

- Câu 1.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-5} > \frac{1}{16}$  là  
**A.**  $S = (-3; 3)$ . **B.**  $S = (-\infty; -3) \cup (3; +\infty)$ .  
**C.**  $S = (3; +\infty)$ . **D.**  $S = (-\infty; -3)$ .
- Câu 2.** Trong không gian tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt cầu có phương trình  $(x-2)^2 + (y+3)^2 + (z+4)^2 = 4$ . Bán kính mặt cầu là  
**A.** 8. **B.** 16. **C.** 4. **D.** 2.
- Câu 3.** Hàm số  $F(x)$  là một nguyên hàm của hàm số  $f(x)$  trên  $\mathbb{R}$ . Biết  $\int_1^2 f(x)dx = 3$  và  $F(1) = 0$ . Khi đó,  $F(2)$  bằng  
**A.** 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 0.
- Câu 4.** Cho hàm số  $f(x)$  có bảng biến thiên như sau
- |         |           |      |      |             |
|---------|-----------|------|------|-------------|
| $x$     | $-\infty$ | $-2$ | $2$  | $+\infty$   |
| $f'(x)$ | +         | 0    | -    | 0           |
| $f(x)$  | $-\infty$ | ↗ 1  | ↘ -3 | ↗ $+\infty$ |
- Điểm cực đại của hàm số đã cho là  
**A.**  $x = 2$ . **B.**  $x = -3$ . **C.**  $x = 1$ . **D.**  $x = -2$ .
- Câu 5.** Trong không gian  $Oxyz$ , phương trình của mặt phẳng nào dưới đây song song với mặt phẳng tọa độ  $(Oxy)$ ?  
**A.** Mặt phẳng  $(T): x + y = 1$ . **B.** Mặt phẳng  $(P): x = 1$ .  
**C.** Mặt phẳng  $(Q): y = 1$ . **D.** Mặt phẳng  $(R): z = 1$ .
- Câu 6.** Tập xác định  $D$  của hàm số  $y = (x-1)^{\sqrt{3}}$  là  
**A.**  $D = [1; +\infty)$ . **B.**  $D = (0; +\infty)$ . **C.**  $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$ . **D.**  $D = (1; +\infty)$ .
- Câu 7.** Trong không gian  $Oxyz$ , điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng  $d: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 5 + t \\ z = 2 + 3t \end{cases}$ ?  
**A.**  $N(1; 5; 2)$ . **B.**  $Q(-1; 1; 3)$ . **C.**  $M(1; 1; 3)$ . **D.**  $P(1; 2; 5)$ .
- Câu 8.** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh bằng 1, cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt đáy và  $SA = \sqrt{2}$ . Thể tích của khối chóp đã cho bằng  
**A.**  $\frac{\sqrt{2}}{3}$ . **B.**  $\frac{\sqrt{2}}{4}$ . **C.**  $\sqrt{2}$ . **D.**  $\frac{\sqrt{2}}{6}$ .
- Câu 9.** Cho hai số phức  $z = 3 - 2i$  và  $w = 2 + 4i$ . Phần ảo của số phức  $z + w$  bằng  
**A.**  $5i$ . **B.** 5. **C.** 2. **D.**  $2i$ .
- Câu 10.** Cho  $\int \ln x dx = F(x) + C$ . Khẳng định nào sau đây đúng?  
**A.**  $F'(x) = \frac{1}{x}$ . **B.**  $F'(x) = \frac{1}{x} + C$ . **C.**  $F'(x) = \ln x$ . **D.**  $F'(x) = \ln x + 1$ .

**Câu 11.** Cho  $a > 0, a \neq 1, b > 0, c > 0$  tùy ý. Đẳng thức nào sau đây đúng?

**A.**  $\log_a ab^2c^3 = 1 + 3\log_a b + 2\log_a c.$

**B.**  $\log_a ab^2c^3 = 1 + \log_a b + 3\log_a c.$

**C.**  $\log_a ab^2c^3 = 2\log_a b + 3\log_a c.$

**D.**  $\log_a ab^2c^3 = 1 + 2\log_a b + 3\log_a c.$

**Câu 12.** Đồ thị của hàm số nào dưới đây nhận đường thẳng  $y = -1$  làm tiệm cận ngang?

**A.**  $y = \frac{x+1}{2+x}.$

**B.**  $y = x^4 - x^2 + 2.$

**C.**  $y = \frac{x-2}{1-x}.$

**D.**  $y = -x^3 + 3x - 1.$

**Câu 13.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(1;1;-2)$  và  $B(2;2;4)$ . Vectơ  $\overline{AB}$  có tọa độ là

**A.**  $(-1;-1;-6).$

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

**C.**  $(1;1;6).$

**D.**  $(3;3;-2).$

**Câu 14.** Cho hàm số  $f(x)$  có bảng biến thiên như sau

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

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

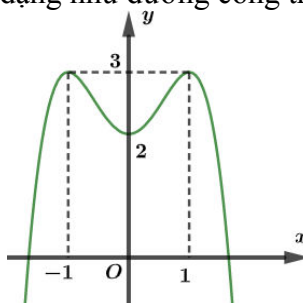
**A.**  $(-2;0).$

**B.**  $(0;2).$

**C.**  $(-2;2).$

**D.**  $(2;+\infty).$

**Câu 15.** Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ?



**A.**  $y = x^3 + 2x^2 + 2.$

**B.**  $y = -x^4 + 2x^2 + 2.$

**C.**  $y = x^4 - 2x^2 - 2.$

**D.**  $y = -x^3 + 2x^2 + 2.$

**Câu 16.** Thể tích khối trụ tròn xoay có bán kính  $r$  và chiều cao  $h$  bằng

**A.**  $\pi r^2 h.$

**B.**  $\frac{1}{3} \pi r^2 h.$

**C.**  $\frac{4}{3} \pi r^2 h.$

**D.**  $2\pi r h.$

**Câu 17.** Cho cấp số nhân có số hạng đầu bằng 2, công bội bằng 3. Số hạng thứ 9 của cấp số nhân là

**A.**  $2 \cdot 3^9.$

**B.**  $3 \cdot 2^9.$

**C.**  $3 \cdot 2^8.$

**D.**  $2 \cdot 3^8.$

**Câu 18.** Trong không gian cho tam giác đều  $SAB$  và hình vuông  $ABCD$  cạnh  $a$  nằm trên hai mặt phẳng vuông góc.  $K$  là trung điểm  $CD$ . Gọi  $\varphi$  là góc giữa  $SK$  và mặt phẳng đáy. Mệnh đề nào sau đây đúng?

**A.**  $\tan \varphi = \frac{\sqrt{3}}{3}.$

**B.**  $\tan \varphi = \frac{\sqrt{2}}{3}.$

**C.**  $\tan \varphi = \frac{2\sqrt{3}}{3}.$

**D.**  $\tan \varphi = \frac{\sqrt{3}}{2}.$

**Câu 19.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ , gọi  $F(x), G(x)$  là hai nguyên hàm của  $f(x)$  trên  $\mathbb{R}$

thỏa mãn  $F(8) + G(8) = 15$  và  $F(2) + G(2) = 3$ . Khi đó  $\int_2^8 f(x) dx$  bằng

**A.** 6.

**B.** 12.

**C.** 9.

**D.** 3.

**Câu 20.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , mặt cầu  $(S)$  có tâm  $I(2;1;-1)$ , tiếp xúc với mặt phẳng tọa độ  $(Oyz)$ . Phương trình của mặt cầu  $(S)$  là

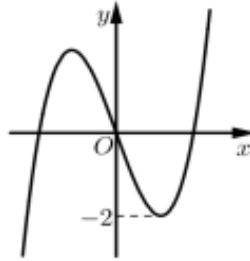
**A.**  $(x+2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 4.$

**B.**  $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 4.$

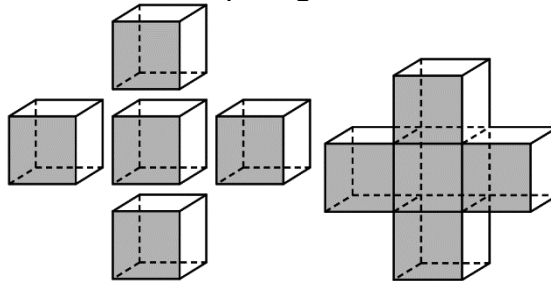
**C.**  $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 1.$

**D.**  $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 2.$

- Câu 21.** Biết rằng hàm số  $F(x)$  là một nguyên hàm của hàm số  $f(x) = (x-1)e^{-x}$  và thỏa mãn  $F(0) = 2020$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?
- A.**  $F(x) = xe^{-x} + 2020$ . **B.**  $F(x) = -xe^{-x} + 2020$ .  
**C.**  $F(x) = e^{-x} + 2019$ . **D.**  $F(x) = -xe^x + 2020$ .
- Câu 22.** Hàm số  $f(x) = x^4(x-1)^2$  có số điểm cực trị là
- A.** 3. **B.** 2. **C.** 0. **D.** 5.
- Câu 23.** Hàm số  $y = (4-x^2)^2 + 1$  có giá trị lớn nhất trên đoạn  $[-1;1]$  bằng:
- A.** 17. **B.** 12. **C.** 10. **D.** 14.
- Câu 24.** Cho hình nón có bán kính đáy bằng 3, đường sinh có độ dài bằng 5. Diện tích toàn phần của hình nón bằng
- A.**  $24\pi$ . **B.**  $20\pi$ . **C.**  $15\pi$ . **D.**  $12\pi$ .
- Câu 25.** Biết rằng  $x, y$  là các số thực thỏa mãn  $x-1+yi = 4-3i$ . Môđun của số phức  $z = x-yi$  bằng
- A.**  $\sqrt{18}$ . **B.** 5. **C.** 34. **D.**  $\sqrt{34}$ .
- Câu 26.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình dưới. Phương trình  $f(x^2) + 1 = 0$  có bao nhiêu nghiệm?



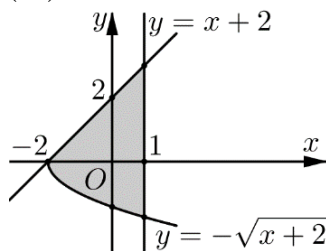
- A.** 6. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.
- Câu 27.** Người ta ghép 5 khối lập phương cạnh  $a$  để được khối hộp chữ thập (tham khảo hình bên dưới). Diện tích toàn phần của khối chữ thập bằng



- A.**  $12a^2$ . **B.**  $30a^2$ . **C.**  $20a^2$ . **D.**  $22a^2$ .
- Câu 28.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ , có đạo hàm  $f'(x) = (2-x)^2(x+2)^3(x-5)$ . Hàm số  $y = f(x)$  nghịch biến trên khoảng nào sau đây?
- A.**  $(5; +\infty)$ . **B.**  $(-2; +\infty)$ . **C.**  $(-2; 5)$ . **D.**  $(-\infty; -2)$ .
- Câu 29.** Một tổ có 17 bạn gồm 8 nam và 9 nữ. Số cách chọn ra 5 bạn gồm 2 nữ và 3 nam là
- A.** 15120. **B.** 2016. **C.** 24192. **D.** 6188.
- Câu 30.** Xét số phức  $z$  thỏa mãn  $(\bar{z} + 2i)(z - 2)$  là số thuần ảo. Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp tất cả các điểm biểu diễn các số phức  $z$  là một đường tròn có tọa độ của tâm là
- A.**  $(-1; -1)$ . **B.**  $(2; 2)$ . **C.**  $(1; 1)$ . **D.**  $(-2; -2)$ .
- Câu 31.** Cho hai số phức  $z_1 = -2 + i$ ;  $z_2 = -1 + 3i$ . Điểm biểu diễn của số phức  $z_1 - 2z_2$  có tọa độ là
- A.**  $(0; -2)$ . **B.**  $(-3; 4)$ . **C.**  $(-2; 0)$ . **D.**  $(0; -5)$ .

- Câu 32.** Năm 2023, tỉ lệ thể tích khí  $CO_2$  trong không khí của thành phố A là  $\frac{397}{10^6}$ . Biết rằng tỉ lệ thể tích khí  $CO_2$  trong không khí tăng 0,4% mỗi năm. Vậy ít nhất đến năm bao nhiêu thì tỉ lệ thể tích khí  $CO_2$  trong không khí của thành phố A vượt ngưỡng  $\frac{41}{10^5}$ ?
- A.** 2033.                      **B.** 2031.                      **C.** 2030.                      **D.** 2032.
- Câu 33.** Số nghiệm của phương trình  $(x^2 - 2x - 3)\log_2 x = 0$  là
- A.** 2.                              **B.** 0.                              **C.** 3.                              **D.** 1.
- Câu 34.** Cho hàm số  $f(x)$  thỏa mãn  $\int_0^6 f(x)dx = 4$  và  $\int_2^6 f(t)dt = -3$ . Tích phân  $I = \int_0^2 [f(v) - 3]dv$  bằng
- A.** 4.                              **B.** 1.                              **C.** 2.                              **D.** 3.
- Câu 35.** Cho  $\log_3 a = 2$  và  $\log_2 b = \frac{1}{2}$ . Giá trị biểu thức  $I = 2\log_3[\log_3(3a)] + \log_{\frac{1}{4}} b^2$  bằng
- A.**  $I = \frac{3}{2}$ .                      **B.** 0.                              **C.**  $\frac{5}{4}$ .                              **D.** 4.
- Câu 36.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(2;1;-1)$ ,  $B(0;3;1)$  và mặt phẳng  $(P): x + y - z + 3 = 0$ . Gọi  $M(a;b;c)$  là điểm thuộc  $(P)$  sao cho  $|\overline{MA} - \overline{MB}|$  nhỏ nhất. Tổng  $a + b + c$  bằng
- A.** 3.                              **B.** 5.                              **C.** -5.                              **D.** -3.
- Câu 37.** Cho khối lăng trụ tam giác đều  $ABC \cdot A'B'C'$  có cạnh đáy bằng  $2a$ . Gọi  $M$  là trung điểm  $BC$ . Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng  $A'B$  và  $C'M$  bằng  $\frac{a}{2}$ . Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng
- A.**  $3a^3$ .                      **B.**  $2a^3$ .                      **C.**  $4a^3$ .                      **D.**  $a^3$ .
- Câu 38.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(3;3;1)$ ,  $B(0;2;1)$  và mặt phẳng  $(P): x + y + z - 7 = 0$ . Đường thẳng  $d$  nằm trong  $(P)$  sao cho mọi điểm của  $d$  cách đều hai điểm  $A, B$  có phương trình là
- A.**  $\begin{cases} x = -t \\ y = 7 - 3t \\ z = 2t \end{cases}$                       **B.**  $\begin{cases} x = t \\ y = 7 + 3t \\ z = 2t \end{cases}$                       **C.**  $\begin{cases} x = 2t \\ y = 7 - 3t \\ z = t \end{cases}$                       **D.**  $\begin{cases} x = t \\ y = 7 - 3t \\ z = 2t \end{cases}$
- Câu 39.** Số giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $4^x + 4^{-x} = 2^{x+1} - 2^{1-x} + 4 - \frac{m}{2}$  có nghiệm trên đoạn  $[0;1]$  là
- A.** 2.                              **B.** 3.                              **C.** 4.                              **D.** 5.
- Câu 40.** Cho hai số phức  $z_1; z_2$  thỏa mãn  $|z_1| = 24$  và  $z_1^2 + (z_2 + 1 - 2i)^2 = z_1 z_2 + (1 - 2i)z_1$ . Biết  $|z_1 - z_2 - 1 + 2i| = a$  với  $a$  là một số nguyên dương. Hỏi  $a$  thuộc khoảng nào?
- A.**  $(10;19)$ .                      **B.**  $(20;29)$ .                      **C.**  $(30;39)$ .                      **D.**  $(0;9)$ .
- Câu 41.** Số giá trị nguyên của tham số  $m$  thuộc đoạn  $[-15;15]$  để hàm số  $y = x^3 - 3mx^2 + 6(m^2 - 2)x + 1$  đồng biến trên khoảng  $(2; +\infty)$  là
- A.** 29.                              **B.** 30.                              **C.** 28.                              **D.** 31.

- Câu 42.** Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường  $y = -\sqrt{x+2}$ ,  $y = x+2$ ,  $x = 1$ . Thể tích  $V$  của vật thể tròn xoay khi quay hình phẳng (H) quanh trục  $Ox$  bằng



- A.  $V = \frac{25\pi}{3}$ .      B.  $V = \frac{9\pi}{2}$ .      C.  $V = 9\pi$ .      D.  $V = \frac{55\pi}{6}$ .

- Câu 43.** Có 13 học sinh của một trường THPT đạt danh hiệu học sinh xuất sắc trong đó lớp A có 8 học sinh nam và 3 học sinh nữ, lớp B có 2 học sinh nam. Chọn ngẫu nhiên 3 học sinh bất kỳ để trao thưởng, tính xác suất để 3 học sinh được chọn có cả nam và nữ đồng thời có cả học sinh lớp A và học sinh lớp B.

- A.  $\frac{24}{143}$ .      B.  $\frac{27}{143}$ .      C.  $\frac{229}{286}$ .      D.  $\frac{57}{286}$ .

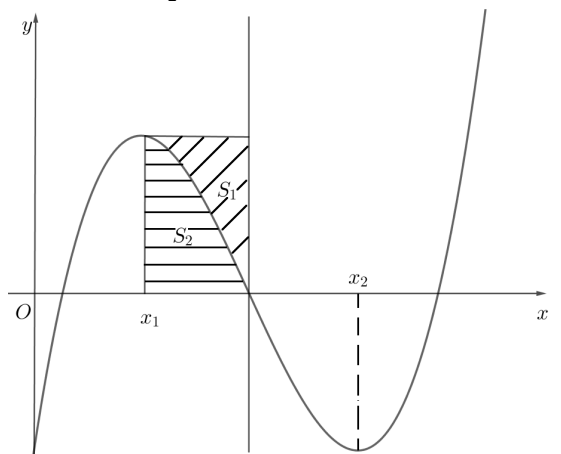
- Câu 44.** Cho hình trụ có bán kính đáy bằng 4 cm, một mặt phẳng không vuông góc với đáy và cắt hai mặt đáy theo hai dây cung song song  $AB, A'B'$ . Biết  $AB = A'B' = 6$  cm và diện tích tứ giác  $ABB'A'$  bằng  $60$  cm<sup>2</sup>. Chiều cao của hình trụ đã cho bằng

- A.  $4\sqrt{3}$  cm.      B.  $5\sqrt{3}$  cm.      C.  $8\sqrt{2}$  cm.      D.  $6\sqrt{2}$  cm.

- Câu 45.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ . Tam giác  $SAB$  đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $SB, BC$ . Khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AD$  và  $MN$  bằng

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

- Câu 46.** Cho  $f(x)$  là hàm bậc ba có đồ thị như hình vẽ. Biết hàm số  $f(x)$  đạt cực trị tại  $x_1, x_2$  thỏa mãn  $x_2 = x_1 + 4$  và tâm đối xứng của đồ thị hàm số nằm trên trục hoành. Gọi  $S_1, S_2$  là diện tích hình phẳng như trong hình vẽ. Tỉ số  $\frac{S_1}{S_2}$  bằng



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

- Câu 47.** Cho  $a, b$  là các số nguyên dương nhỏ hơn 2025. Biết rằng với mỗi giá trị của  $b$  luôn có ít nhất 1000 giá trị của  $a$  thỏa mãn  $(2^{a+b+2} - 2^{b-a}) \cdot \log_{a+1} \sqrt{b} > 4^b - 1$ . Số giá trị  $b$  là

- A. 1025.      B. 1023.      C. 1024.      D. 1022.

- Câu 48.** Xét các số phức  $z_1; z_2$  thỏa mãn  $|\bar{z}_1 - 3 + 4i| = 1; |z_2 + 1| = |\bar{z}_2 + i|$  và  $\frac{z_1 - z_2}{2 - i}$  là số thực. Gọi  $M, m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $|z_1 - z_2|$ . Giá trị  $T = M - m$  bằng
- A.**  $T = 2\sqrt{5}$ .                      **B.**  $T = 4$ .                      **C.**  $T = 2\sqrt{10}$ .                      **D.**  $T = 2$ .
- Câu 49.** Trong không gian Oxyz, cho các điểm  $A(4;1;2), B(1;4;2), C(1;1;5)$  và đường tròn  $(C)$  là giao tuyến của mặt cầu  $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 4z - 3 = 0$  và mặt phẳng  $(P): x + y + z - 7 = 0$ . Biết rằng có 3 điểm  $M$  thuộc  $(C)$  sao cho  $MA + MB + MC$  lớn nhất. Tổng các hoành độ của 3 điểm  $M$  này bằng
- A.**  $3\sqrt{2}$ .                      **B.** 3.                      **C.** 0.                      **D.** 6.
- Câu 50.** Cho đa thức bậc bốn  $y = f(x)$  đạt cực trị tại điểm  $x = 2$  và hàm số đạo hàm  $y = f'(x)$  là hàm số lẻ. Biết rằng  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f'(x) + 2029x}{x} = 2021$ . Giá trị của biểu thức  $S = |f(0) - f(2)| + |f(0) - f(-2)|$  bằng
- A.**  $S = 0$ .                      **B.**  $S = 16$ .                      **C.**  $S = 4$ .                      **D.**  $S = 8$ .

----- HẾT -----