                      D. 2.



**Câu 44.** Cho hàm số  $f(x)$  có  $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = -1$  và  $f'(x) = \frac{\sin x + \sin 3x}{2 \sin^4 x \cdot \cos x}, \forall x \in \left(\frac{\pi}{6}; \frac{5\pi}{6}\right)$ . Khi đó

$$\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{3\pi}{4}} f(x) dx \text{ bằng}$$

- A. 2.                      B. 4.                      C. -2.                      D. 0.

**Câu 45.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$  cho hai đường thẳng  $d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{-1}$  và  $d_2: \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-2}{-2}$ . Gọi  $\Delta$  là đường thẳng song song với  $(P): x+y+z-7=0$  và cắt  $d_1, d_2$  lần lượt tại hai điểm  $A, B$  sao cho  $AB$  ngắn nhất. Phương trình của đường thẳng  $\Delta$  là

- A.  $\begin{cases} x = 6 \\ y = \frac{5}{2} - t \\ z = -\frac{9}{2} + t \end{cases}$  .      B.  $\begin{cases} x = 12 - t \\ y = 5 \\ z = -9 + t \end{cases}$  .      C.  $\begin{cases} x = 6 - 2t \\ y = \frac{5}{2} + t \\ z = -\frac{9}{2} + t \end{cases}$  .      D.  $\begin{cases} x = 6 - t \\ y = \frac{5}{2} \\ z = -\frac{9}{2} + t \end{cases}$  .

**Câu 46.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho điểm  $A(2; 11; -5)$  và mặt phẳng  $(P): 2mx + (m^2 + 1)y + (m^2 - 1)z - 10 = 0$ . Biết rằng khi  $m$  thay đổi, tồn tại hai mặt cầu cố định tiếp xúc với mặt phẳng  $(P)$  và cùng đi qua  $A$ . Tổng bán kính của hai mặt cầu đó là

- A.  $5\sqrt{2}$ .                      B.  $12\sqrt{2}$ .                      C.  $7\sqrt{2}$ .                      D.  $2\sqrt{2}$ .

**Câu 47.** Có bao nhiêu số nguyên  $a$  để phương trình  $z^2 - (a-3)z + a^2 + a = 0$  có hai nghiệm phức  $z_1, z_2$  thỏa mãn  $|z_1 + z_2| = |z_1 - z_2|$  ?

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

**Câu 48.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = (1-x)(x^2 - 5x + 6)$ . Hỏi có bao nhiêu giá trị của tham số  $m$  (với  $m \in [0; 6]; 2m \in \mathbb{Z}$ ) để hàm số  $g(x) = f(x^2 - 2|x-1| - 2x + m)$  có đúng 9 điểm cực trị?

- A. 3.                      B. 7.                      C. 5.                      D. 6.

**Câu 49.** Có bao nhiêu số nguyên  $x \in [-2022; 2022]$  để ứng với mỗi  $x$  có tối thiểu 64 số nguyên  $y$  thỏa mãn  $\log_3 \sqrt{x^4 + y} \geq \log_2(x + y)$ ?

- A. 3989.                      B. 3994.                      C. 3992.                      D. 3990.

**Câu 50.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SC$  tạo với đáy một góc  $60^\circ$ . Gọi  $M$  là điểm thuộc cạnh  $CD$  sao cho  $DM = 3MC$ . Gọi  $H$  là hình chiếu vuông góc của  $S$  lên  $BM$ . Diện tích xung quanh khối nón được sinh ra khi quay tam giác  $SAH$  xung quanh cạnh  $SA$  là

- A.  $\frac{\pi a^2 \sqrt{118}}{17}$ .                      B.  $\frac{4\pi a^2 \sqrt{118}}{\sqrt{17}}$ .                      C.  $\frac{4a^2 \sqrt{118}}{17}$ .                      D.  $\frac{4\pi a^2 \sqrt{118}}{17}$ .

———— HẾT ————

Họ và tên thí sinh:.....;Số báo danh:.....

**Câu 1.** Bất phương trình  $\log_2 x < 3$  có tập nghiệm là  
**A.**  $(-\infty; 6)$ .      **B.**  $(-\infty; 8)$ .      **C.**  $(8; +\infty)$ .      **D.**  $(0; 8)$ .

**Câu 2.** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x - 1}{1 - x}$  có phương trình là  
**A.**  $x = 1$ .      **B.**  $y = -2$ .      **C.**  $y = 2$ .      **D.**  $x = -2$ .

**Câu 3.** Hàm số nào dưới đây có bảng biến thiên như hình bên?

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

$x$	$-\infty$	1	$+\infty$
$y'$	-		-
$y$	-1	↘ $-\infty$	$+\infty$ ↘ -1

**Câu 4.** Cho hai số phức  $z_1 = 4 - 3i$  và  $z_2 = 7 + 3i$ . Số phức  $z = z_1 - z_2$  bằng  
**A.**  $z = -1 - 10i$ .      **B.**  $z = 3 + 6i$ .      **C.**  $z = 11$ .      **D.**  $z = -3 - 6i$ .

**Câu 5.** Biết  $\int_1^2 f(x) dx = 6$ ,  $\int_2^5 f(x) dx = 1$ , tích phân  $I = \int_1^5 f(x) dx$  bằng  
**A.**  $I = 7$ .      **B.**  $I = -5$ .      **C.**  $I = 4$ .      **D.**  $I = 5$ .

**Câu 6.** Trong không gian  $Oxyz$  cho đường thẳng  $d: \frac{x - 1}{2} = \frac{y - 2}{1} = \frac{z}{-2}$ . Điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng  $d$ ?  
**A.**  $M(-1; 1; 2)$ .      **B.**  $M(-1; -2; 0)$ .      **C.**  $M(2; 1; -2)$ .      **D.**  $M(3; 3; 2)$ .

**Câu 7.** Với mọi số thực  $a$  dương,  $\log_5(5a)$  bằng  
**A.**  $5 \log_5 a$ .      **B.**  $\log_5 a$ .      **C.**  $1 - \log_5 a$ .      **D.**  $1 + \log_5 a$ .

**Câu 8.** Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \sin x + \frac{2022}{x^2}$  là  
**A.**  $-\cos x - 2022 \ln|x| + C$ .      **B.**  $\cos x - \frac{2022}{x^2} + C$ .  
**C.**  $\cos x + 2022 \ln|x| + C$ .      **D.**  $-\cos x + 2022 \ln|x| + C$ .

**Câu 9.** Thể tích khối nón có chiều cao  $h$ , bán kính đường tròn đáy  $r$  là  
**A.**  $V = \pi r^2 h$ .      **B.**  $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$ .      **C.**  $V = \frac{1}{2} \pi r^2 h$ .      **D.**  $V = \frac{4}{3} \pi r^2 h$ .

**Câu 10.** Một khối lăng trụ có diện tích đáy  $B = 5$  và chiều cao  $h = 6$ . Thể tích của khối lăng trụ đó bằng  
**A.** 15.      **B.** 25.      **C.** 10.      **D.** 30.

**Câu 11.** Nếu  $\int_0^2 f(x) dx = 2$  thì  $\int_0^2 [4x - f(x)] dx$  bằng  
**A.** 10.      **B.** 6.      **C.** 4.      **D.** 12.

**Câu 12.** Cho  $n, k \in \mathbb{N}^*$  và  $n \geq k$ . Công thức nào sau đây là đúng?  
**A.**  $C_n^k = \frac{n!}{(n - k)!}$ .      **B.**  $C_n^k = \frac{n!}{(n - k)!(k + 1)!}$ .

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

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

Câu 13. Nghiệm của phương trình  $7^x = 2$  là

A.  $x = \sqrt{7}$ .

B.  $x = \frac{2}{7}$ .

C.  $x = \log_2 7$ .

D.  $x = \log_7 2$ .

Câu 14. Hình nón có đường sinh  $\ell = 2a$  và bán kính đáy bằng  $a$ . Diện tích xung quanh của hình nón bằng

A.  $2\pi a^2$ .

B.  $4\pi a^2$ .

C.  $\pi a^2$ .

D.  $3\pi a^2$ .

Câu 15. Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng xét dấu của đạo hàm như hình vẽ.

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

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

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 4.

Câu 16. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên  $\mathbb{R}$ ?

A.  $y = \frac{x}{x+1}$ .

B.  $y = \tan x$ .

C.  $y = x^2 + 1$ .

D.  $y = x^3 + x^2 + 5x$ .

Câu 17. Nếu  $\int_1^6 f(x) dx = 2$  và  $\int_1^6 g(x) dx = -4$  thì  $\int_1^6 [f(x) + g(x)] dx$  bằng

A.  $-6$ .

B.  $-2$ .

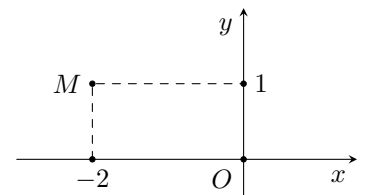
C. 2.

D. 6.

Câu 18.

Điểm  $M$  trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức

A.  $z = -2 + i$ . B.  $z = 1 + 2i$ . C.  $z = 1 - 2i$ . D.  $z = 2 + i$ .



Câu 19. Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S)$  có phương trình  $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 4$ . Tọa độ tâm  $I$  và bán kính  $R$  của  $(S)$  là

A.  $I(-1; 2; -3)$  và  $R = 4$ .

B.  $I(1; -2; 3)$  và  $R = 2$ .

C.  $I(1; -2; 3)$  và  $R = 4$ .

D.  $I(-1; 2; -3)$  và  $R = 2$ .

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho đường thẳng

$d: \frac{x+1}{1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z}{-2}$ , véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng  $d$ ?

A.  $\vec{u}_1 = (1; 3; 2)$ .

B.  $\vec{u}_2 = (1; -3; -2)$ .

C.  $\vec{u}_4 = (-1; 3; -2)$ .

D.  $\vec{u}_3 = (-1; -3; 2)$ .

Câu 21. Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_3 = -7$  và  $u_4 = -4$ . Công sai  $d$  của cấp số cộng đã cho là

A.  $d = -3$ .

B.  $d = -11$ .

C.  $d = \frac{4}{7}$ .

D.  $d = 3$ .

Câu 22. Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ sau

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

Hỏi hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

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

**Câu 23.** Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = \frac{3x-1}{x-3}$  trên  $[0; 2]$  là

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

**Câu 24.** Số phức liên hợp của số phức  $z = 2022 - 2021i$  là

- A.  $2022 + 2021i$ .      B.  $-2022 - 2021i$ .      C.  $2022 - 2021i$ .      D.  $-2022 + 2021i$ .

**Câu 25.** Tập xác định của hàm số  $y = (x+1)^{-2022}$  là

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

**Câu 26.**

Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như hình bên. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là

- A.  $y = 0$ .      B.  $x = 2$ .      C.  $(2; 0)$ .      D.  $(1; 3)$ .

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

**Câu 27.** Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 5x^4$  là

- A.  $10x + C$ .      B.  $x^5$ .      C.  $x^5 + C$ .      D.  $\frac{x^5}{5} + C$ .

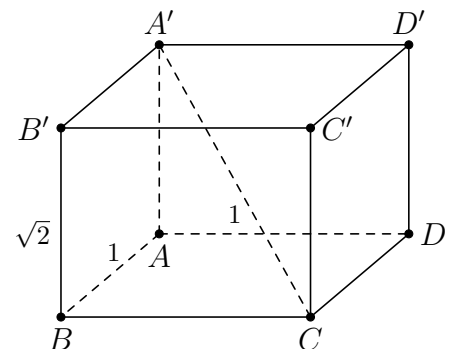
**Câu 28.** Cho các số thực dương  $a, b$  thỏa mãn  $3 \log a + 2 \log b = 1$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $a^3 + b^2 = 10$ .      B.  $a^3 b^2 = 10$ .      C.  $3a + 2b = 10$ .      D.  $a^3 + b^2 = 1$ .

**Câu 29.**

Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD \cdot A'B'C'D'$  có  $AB = AD = 1$ ,  $AA' = \sqrt{2}$ . Góc giữa đường thẳng  $A'C$  với mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng

- A.  $30^\circ$ .      B.  $45^\circ$ .      C.  $60^\circ$ .      D.  $90^\circ$ .



**Câu 30.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $M(2; 1; 0)$  và đường thẳng  $\Delta: \frac{x-3}{1} = \frac{y-1}{4} = \frac{z+1}{-2}$ . Mặt phẳng  $(\alpha)$  đi qua  $M$  và chứa đường thẳng  $\Delta$  có phương trình là

- A.  $4x + y + 4z - 9 = 0$ .      B.  $4x + y + 4z + 9 = 0$ .  
C.  $4x - y + 4z - 7 = 0$ .      D.  $4x - y - 4z - 7 = 0$ .

**Câu 31.** Có bao nhiêu số nguyên  $x$  thỏa mãn  $[\log_3(x^2 + 1) - \log_3(x + 21)] \cdot (16 - 2^{x-1}) \geq 0$ ?

- A. 18.      B. 17.      C. Vô số.      D. 16.

**Câu 32.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho  $\vec{u} = (-1; 3; 2)$ ,  $\vec{v} = (-3; -1; 2)$  khi đó  $\vec{u} \cdot \vec{v}$  bằng

- A. 4.      B. 2.      C. 10.      D. 3.

**Câu 33.** Trong không gian  $Oxyz$ , đường thẳng đi qua điểm  $A(1; 4; -7)$  và vuông góc với mặt phẳng

$x + 2y - 2z - 3 = 0$  có phương trình là

- A.  $\frac{x-1}{1} = \frac{y-4}{-2} = \frac{z+7}{-2}$ .      B.  $\frac{x-1}{1} = \frac{y-4}{2} = \frac{z+7}{-2}$ .  
C.  $\frac{x-1}{1} = \frac{y-4}{2} = \frac{z-7}{-2}$ .      D.  $\frac{x+1}{1} = \frac{y+4}{4} = \frac{z-7}{-7}$ .

**Câu 34.** Một lớp có 15 học sinh nữ và 20 học sinh nam. Chọn ngẫu nhiên bốn học sinh tham gia trực tuần cùng Đoàn trường. Xác suất để trong bốn học sinh được chọn có số học sinh nữ ít hơn số học sinh nam là

- A.  $\frac{855}{2618}$ .      B.  $\frac{57}{136}$ .      C.  $\frac{79}{136}$ .      D.  $\frac{3705}{5236}$ .

**Câu 35.** Phương trình mặt phẳng  $(P)$  đi qua điểm  $M(-1; 2; 0)$  và có véc-tơ pháp tuyến  $\vec{n} = (4; 0; -5)$  là

- A.  $4x - 5y - 4 = 0$ .      B.  $4x - 5z + 4 = 0$ .      C.  $4x - 5y + 4 = 0$ .      D.  $4x - 5z - 4 = 0$ .

**Câu 36.** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $2iz - 5 + i = i - (z - 2i)$ . Mô-đun của số phức  $w = z - 1 + i$  là

- A.  $\frac{1}{5}$ .      B.  $\frac{4}{5} + \frac{3}{5}i$ .      C. 1.      D.  $\frac{9}{5}$ .

**Câu 37.** Điểm nào sau đây thuộc đồ thị  $(C)$  của hàm số  $y = \frac{x^2 + 3x + 3}{x + 1}$ ?

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

**Câu 38.** Đạo hàm của hàm số  $y = 2022^x$  là

- A.  $y' = x \cdot 2022^{x-1}$ .      B.  $y' = 2022^x \cdot \ln 2022$ .  
C.  $y' = 2022^x$ .      D.  $y' = \frac{2022^x}{\ln 2022}$ .

**Câu 39.** Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các số phức  $z$  sao cho số phức  $w = \frac{1}{|z| - z}$  có phần thực bằng  $\frac{1}{18}$ . Xét các số phức  $z_1, z_2 \in S$  thỏa mãn  $|z_1 - z_2| = 3$ , giá trị lớn nhất của  $P = 5|z_1 - 3 - 5i|^2 + 2|z_2 - 3 - 5i|^2$  gần bằng với giá trị nào sau đây?

- A. 1531.      B. 1533.      C. 1532.      D. 1530.

**Câu 40.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$  cho hai đường thẳng  $d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{-1}$  và  $d_2: \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-2}{-2}$ . Gọi  $\Delta$  là đường thẳng song song với  $(P): x + y + z - 7 = 0$  và cắt  $d_1, d_2$  lần lượt tại hai điểm  $A, B$  sao cho  $AB$  ngắn nhất. Phương trình của đường thẳng  $\Delta$  là

- A.  $\begin{cases} x = 12 - t \\ y = 5 \\ z = -9 + t \end{cases}$ .      B.  $\begin{cases} x = 6 - 2t \\ y = \frac{5}{2} + t \\ z = -\frac{9}{2} + t \end{cases}$ .      C.  $\begin{cases} x = 6 \\ y = \frac{5}{2} - t \\ z = -\frac{9}{2} + t \end{cases}$ .      D.  $\begin{cases} x = 6 - t \\ y = \frac{5}{2} \\ z = -\frac{9}{2} + t \end{cases}$ .

**Câu 41.** Cho hàm số  $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c$  có đồ thị  $(C)$  và cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng  $-1$ . Tiếp tuyến  $d$  tại điểm có hoành độ  $x = -1$  của  $(C)$  cắt  $(C)$  tại 2 điểm khác có hoành độ lần lượt là 0 và 2. Gọi  $S_1, S_2$  là diện tích hình phẳng giới hạn bởi  $d$  và  $(C)$  (với  $S_2$  là phần diện tích hình phẳng nằm bên phải trục  $Oy$ ). Tỷ số  $\frac{S_1}{S_2}$  bằng

- A.  $\frac{1}{28}$ .      B.  $\frac{1}{14}$ .      C.  $\frac{2}{25}$ .      D.  $\frac{1}{5}$ .

**Câu 42.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có mặt phẳng  $(SAC)$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ ,  $SAB$  là tam giác đều cạnh  $a\sqrt{3}$ ,  $BC = a\sqrt{3}$ . Đường thẳng  $SC$  tạo với mặt phẳng  $(ABC)$  góc  $60^\circ$ . Thể tích của khối chóp  $S.ABC$  bằng

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

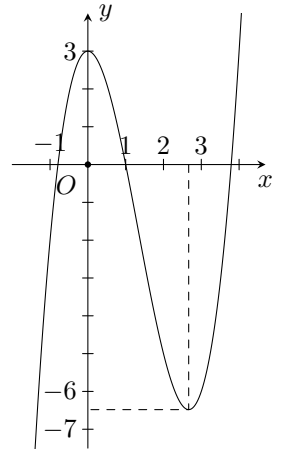
**Câu 43.** Cho lăng trụ đáy tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có cạnh  $2a$ . Hình chiếu của  $A'$  lên mặt đáy trùng với trung điểm  $M$  của cạnh  $BC$ . Biết góc tạo bởi  $A'B$  và mặt đáy là  $60^\circ$ . Khoảng cách từ  $B$  đến mặt phẳng  $(AB'C)$  là

- A.  $\frac{2\sqrt{7}a}{7}$ .      B.  $\frac{a\sqrt{39}}{13}$ .      C.  $\frac{2\sqrt{39}a}{13}$ .      D.  $\frac{a\sqrt{7}}{7}$ .

**Câu 44.**

Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Đặt  $g(x) = f[f(x)]$ . Số nghiệm của phương trình  $g'(x) = 0$  là

- A. 2.                      B. 8.                      C. 4.                      D. 6.



**Câu 45.** Cho hàm số  $f(x)$  có  $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = -1$  và  $f'(x) = \frac{\sin x + \sin 3x}{2 \sin^4 x \cdot \cos x}, \forall x \in \left(\frac{\pi}{6}; \frac{5\pi}{6}\right)$ . Khi đó

$$\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{3\pi}{4}} f(x) dx \text{ bằng}$$

- A. 4.                      B. -2.                      C. 2.                      D. 0.

**Câu 46.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SC$  tạo với đáy một góc  $60^\circ$ . Gọi  $M$  là điểm thuộc cạnh  $CD$  sao cho  $DM = 3MC$ . Gọi  $H$  là hình chiếu vuông góc của  $S$  lên  $BM$ . Diện tích xung quanh khối nón được sinh ra khi quay tam giác  $SAH$  xung quanh cạnh  $SA$  là

- A.  $\frac{\pi a^2 \sqrt{118}}{17}$ .                      B.  $\frac{4\pi a^2 \sqrt{118}}{17}$ .                      C.  $\frac{4\pi a^2 \sqrt{118}}{\sqrt{17}}$ .                      D.  $\frac{4a^2 \sqrt{118}}{17}$ .

**Câu 47.** Có bao nhiêu số nguyên  $x \in [-2022; 2022]$  để ứng với mỗi  $x$  có tối thiểu 64 số nguyên  $y$  thỏa mãn  $\log_3 \sqrt{x^4 + y} \geq \log_2(x + y)$ ?

- A. 3989.                      B. 3992.                      C. 3994.                      D. 3990.

**Câu 48.** Có bao nhiêu số nguyên  $a$  để phương trình  $z^2 - (a - 3)z + a^2 + a = 0$  có hai nghiệm phức  $z_1, z_2$  thỏa mãn  $|z_1 + z_2| = |z_1 - z_2|$ ?

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

**Câu 49.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = (1 - x)(x^2 - 5x + 6)$ . Hỏi có bao nhiêu giá trị của tham số  $m$  (với  $m \in [0; 6]; 2m \in \mathbb{Z}$ ) để hàm số  $g(x) = f(x^2 - 2|x - 1| - 2x + m)$  có đúng 9 điểm cực trị?

- A. 6.                      B. 3.                      C. 5.                      D. 7.

**Câu 50.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho điểm  $A(2; 11; -5)$  và mặt phẳng  $(P): 2mx + (m^2 + 1)y + (m^2 - 1)z - 10 = 0$ . Biết rằng khi  $m$  thay đổi, tồn tại hai mặt cầu cố định tiếp xúc với mặt phẳng  $(P)$  và cùng đi qua  $A$ . Tổng bán kính của hai mặt cầu đó là

- A.  $2\sqrt{2}$ .                      B.  $5\sqrt{2}$ .                      C.  $12\sqrt{2}$ .                      D.  $7\sqrt{2}$ .

————— HẾT —————

Họ và tên thí sinh:.....;Số báo danh:.....

**Câu 1.** Cho  $n, k \in \mathbb{N}^*$  và  $n \geq k$ . Công thức nào sau đây là đúng?

- A.  $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$ .                      B.  $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$ .  
C.  $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!(k+1)!}$ .                      D.  $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$ .

**Câu 2.**

Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như hình bên. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là

- A. (2; 0).      B. (1; 3).      C.  $x = 2$ .      D.  $y = 0$ .

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

**Câu 3.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ sau

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

Hỏi hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

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

**Câu 4.** Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 5x^4$  là

- A.  $\frac{x^5}{5} + C$ .                      B.  $x^5$ .                      C.  $10x + C$ .                      D.  $x^5 + C$ .

**Câu 5.** Số phức liên hợp của số phức  $z = 2022 - 2021i$  là

- A.  $-2022 + 2021i$ .                      B.  $2022 + 2021i$ .                      C.  $2022 - 2021i$ .                      D.  $-2022 - 2021i$ .

**Câu 6.**

Hàm số nào dưới đây có bảng biến thiên như hình bên?

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

$x$	$-\infty$	1	$+\infty$
$y'$	-	-	-
$y$	$-\infty$	↘	-1
			$+\infty$
			↘
			$-\infty$

**Câu 7.** Bất phương trình  $\log_2 x < 3$  có tập nghiệm là

- A.  $(-\infty; 6)$ .                      B.  $(-\infty; 8)$ .                      C.  $(0; 8)$ .                      D.  $(8; +\infty)$ .

**Câu 8.** Biết  $\int_1^2 f(x) dx = 6$ ,  $\int_2^5 f(x) dx = 1$ , tích phân  $I = \int_1^5 f(x) dx$  bằng

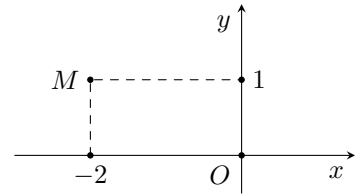
- A.  $I = 4$ .                      B.  $I = -5$ .                      C.  $I = 5$ .                      D.  $I = 7$ .



**Câu 9.**

Điểm  $M$  trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức

- A.  $z = 2 + i$ .    B.  $z = 1 + 2i$ .    C.  $z = -2 + i$ .    D.  $z = 1 - 2i$ .



**Câu 10.** Nghiệm của phương trình  $7^x = 2$  là

- A.  $x = \log_7 2$ .    B.  $x = \frac{2}{7}$ .    C.  $x = \sqrt{7}$ .    D.  $x = \log_2 7$ .

**Câu 11.** Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = \frac{3x - 1}{x - 3}$  trên  $[0; 2]$  là

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

**Câu 12.** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x - 1}{1 - x}$  có phương trình là

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

**Câu 13.** Nếu  $\int_1^6 f(x) dx = 2$  và  $\int_1^6 g(x) dx = -4$  thì  $\int_1^6 [f(x) + g(x)] dx$  bằng

- A. 6.    B. -6.    C. 2.    D. -2.

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

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

**Câu 15.** Tập xác định của hàm số  $y = (x + 1)^{-2022}$  là

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

**Câu 16.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S)$  có phương trình  $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = 4$ . Tọa độ tâm  $I$  và bán kính  $R$  của  $(S)$  là

- A.  $I(1; -2; 3)$  và  $R = 2$ .    B.  $I(-1; 2; -3)$  và  $R = 4$ .  
C.  $I(1; -2; 3)$  và  $R = 4$ .    D.  $I(-1; 2; -3)$  và  $R = 2$ .

**Câu 17.** Nếu  $\int_0^2 f(x) dx = 2$  thì  $\int_0^2 [4x - f(x)] dx$  bằng

- A. 12.    B. 4.    C. 10.    D. 6.

**Câu 18.** Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \sin x + \frac{2022}{x}$  là

- A.  $\cos x - \frac{2022}{x^2} + C$ .    B.  $-\cos x + 2022 \ln |x| + C$ .  
C.  $\cos x + 2022 \ln |x| + C$ .    D.  $-\cos x - 2022 \ln |x| + C$ .

**Câu 19.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng xét dấu của đạo hàm như hình vẽ.

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

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

- A. 2.    B. 1.    C. 4.    D. 3.

**Câu 20.** Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên  $\mathbb{R}$ ?

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

- Câu 21.** Cho hai số phức  $z_1 = 4 - 3i$  và  $z_2 = 7 + 3i$ . Số phức  $z = z_1 - z_2$  bằng  
 A.  $z = 3 + 6i$ .      B.  $z = -1 - 10i$ .      C.  $z = -3 - 6i$ .      D.  $z = 11$ .
- Câu 22.** Thể tích khối nón có chiều cao  $h$ , bán kính đường tròn đáy  $r$  là  
 A.  $V = \frac{4}{3}\pi r^2 h$ .      B.  $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$ .      C.  $V = \pi r^2 h$ .      D.  $V = \frac{1}{2}\pi r^2 h$ .
- Câu 23.** Một khối lăng trụ có diện tích đáy  $B = 5$  và chiều cao  $h = 6$ . Thể tích của khối lăng trụ đó bằng  
 A. 10.      B. 30.      C. 25.      D. 15.
- Câu 24.** Hình nón có đường sinh  $l = 2a$  và bán kính đáy bằng  $a$ . Diện tích xung quanh của hình nón bằng  
 A.  $4\pi a^2$ .      B.  $2\pi a^2$ .      C.  $3\pi a^2$ .      D.  $\pi a^2$ .
- Câu 25.** Trong không gian  $Oxyz$  cho đường thẳng  $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z}{-2}$ . Điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng  $d$ ?  
 A.  $M(3; 3; 2)$ .      B.  $M(2; 1; -2)$ .      C.  $M(-1; -2; 0)$ .      D.  $M(-1; 1; 2)$ .
- Câu 26.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_3 = -7$  và  $u_4 = -4$ . Công sai  $d$  của cấp số cộng đã cho là  
 A.  $d = -3$ .      B.  $d = 3$ .      C.  $d = \frac{4}{7}$ .      D.  $d = -11$ .
- Câu 27.** Với mọi số thực  $a$  dương,  $\log_5(5a)$  bằng  
 A.  $\log_5 a$ .      B.  $5\log_5 a$ .      C.  $1 + \log_5 a$ .      D.  $1 - \log_5 a$ .
- Câu 28.** Một lớp có 15 học sinh nữ và 20 học sinh nam. Chọn ngẫu nhiên bốn học sinh tham gia trực tuần cùng Đoàn trường. Xác suất để trong bốn học sinh được chọn có số học sinh nữ ít hơn số học sinh nam là  
 A.  $\frac{57}{136}$ .      B.  $\frac{79}{136}$ .      C.  $\frac{855}{2618}$ .      D.  $\frac{3705}{5236}$ .
- Câu 29.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $M(2; 1; 0)$  và đường thẳng  $\Delta: \frac{x-3}{1} = \frac{y-1}{4} = \frac{z+1}{-2}$ . Mặt phẳng  $(\alpha)$  đi qua  $M$  và chứa đường thẳng  $\Delta$  có phương trình là  
 A.  $4x + y + 4z - 9 = 0$ .      B.  $4x - y - 4z - 7 = 0$ .  
 C.  $4x - y + 4z - 7 = 0$ .      D.  $4x + y + 4z + 9 = 0$ .
- Câu 30.** Điểm nào sau đây thuộc đồ thị  $(C)$  của hàm số  $y = \frac{x^2 + 3x + 3}{x + 1}$ ?  
 A.  $(0; 3)$ .      B.  $(-2; 1)$ .      C.  $(3; 0)$ .      D.  $(2; 1)$ .
- Câu 31.** Trong không gian  $Oxyz$ , đường thẳng đi qua điểm  $A(1; 4; -7)$  và vuông góc với mặt phẳng  $x + 2y - 2z - 3 = 0$  có phương trình là  
 A.  $\frac{x-1}{1} = \frac{y-4}{2} = \frac{z-7}{-2}$ .      B.  $\frac{x+1}{1} = \frac{y+4}{4} = \frac{z-7}{-7}$ .  
 C.  $\frac{x-1}{1} = \frac{y-4}{-2} = \frac{z+7}{-2}$ .      D.  $\frac{x-1}{1} = \frac{y-4}{2} = \frac{z+7}{-2}$ .
- Câu 32.** Đạo hàm của hàm số  $y = 2022^x$  là  
 A.  $y' = x \cdot 2022^{x-1}$ .      B.  $y' = 2022^x$ .  
 C.  $y' = 2022^x \cdot \ln 2022$ .      D.  $y' = \frac{2022^x}{\ln 2022}$ .
- Câu 33.** Cho các số thực dương  $a, b$  thỏa mãn  $3 \log a + 2 \log b = 1$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?  
 A.  $a^3 + b^2 = 10$ .      B.  $3a + 2b = 10$ .      C.  $a^3 + b^2 = 1$ .      D.  $a^3 b^2 = 10$ .
- Câu 34.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho  $\vec{u} = (-1; 3; 2)$ ,  $\vec{v} = (-3; -1; 2)$  khi đó  $\vec{u} \cdot \vec{v}$  bằng  
 A. 3.      B. 2.      C. 4.      D. 10.

**Câu 35.** Phương trình mặt phẳng  $(P)$  đi qua điểm  $M(-1; 2; 0)$  và có véc-tơ pháp tuyến  $\vec{n} = (4; 0; -5)$  là

- A.  $4x - 5y - 4 = 0$ .    B.  $4x - 5z + 4 = 0$ .    C.  $4x - 5y + 4 = 0$ .    D.  $4x - 5z - 4 = 0$ .

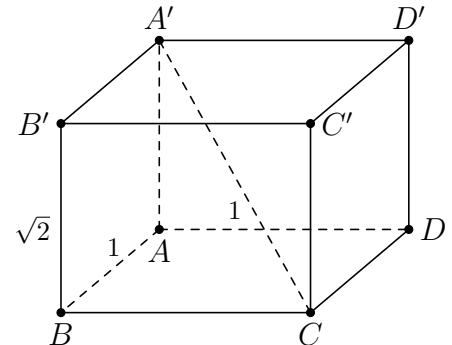
**Câu 36.** Có bao nhiêu số nguyên  $x$  thỏa mãn  $[\log_3(x^2 + 1) - \log_3(x + 21)] \cdot (16 - 2^{x-1}) \geq 0$ ?

- A. 17.    B. 18.    C. 16.    D. Vô số.

**Câu 37.**

Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD \cdot A'B'C'D'$  có  $AB = AD = 1$ ,  $AA' = \sqrt{2}$ . Góc giữa đường thẳng  $A'C$  với mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng

- A.  $90^\circ$ .    B.  $60^\circ$ .    C.  $30^\circ$ .    D.  $45^\circ$ .



**Câu 38.** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $2iz - 5 + i = i - (z - 2i)$ . Mô-đun của số phức  $w = z - 1 + i$  là

- A.  $\frac{1}{5}$ .    B. 1.    C.  $\frac{9}{5}$ .    D.  $\frac{4}{5} + \frac{3}{5}i$ .

**Câu 39.** Cho lăng trụ đáy tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có cạnh  $2a$ . Hình chiếu của  $A'$  lên mặt đáy trùng với trung điểm  $M$  của cạnh  $BC$ . Biết góc tạo bởi  $A'B$  và mặt đáy là  $60^\circ$ . Khoảng cách từ  $B$  đến mặt phẳng  $(AB'C')$  là

- A.  $\frac{2\sqrt{39}a}{13}$ .    B.  $\frac{a\sqrt{39}}{13}$ .    C.  $\frac{a\sqrt{7}}{7}$ .    D.  $\frac{2\sqrt{7}a}{7}$ .

**Câu 40.** Cho hàm số  $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c$  có đồ thị  $(C)$  và cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng  $-1$ . Tiếp tuyến  $d$  tại điểm có hoành độ  $x = -1$  của  $(C)$  cắt  $(C)$  tại 2 điểm khác có hoành độ lần lượt là 0 và 2. Gọi  $S_1, S_2$  là diện tích hình phẳng giới hạn bởi  $d$  và  $(C)$  (với  $S_2$  là phần diện tích hình phẳng nằm bên phải trục  $Oy$ ). Tỷ số  $\frac{S_1}{S_2}$  bằng

- A.  $\frac{1}{28}$ .    B.  $\frac{2}{25}$ .    C.  $\frac{1}{5}$ .    D.  $\frac{1}{14}$ .

**Câu 41.** Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các số phức  $z$  sao cho số phức  $w = \frac{1}{|z| - z}$  có phần thực bằng  $\frac{1}{18}$ . Xét các số phức  $z_1, z_2 \in S$  thỏa mãn  $|z_1 - z_2| = 3$ , giá trị lớn nhất của  $P = 5|z_1 - 3 - 5i|^2 + 2|z_2 - 3 - 5i|^2$  gần bằng với giá trị nào sau đây?

- A. 1532.    B. 1533.    C. 1530.    D. 1531.

**Câu 42.** Cho hàm số  $f(x)$  có  $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = -1$  và  $f'(x) = \frac{\sin x + \sin 3x}{2\sin^4 x \cdot \cos x}, \forall x \in \left(\frac{\pi}{6}; \frac{5\pi}{6}\right)$ . Khi đó

$\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{3\pi}{4}} f(x) dx$  bằng

- A.  $-2$ .    B. 4.    C. 0.    D. 2.

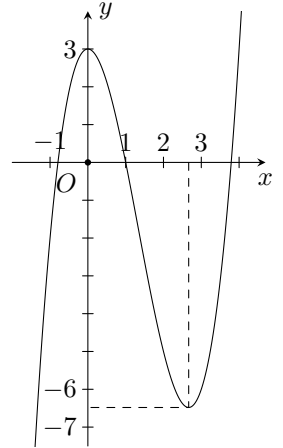
**Câu 43.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$  cho hai đường thẳng  $d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{-1}$  và  $d_2: \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-2}{-2}$ . Gọi  $\Delta$  là đường thẳng song song với  $(P): x + y + z - 7 = 0$  và cắt  $d_1, d_2$  lần lượt tại hai điểm  $A, B$  sao cho  $AB$  ngắn nhất. Phương trình của đường thẳng  $\Delta$  là

A.  $\begin{cases} x = 6 \\ y = \frac{5}{2} - t \\ z = -\frac{9}{2} + t \end{cases}$  .      B.  $\begin{cases} x = 6 - 2t \\ y = \frac{5}{2} + t \\ z = -\frac{9}{2} + t \end{cases}$  .      C.  $\begin{cases} x = 6 - t \\ y = \frac{5}{2} \\ z = -\frac{9}{2} + t \end{cases}$  .      D.  $\begin{cases} x = 12 - t \\ y = 5 \\ z = -9 + t \end{cases}$  .

**Câu 44.**

Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Đặt  $g(x) = f[f(x)]$ . Số nghiệm của phương trình  $g'(x) = 0$  là

- A. 2.                      B. 6.                      C. 4.                      D. 8.



**Câu 45.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có mặt phẳng  $(SAC)$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ ,  $SAB$  là tam giác đều cạnh  $a\sqrt{3}$ ,  $BC = a\sqrt{3}$ . Đường thẳng  $SC$  tạo với mặt phẳng  $(ABC)$  góc  $60^\circ$ . Thể tích của khối chóp  $S.ABC$  bằng

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

**Câu 46.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho điểm  $A(2; 11; -5)$  và mặt phẳng  $(P): 2mx + (m^2 + 1)y + (m^2 - 1)z - 10 = 0$ . Biết rằng khi  $m$  thay đổi, tồn tại hai mặt cầu cố định tiếp xúc với mặt phẳng  $(P)$  và cùng đi qua  $A$ . Tổng bán kính của hai mặt cầu đó là

- A.  $7\sqrt{2}$ .                      B.  $12\sqrt{2}$ .                      C.  $5\sqrt{2}$ .                      D.  $2\sqrt{2}$ .

**Câu 47.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = (1 - x)(x^2 - 5x + 6)$ . Hỏi có bao nhiêu giá trị của tham số  $m$  (với  $m \in [0; 6]; 2m \in \mathbb{Z}$ ) để hàm số  $g(x) = f(x^2 - 2|x - 1| - 2x + m)$  có đúng 9 điểm cực trị?

- A. 3.                      B. 6.                      C. 5.                      D. 7.

**Câu 48.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SC$  tạo với đáy một góc  $60^\circ$ . Gọi  $M$  là điểm thuộc cạnh  $CD$  sao cho  $DM = 3MC$ . Gọi  $H$  là hình chiếu vuông góc của  $S$  lên  $BM$ . Diện tích xung quanh khối nón được sinh ra khi quay tam giác  $SAH$  xung quanh cạnh  $SA$  là

- A.  $\frac{\pi a^2 \sqrt{118}}{17}$ .                      B.  $\frac{4a^2 \sqrt{118}}{17}$ .                      C.  $\frac{4\pi a^2 \sqrt{118}}{\sqrt{17}}$ .                      D.  $\frac{4\pi a^2 \sqrt{118}}{17}$ .

**Câu 49.** Có bao nhiêu số nguyên  $x \in [-2022; 2022]$  để ứng với mỗi  $x$  có tối thiểu 64 số nguyên  $y$  thỏa mãn  $\log_3 \sqrt{x^4 + y} \geq \log_2(x + y)$ ?

- A. 3994.                      B. 3992.                      C. 3990.                      D. 3989.

**Câu 50.** Có bao nhiêu số nguyên  $a$  để phương trình  $z^2 - (a - 3)z + a^2 + a = 0$  có hai nghiệm phức  $z_1, z_2$  thỏa mãn  $|z_1 + z_2| = |z_1 - z_2|$ ?

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

————— HẾT —————

ĐÁP ÁN MÃ ĐỀ 101

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

ĐÁP ÁN MÃ ĐỀ 102

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

ĐÁP ÁN MÃ ĐỀ 103

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

ĐÁP ÁN MÃ ĐỀ 104

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