

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Mã đề thi: 101

**Câu 1.** Số phức liên hợp của số phức  $z = 2020 - 2021i$ 

- A.  $\bar{z} = 2020 + 2021i$ .      B.  $\bar{z} = -2020 - 2021i$ .  
C.  $\bar{z} = -2020 + 2021i$ .      D.  $\bar{z} = 2020 - 2021i$ .

**Câu 2.** Số nghiệm của phương trình  $\log_2(x^2 - 4x) = 2$  bằng

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

**Câu 3.** Nếu  $\int_2^5 f(x)dx = 3$  và  $\int_5^7 f(x)dx = 9$  thì  $\int_2^7 f(x)dx$  bằng bao nhiêu?

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

**Câu 4.** Cho hai số phức  $z_1 = 2 + 3i$ ,  $z_2 = -4 - 5i$ . Số phức  $z = z_1 + z_2$  là

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

**Câu 5.** Tính tích phân  $I = \int_0^1 8^x dx$ .

- A.  $I = \frac{7}{3\ln 2}$ .      B.  $I = 8$ .      C.  $I = \frac{8}{3\ln 2}$ .      D.  $I = 7$ .

**Câu 6.** Đường tiệm cận ngang, đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x-2}$  lần lượt có phương trình là

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

**Câu 7.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_4 = -12$  và  $u_{14} = 18$ . Giá trị công sai của cấp số cộng đó là

- A.  $d = 3$ .      B.  $d = -2$ .      C.  $d = 4$ .      D.  $d = -3$ .

**Câu 8.** Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \cos x$  là

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

**Câu 9.** Cho hàm số  $f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

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

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

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

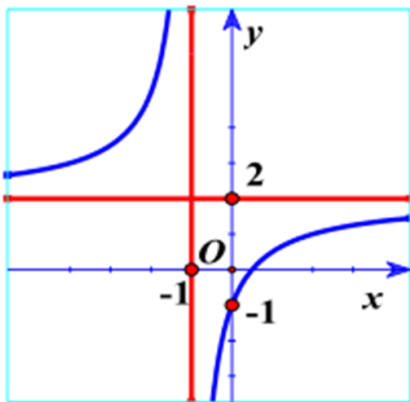
**Câu 10.** Trong một hộp bút gồm có 8 cây bút bi, 6 cây bút chì và 10 cây bút màu. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra một cây bút từ hộp bút đó?

- A.** 60.                      **B.** 480.                      **C.** 24.                      **D.** 48.

**Câu 11.** Cho  $a$  là số thực dương tùy ý,  $\sqrt[4]{a^3}$  bằng

- A.**  $a^{\frac{4}{3}}$       **B.**  $a^{-\frac{4}{3}}$       **C.**  $a^{\frac{3}{4}}$       **D.**  $a^{-\frac{3}{4}}$

**Câu 12.** Đường cong trong hình bên là của đồ thị hàm số nào?

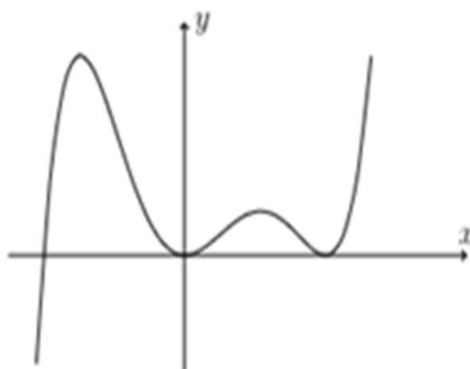


- A.**  $y = \frac{2x-1}{x-1}$ .      **B.**  $y = \frac{2x-1}{x+1}$ .      **C.**  $y = \frac{2x+1}{x+1}$ .      **D.**  $y = \frac{x-1}{x-2}$ .

**Câu 13.** Nghiệm của phương trình  $2^{x+1} = 16$  là

- A.**  $x = 3$ .      **B.**  $x = 4$ .      **C.**  $x = 7$ .      **D.**  $x = 8$ .

**Câu 14.** Cho hàm số  $y = f(x)$ . Hàm số  $y = f'(x)$  có đồ thị như hình vẽ. Số điểm cực trị của hàm số  $y = f(x)$  bằng



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

**Câu 15.** Biết rằng đồ thị hàm số  $y = 2x^3 - 5x^2 + 3x + 2$  chỉ cắt đường thẳng  $y = -3x + 4$  tại một điểm duy nhất  $M(a; b)$ . Tổng  $a + b$  bằng

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

**Câu 16.** Đạo hàm của hàm số  $y = \log_5 x$  là

- A.  $y' = x \ln 5$ .      B.  $y' = \frac{\ln 5}{x}$ .      C.  $y' = \frac{x}{\ln 5}$ .      D.  $y' = \frac{1}{x \ln 5}$ .

**Câu 17.** Cho hàm số  $f(x) = 2^x + x + 1$ . Tìm  $\int f(x) dx$

- A.  $\int f(x) dx = 2^x + x^2 + x + C$ .      B.  $\int f(x) dx = \frac{1}{\ln 2} 2^x + \frac{1}{2} x^2 + x + C$ .  
C.  $\int x(x) dx = 2^x + \frac{1}{2} x^2 + x + C$ .      D.  $\int f(x) dx = \frac{1}{x+1} 2^x + \frac{1}{2} x^2 + x + C$ .

**Câu 18.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

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

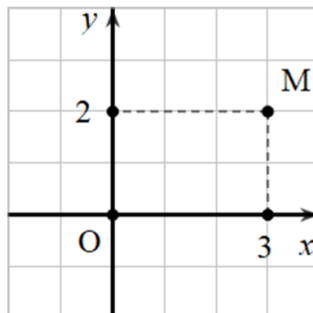
Hàm số đạt cực đại tại điểm

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

**Câu 19.** 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 20.** Biết số phức  $z$  có biểu diễn là điểm  $M$  trong hình vẽ bên dưới. Chọn khẳng định đúng.



- A.**  $z = 3 - 2i$ . **B.**  $z = 3 + 2i$ . **C.**  $z = 3 - 2i$ . **D.**  $z = 2 + 3i$ .

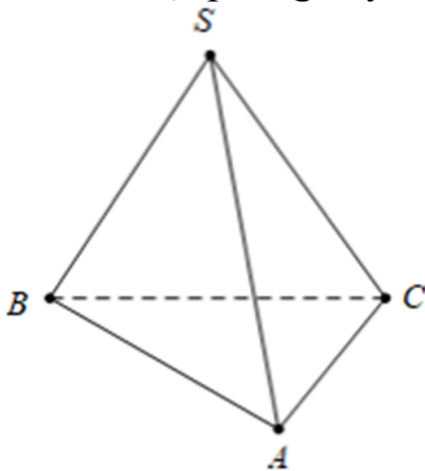
**Câu 21.** Một khối chóp có diện tích đáy bằng 2 và độ dài chiều cao bằng 3. Thể tích của khối chóp đó bằng

- A.** 2. **B.** 5. **C.** 3. **D.** 6.

**Câu 22.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai điểm  $M(-1; 2; 3), N(0; 2; -1)$ . Tọa độ trọng tâm của tam giác  $OMN$  là

- A.**  $(-1; 4; 2)$ . **B.**  $\left(-\frac{1}{3}; \frac{4}{3}; \frac{2}{3}\right)$ . **C.**  $\left(-\frac{1}{2}; 2; 1\right)$ . **D.**  $(1; 0; -4)$ .

**Câu 23.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác vuông tại  $A$  có  $AB = a\sqrt{3}, AC = a$ , tam giác  $SBC$  đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy (tham khảo hình vẽ). Góc giữa  $SA$  và mặt phẳng đáy là



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

**Câu 24.** Chọn ngẫu nhiên hai số khác nhau từ 27 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được hai số có tổng là một số chẵn bằng

- A.  $\frac{13}{27}$ .      B.  $\frac{14}{27}$ .      C.  $\frac{1}{2}$ .      D.  $\frac{365}{729}$ .

**Câu 25.** Thể tích của khối lập phương cạnh  $2a$  bằng

- A.  $2a^3$ .      B.  $6a^3$ .      C.  $8a^3$ .      D.  $4a^3$ .

**Câu 26.** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $(1+2i)z = (1+2i) - (-2+i)$ . Mô đun của  $z$  bằng

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

**Câu 27.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$  cho các điểm  $A(0;1;2)$ ,  $B(2;-2;1)$ ,  $C(-2;0;1)$ . Phương trình mặt phẳng đi qua  $A$  và vuông góc với  $BC$  là

- A.  $y + 2z - 5 = 0$ .      B.  $2x - y - 1 = 0$ .  
C.  $-y + 2z - 3 = 0$ .      D.  $2x - y + 1 = 0$ .

**Câu 28.** Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x^4 + 2x^2 - 1$  trên đoạn  $[-1;2]$  lần lượt là  $M, m$ . Khi đó giá trị của tích  $M.m$  là

- A. -23.      B. -2      C. 13.      D. 46.

**Câu 29.** Cho  $\int_0^1 [f(x) - 2g(x)] dx = 12$  và  $\int_0^1 g(x) dx = 5$ , khi đó  $\int_0^1 f(x) dx$  bằng

- A. 22.      B. 2.      C. -2.      D. 12.

**Câu 30.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_2(x^2 - 1) \geq 3$  là

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

**Câu 31.** Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên  $(-\infty; +\infty)$ ?

- A.  $y = -x^3 + 3x^2 - 9x + 1$ .      B.  $y = \frac{x+3}{x-1}$ .  
C.  $y = x^3 + 3x$ .      D.  $y = -x^4 - 6x^2$ .

**Câu 32.** Thể tích  $V$  của khối lăng trụ có chiều cao bằng  $h$  và diện tích đáy bằng  $B$  là

- A.**  $V = \frac{1}{6}Bh$ .      **B.**  $V = 3Bh$ .      **C.**  $V = \frac{1}{3}Bh$ .      **D.**  $V = Bh$ .

**Câu 33.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $(d): \begin{cases} x = 3 + t \\ y = 1 - 2t \\ z = 2 \end{cases}$

Một vector chỉ phương của  $d$  là

- A.**  $\vec{u} = (1; -2; 2)$ .    **B.**  $\vec{u} = (-1; 2; 2)$ .    **C.**  $\vec{u} = (1; -2; 0)$ .    **D.**  $\vec{u} = (3; 1; 2)$ .

**Câu 34.** Cho khối nón xoay có chiều cao và bán kính đáy cùng bằng  $a$ . Khi đó thể tích khối nón là

- A.**  $\pi a^3$ .      **B.**  $\frac{1}{3}\pi a^3$ .      **C.**  $\frac{4}{3}\pi a^3$ .      **D.**  $\frac{2}{3}\pi a^3$ .

**Câu 35.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , tâm  $I$  của mặt cầu

$(S): x^2 + y^2 + z^2 - 8x - 2y + 1 = 0$  có tọa độ là

- A.**  $I(-4; 1; 0)$ .    **B.**  $I(-4; -1; 0)$ .    **C.**  $I(4; 1; 0)$ .    **D.**  $I(4; -1; 0)$ .

**Câu 36.** Số giá trị nguyên dương của  $m$  để bất phương trình

$(2^{x+2} - \sqrt{2})(2^x - m) < 0$  có tập nghiệm chứa không quá 6 số nguyên là:

- A.** 31.      **B.** 62.      **C.** 33.      **D.** 32.

**Câu 37.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho điểm  $I(1; 0; -2)$  và mặt phẳng  $(P)$  có phương trình:  $x + 2y - 2z + 4 = 0$ . Phương trình mặt cầu  $(S)$  có tâm  $I$  và tiếp xúc với mặt phẳng  $(P)$  là

- A.**  $(x+1)^2 + y^2 + (z-2)^2 = 9$ .      **B.**  $(x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 3$ .  
**C.**  $(x+1)^2 + y^2 + (z-2)^2 = 3$ .      **D.**  $(x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 9$ .

**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  $d$  đều 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.**  $\begin{cases} x = t \\ y = 7 + 3t \\ z = 2t \end{cases}$    
**D.**  $\begin{cases} x = 2t \\ y = 7 - 3t \\ z = t \end{cases}$

**Câu 39.** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x} + 2 & \text{khi } x \geq 0 \\ 3x^2 - x + 2 & \text{khi } x < 0 \end{cases}$ . Tích phân

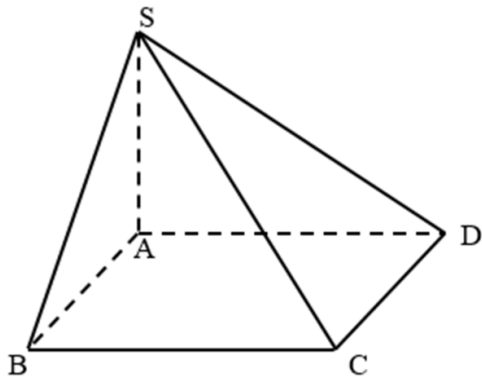
$$\int_0^{\frac{\pi}{3}} f(3 - 4\cos x) \sin x dx \text{ bằng}$$

**A.**  $\frac{37}{24}$ .   
**B.**  $\frac{37}{6}$ .   
**C.** 6.   
**D.** 12.

**Câu 40.** Trong không gian  $Oxyz$ , đường thẳng đi qua hai điểm  $A(2;3;-1)$ ,  $B(1;2;4)$  có phương trình tham số là:

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

**Câu 41.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình chữ nhật với  $AB = a$ ,  $BC = a\sqrt{3}$ . Cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy và đường thẳng  $SC$  tạo với mặt phẳng  $(SAB)$  một góc  $30^\circ$ . Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  bằng

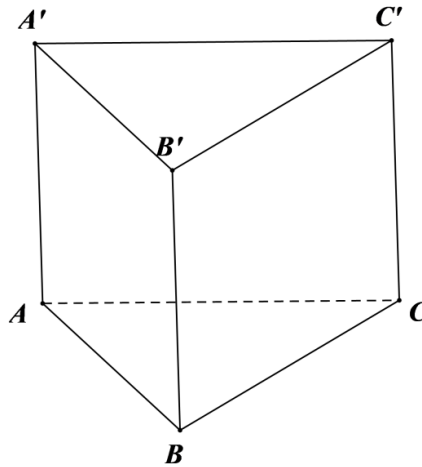


**A.**  $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$ .   
**B.**  $\frac{2\sqrt{6}a^3}{3}$ .   
**C.**  $\sqrt{3}a^3$ .   
**D.**  $\frac{2a^3}{3}$ .

**Câu 42.** Xét các số phức  $z$  thỏa mãn  $\frac{z+2}{z-2i}$  là số thuần ảo. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức  $z$  luôn thuộc một đường tròn cố định. Bán kính của đường tròn đó bằng

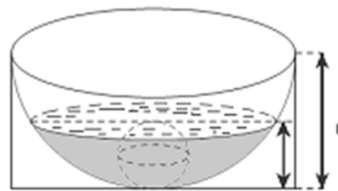
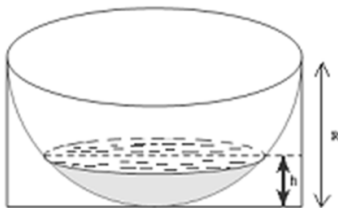
- A. 2.                      B. 1.                      C.  $\sqrt{2}$ .                      D.  $2\sqrt{2}$ .

**Câu 43.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABCA'B'C'$ , biết  $\triangle ABC$  vuông tại  $A$  và  $AB = a$ ;  $AC = a\sqrt{3}$ . Khoảng cách từ  $A$  đến mặt phẳng  $(BCC'B')$  bằng:



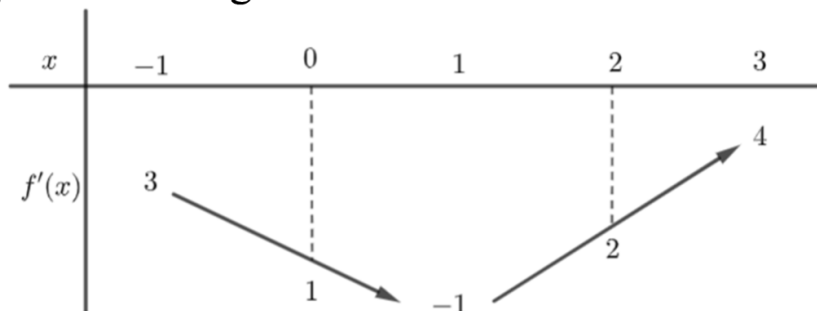
- A.  $\frac{a\sqrt{3}}{3}$ .                      B.  $\frac{3a}{4}$ .                      C.  $2a$ .                      D.  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ .

**Câu 44.** Một chậu nước hình bán cầu bằng nhôm có bán kính  $R = 10\text{ dm}$ . Trong chậu có chứa sẵn một khối nước hình chỏm cầu có chiều cao  $h = 4\text{ dm}$ . Người ta bỏ vào chậu một viên bi hình cầu bằng kim loại thì mặt nước dâng lên vừa phủ kín viên bi. Bán kính viên bi gần với số nào sau đây nhất?



- A.  $3,07\text{ dm}$ .                      B.  $4,53\text{ dm}$ .                      C.  $2,09\text{ dm}$ .                      D.  $9,63\text{ dm}$ .

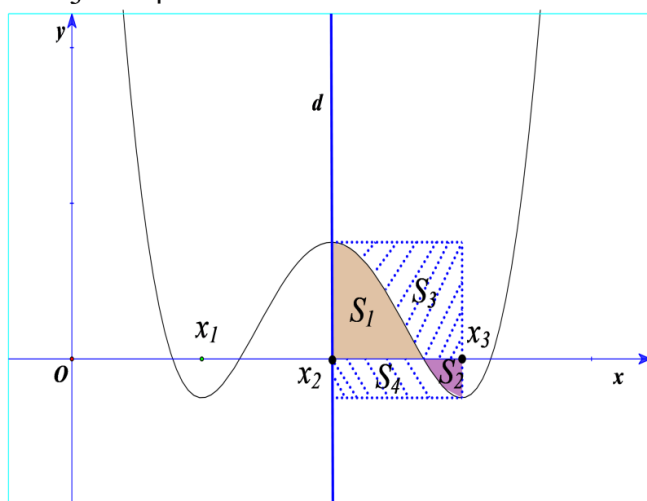
**Câu 45.** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm liên tục trên  $\mathbb{R}$ . Bảng biến thiên của hàm số  $y = f'(x)$  được cho như hình vẽ. Trên  $[-4; 2]$  hàm số  $y = f\left(1 - \frac{x}{2}\right) + x$  đạt giá trị lớn nhất bằng?



- A.**  $f(2) + 2$ .      **B.**  $f\left(\frac{3}{2}\right) - 1$ .      **C.**  $f(2) - 2$ .      **D.**  $f\left(\frac{1}{2}\right) + 2$ .

**Câu 46.** Cho hàm số bậc bốn  $y = f(x)$  có đồ thị  $(C)$  như hình vẽ bên. Biết hàm số  $y = f(x)$  đạt cực trị tại các điểm  $x_1, x_2, x_3$  thỏa mãn  $x_3 = x_1 + 2$ ,

$f(x_1) + f(x_3) + \frac{2}{3}f(x_2) = 0$  và  $(C)$  nhận đường thẳng  $d: x = x_2$  làm trục đối xứng. Gọi  $S_1, S_2, S_3, S_4$  là diện tích của các miền hình phẳng được đánh dấu như hình bên. Tỉ số  $\frac{S_1 + S_2}{S_3 + S_4}$  gần kết quả nào nhất



- A.** 0,70.      **B.** 0,60.      **C.** 0,55.      **D.** 0,65.

**Câu 47.** Tổng các nghiệm của phương trình sau  $7^{x-1} = 6\log_7(6x-5) + 1$  bằng

- A.** 3.      **B.** 1.      **C.** 10.      **D.** 2.

**Câu 48.** Cho  $f(x)$  là hàm số bậc bốn thỏa mãn  $f(0) = -\frac{1}{\ln 2}$ . Hàm số  $f'(x)$  có bảng biến thiên như sau:

|         |           |      |      |           |
|---------|-----------|------|------|-----------|
| $x$     | $-\infty$ | $-1$ | $1$  | $+\infty$ |
| $f'(x)$ | $+\infty$ | $-4$ | $-1$ | $-\infty$ |

Hàm số  $g(x) = \left| f(-x^2) - x^2 + \frac{2x^2}{\ln 2} \right|$  có bao nhiêu điểm cực trị?

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

**Câu 49.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt cầu

$(S): (x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 9$  và  $M(x_0; y_0; z_0) \in (S)$  sao cho  $A = x_0 + 2y_0 + 2z_0$  đạt giá trị nhỏ nhất. Khi đó  $x_0 + y_0 + z_0$  bằng

- A.** 2.                      **B.** -1.                      **C.** -2.                      **D.** 1.

**Câu 50.** Cho  $z_1, z_2$  là các số phức thỏa mãn  $|\bar{z}_1 - 3 + 2i| = |\bar{z}_2 - 3 + 2i| = 2$  và  $|z_1 - z_2| = 2\sqrt{3}$ . Gọi  $m, n$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của  $|z_1 + z_2 - 3 - 5i|$ . Giá trị của biểu thức  $T = m + 2n$  bằng

- A.**  $6 - \sqrt{34}$ .                      **B.**  $3\sqrt{34} - 2$ .                      **C.**  $T = 3\sqrt{10} - 2$ .                      **D.**  $T = 6 - \sqrt{10}$ .

**HẾT**