

Họ và tên thí sinh: .....

Số báo danh: .....

**Câu 1.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

|      |           |   |   |           |   |   |           |
|------|-----------|---|---|-----------|---|---|-----------|
| $x$  | $-\infty$ | 0 | 2 | $+\infty$ |   |   |           |
| $y'$ |           | - | 0 | +         | 0 | - |           |
| $y$  | $+\infty$ |   | 1 |           | 5 |   | $-\infty$ |

Hàm số đạt cực đại tại điểm

- A.  $x = 2$ . B.  $x = 0$ . C.  $x = 5$ . D.  $x = 1$ .

**Câu 2.** Cho  $a > 0$ , biểu thức  $P = a^{\frac{1}{7}} \cdot \sqrt[7]{a^6}$  viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là

- A.  $P = a^6$ . B.  $P = a^7$ . C.  $P = 1$ . D.  $P = a$ .

**Câu 3.** Cho khối lăng trụ có chiều cao  $h = 12$ , diện tích đáy  $B = 8$ . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. 96. B. 32. C. 48. D. 16.

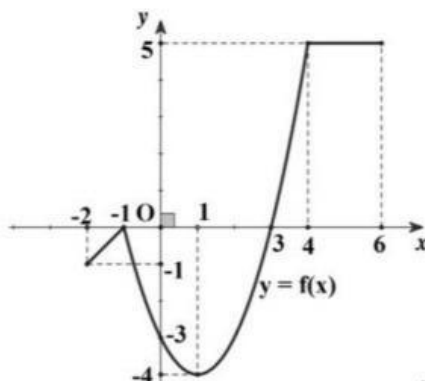
**Câu 4.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

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

Số nghiệm của phương trình  $f(x) = 3$  là

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

**Câu 5.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên đoạn  $[-2; 6]$  và có đồ thị như hình vẽ.



Gọi  $M$  và  $m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn  $[-2; 6]$ . Giá trị của  $M - m$  bằng

- A. 4. B. 9. C. 6. D. 1.

**Câu 6.** Mệnh đề nào sau đây là sai?

A.  $\int \sin x \, dx = \cos x + C$ .

B.  $\int e^x \, dx = e^x + C$ .

C.  $\int \cos x \, dx = \sin x + C$ .

D.  $\int a^x \, dx = \frac{a^x}{\ln a} + C \quad (0 < a \neq 1)$ .

**Câu 7.** Nghiệm của phương trình  $2^{x-1} = 8$  là

A.  $x = 4$ .

B.  $x = -3$ .

C.  $x = -4$ .

D.  $x = 3$ .

**Câu 8.** Cho hàm số  $f(x)$  có bảng xét dấu của  $f'(x)$  như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 0.

**Câu 9.** Tập xác định  $D$  của hàm số  $y = \log_2(x^2 - 2x - 3)$  là

A.  $D = (-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$ .

B.  $D = (-1; 3)$ .

C.  $D = [-1; 3]$ .

D.  $D = (-\infty; -1] \cup [3; +\infty)$ .

**Câu 10.** Gọi  $S$  là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường  $y = 5^x$ ,  $y = 0$ ,  $x = 1$ ,  $x = 2$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A.  $S = \pi \int_1^2 5^{2x} \, dx$ .

B.  $S = \int_1^2 5^{2x} \, dx$ .

C.  $S = \int_1^2 5^x \, dx$ .

D.  $S = \pi \int_1^2 5^x \, dx$ .

**Câu 11.** Số cạnh của khối bát diện đều là

A. 30.

B. 24.

C. 8.

D. 12.

**Câu 12.** Số phức có phần thực bằng 1 và phần ảo bằng  $-3$  là

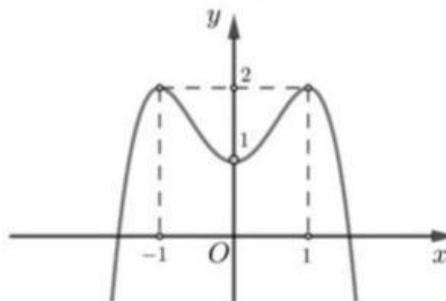
A.  $-1 + 3i$ .

B.  $-1 - 3i$ .

C.  $1 + 3i$ .

D.  $1 - 3i$ .

**Câu 13.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị là đường cong trong hình vẽ.



Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A.  $(-\infty; 0)$ .

B.  $(-1; 0)$ .

C.  $(1; +\infty)$ .

D.  $(0; 1)$ .

**Câu 14.** Mặt cầu có bán kính  $r = 4$  thì diện tích mặt cầu là

A.  $\frac{16\pi}{3}$ .

B.  $64\pi$ .

C.  $16\pi$ .

D.  $\frac{64\pi}{3}$ .

**Câu 15.** Cho hàm số  $f(x)$  thỏa mãn  $f'(x) = 3x^2 + x - 1$  và  $f(0) = 1$ . Hàm số  $f(x)$  là

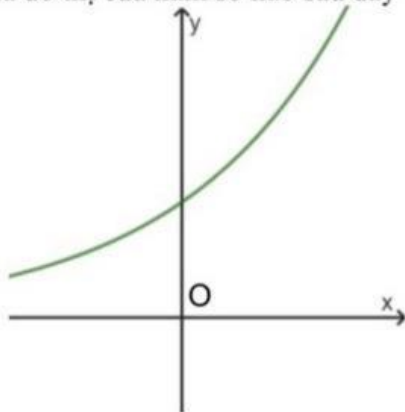
A.  $f(x) = 6x + 1$ .

B.  $f(x) = x^3 + \frac{x^2}{2} - x + 1$ .

C.  $f(x) = x^3 - \frac{x^2}{2} + x + 1$ .

D.  $f(x) = x^3 + \frac{x^2}{2} - x$ .

**Câu 16.** Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào sau đây



A.  $y = x^2$ .

B.  $y = 2^x$ .

C.  $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ .

D.  $y = \log_2 x$ .

**Câu 17.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\left(\frac{1}{2}\right)^{x-4} \geq 1$  là

A.  $(-\infty; 4]$ .

B.  $[4; +\infty)$ .

C.  $(4; +\infty)$ .

D.  $(-\infty; 4)$ .

**Câu 18.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(0; 1; -1)$ ,  $B(2; 3; 2)$ . Vector  $\overrightarrow{AB}$  có tọa độ là

A.  $(2; 2; 3)$ .

B.  $(1; 2; 3)$ .

C.  $(3; 5; 1)$ .

D.  $(3; 4; 1)$ .

**Câu 19.** Cho khối trụ có bán kính đáy  $r = 3$  và độ dài đường sinh  $l = 5$ . Diện tích xung quanh của khối trụ đã cho bằng

A.  $30\pi$ .

B.  $45\pi$ .

C.  $12\pi$ .

D.  $15\pi$ .

**Câu 20.** Nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình  $z^2 - 4z + 13 = 0$  là

A.  $3 - 2i$ .

B.  $2 + 3i$ .

C.  $3 + 2i$ .

D.  $2 - 3i$ .

**Câu 21.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_2 = 3; u_6 = 11$ , công sai  $d$  của cấp số cộng bằng

A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 8.

**Câu 22.** Cho  $f(x)$  là hàm số liên tục trên đoạn  $[0; 2]$ . Nếu hàm số  $F(x)$  là một nguyên hàm của hàm số

$f(x)$  và  $F(0) = 5, F(2) = -3$  thì  $\int_0^2 f(x) dx$  bằng

A. -2.

B. -8.

C. 8.

D. 2.

**Câu 23.** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{5x+1}{x-1}$  có phương trình là

A.  $y = \frac{1}{5}$ .

B.  $y = 5$ .

C.  $y = -1$ .

D.  $y = 1$ .

**Câu 24.** Cho hai số phức  $z_1 = 1 - i$  và  $z_2 = 2 + i$ , tổng  $z_1 + 2z_2$  bằng

A.  $4 - i$ .

B.  $5 - i$ .

C.  $5 + i$ .

D.  $4 + i$ .

**Câu 25.** Cho tập hợp  $A$  có 5 phần tử. Số tập con gồm hai phần tử của  $A$  bằng

A. 5.

B. 20.

C. 10.

D. 30.

**Câu 26.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = (1-x)^2(x+1)^3(3-x), \forall x \in \mathbb{R}$ . Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A.  $(-\infty; -1)$ .

B.  $(1; 3)$ .

C.  $(-\infty; 1)$ .

D.  $(3; +\infty)$ .

**Câu 27.** Hai số thực  $x$  và  $y$  thỏa mãn  $(2x - 3yi) + (1 - 3i) = 3 + 6i$  (với  $i$  là đơn vị ảo) là

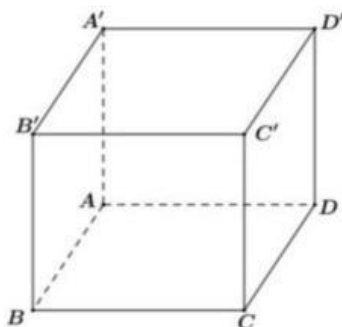
A.  $x = -1; y = -1$ .

B.  $x = -1; y = -3$ .

C.  $x = 1; y = -1$ .

D.  $x = 1; y = -3$ .

**Câu 28.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AA' = 2$  (tham khảo hình vẽ). Khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AC$  và  $DD'$  bằng



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

**Câu 29.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $A(1; 2; -3)$ . Hình chiếu vuông góc của  $A$  lên mặt phẳng  $(Oxy)$  có tọa độ là

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

**Câu 30.** Cho hai đường thẳng song song  $d_1, d_2$ , trên  $d_1$  lấy 6 điểm phân biệt được tô màu đỏ, trên  $d_2$  lấy 4 điểm phân biệt được tô màu xanh. Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các tam giác có 3 đỉnh là 3 điểm trong số 10 điểm nói trên. Chọn ngẫu nhiên một tam giác thuộc tập  $S$ , khi đó xác suất để chọn được tam giác có hai đỉnh màu xanh bằng

- A.  $\frac{5}{8}$ .      B.  $\frac{3}{10}$ .      C.  $\frac{1}{30}$ .      D.  $\frac{3}{8}$ .

**Câu 31.** Biết giá trị lớn nhất của hàm số  $y = \frac{2x+m}{x+1}$  trên đoạn  $[0; 4]$  bằng 3. Giá trị của tham số thực  $m$  là

- A.  $m = 5$ .      B.  $m = 7$ .      C.  $m = 1$ .      D.  $m = 3$ .

**Câu 32.** Cho  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx = 3$ . Tích phân  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} [2f(x) + \sin x] dx$  bằng

- A.  $6 + \pi$ .      B.  $6 + \frac{\pi}{2}$ .      C. 7.      D. 5.

**Câu 33.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy tam giác đều cạnh  $a$ . Cạnh bên  $SA = a\sqrt{3}$  và vuông góc với mặt đáy  $(ABC)$ . Gọi  $\varphi$  là góc giữa hai mặt phẳng  $(SBC)$  và  $(ABC)$ . Khi đó  $\cos \varphi$  bằng

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

**Câu 34.** Trong không gian  $Oxyz$ , đường thẳng  $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-3}{2}$  đi qua điểm nào dưới đây?

- A.  $Q(2; -1; 2)$ .      B.  $N(-2; 1; -2)$ .      C.  $M(-1; -2; -3)$ .      D.  $P(3; 1; 5)$ .

**Câu 35.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 2z - 3 = 0$ . Bán kính của mặt cầu đã cho bằng

- A.  $R = 3\sqrt{3}$ .      B.  $R = \sqrt{3}$ .      C.  $R = 3$ .      D.  $R = 9$ .

**Câu 36.** Trong không gian  $Oxyz$ , phương trình của mặt phẳng đi qua điểm  $A(3; 0; -1)$  và có vectơ pháp tuyến  $\vec{n} = (4; -2; -3)$  là

- A.  $4x - 2y - 3z + 15 = 0$ .      B.  $4x - 2y + 3z - 9 = 0$ .      C.  $4x - 2y - 3z - 15 = 0$ .      D.  $3x - z - 15 = 0$ .

**Câu 37.** Gọi  $x_1, x_2$  là hai nghiệm của phương trình  $\log_3(x^2 - 2x + 4) = 2$ . Khi đó  $x_1 \cdot x_2$  bằng

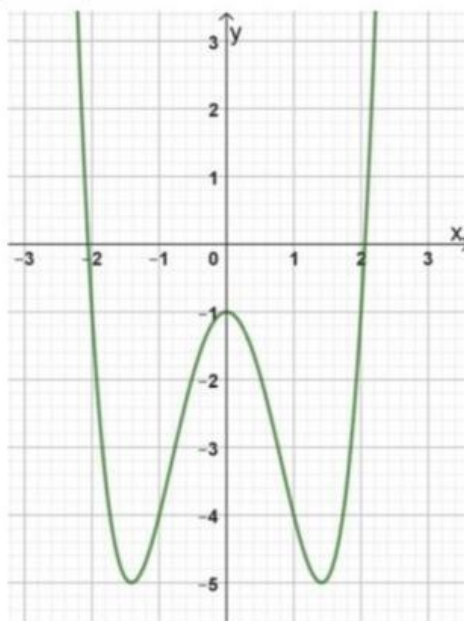
- A. 2.      B. -4.      C. 4.      D. -5.



**Câu 38.** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường  $(C): y = x^2 - 2x; (C'): y = -x^2 + 4x$  là

- A. 12. B. 3. C. 6. D. 9.

**Câu 39.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ. Tập tất cả các giá trị của  $m$  để phương trình  $|f(x) - 1| = 3m + 2$  có 6 nghiệm phân biệt là



- A.  $0 < m < \frac{4}{3}$ . B.  $-\frac{1}{3} < m < 1$ . C.  $-5 < m < -1$ . D.  $1 < m < 5$ .

**Câu 40.** Gọi  $S$  là tập hợp các số thực  $m$  sao cho với mỗi  $m \in S$  có đúng một số phức thỏa mãn  $|z - m| = 5$  và  $\frac{z}{z - 6}$  là số thuần ảo. Tính tổng của các phần tử của tập  $S$ .

- A. -4. B. 12. C. 6. D. 0.

**Câu 41.** Cho bất phương trình  $4\log_9^2(3x) + 2(m+1)\log_{\frac{1}{3}}x - 3 - m \geq 0$  với  $m$  là tham số thực. Số giá trị nguyên của  $m$ ;  $m \in (-2021; 2024)$  để bất phương trình có nghiệm thuộc khoảng  $(\sqrt{3}; 27)$  là

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

**Câu 42.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $2a$ , góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng  $60^\circ$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $SB$ . Thể tích hình chóp  $S.ACM$  bằng

- A.  $\frac{2a^3\sqrt{6}}{3}$ . B.  $\frac{4a^3\sqrt{6}}{3}$ . C.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$ . D.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{9}$ .

**Câu 43.** Cho vật thể  $(T)$  giới hạn bởi hai mặt phẳng  $x = 0; x = 2$ . Cắt vật thể  $(T)$  bởi mặt phẳng vuông góc với trục  $Ox$  tại  $x (0 \leq x \leq 2)$  thu được thiết diện là một hình vuông có cạnh bằng  $(x+1)e^x$ . Biết thể tích vật thể  $(T)$  bằng  $\frac{ae^4 - b}{4}$ ,  $(a, b \in \mathbb{Z})$ , giá trị của  $P = a + b$  bằng

- A. 12. B. -12. C. 14. D. -14.

**Câu 44.** Trong không gian  $Oxyz$ , phương trình của đường thẳng  $d$  đi qua điểm  $M(1; 2; -1)$ , song song với mặt phẳng  $(P): x + y - z = 3$  và vuông góc với đường thẳng  $\Delta: \frac{x-3}{1} = \frac{y-3}{3} = \frac{z}{2}$  là

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

**Câu 45.** Cắt hình nón ( $N$ ) bằng một mặt phẳng qua đỉnh  $S$  và tạo với trục của hình nón ( $N$ ) một góc bằng  $30^\circ$  ta được thiết diện là tam giác  $SAB$  vuông và có diện tích bằng  $4a^2$ . Chiều cao của hình nón bằng

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

**Câu 46.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $[0;1]$  thoả mãn  $\int_0^1 [f(x^3)]^2 dx = 4 \int_0^1 f(x) dx - \frac{36}{5}$ . Giá trị  $f\left(\frac{1}{8}\right)$  bằng

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

**Câu 47.** Số giá trị nguyên dương của tham số  $m$  để hàm số  $y = |3x^4 - 4x^3 - 12x^2 + m|$  có 5 điểm cực trị là

- A. 27.                      B. 26.                      C. 16.                      D. 44.

**Câu 48.** Cho phương trình  $2^m \cdot 2^{\sin^2 x} + m - \cos^2 x = 8 \cdot 4^{\cos x} + 2(\cos x + 1)$ . Số giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình đã cho có nghiệm thực là

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

**Câu 49.** Cho số phức  $z$  thoả mãn  $\frac{z}{z-2-4i}$  là số thuần ảo, biết biểu thức  $P = |z+4-6i|^2 - |z-2-3i|^2$  đạt giá trị lớn nhất khi  $z = a+bi$  ( $a, b \in \mathbb{R}$ ). Giá trị  $a+2b$  bằng

- A. 2.                      B. 4.                      C. 7.                      D. 5.

**Câu 50.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho các điểm  $A(2;-1;4), B(-1;2;1), C(3;-1;6)$  và mặt phẳng  $(P): x+y+z-8=0$ . Điểm  $M$  thay đổi trên  $(P)$  thoả mãn đường thẳng  $AM$  và  $BM$  cùng tạo với  $(P)$  các góc bằng nhau. Giá trị nhỏ nhất của độ dài  $CM$  bằng

- A.  $\sqrt{6}$ .                      B.  $\frac{4\sqrt{6}}{3}$ .                      C.  $\frac{\sqrt{6}}{3}$ .                      D.  $\frac{5\sqrt{6}}{3}$ .

----- HẾT -----