



**Câu 9:** Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào sai?

- A.  $\ln(2e) = 1 + \ln 2$ .    B.  $\ln(e^2) = 2$ .    C.  $\ln(2e^2) = 2 + \ln 2$ .    D.  $\ln(e^2) = 1$ .

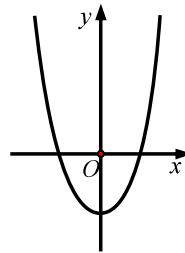
**Câu 10:** Tìm nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \frac{1}{5x-2}$ .

- A.  $\int \frac{dx}{5x-2} = 5 \ln|5x-2| + C$ .    B.  $\int \frac{dx}{5x-2} = \frac{1}{5} \ln|5x-2| + C$ .  
 C.  $\int \frac{dx}{5x-2} = \ln|5x-2| + C$ .    D.  $\int \frac{dx}{5x-2} = -\frac{1}{2} \ln|5x-2| + C$ .

**Câu 11:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho điểm  $M(-3; 2; -5)$ . Gọi  $H$  là hình chiếu vuông góc của  $M$  trên mặt phẳng  $(Oxz)$ . Tọa độ điểm  $H$  là?

- A.  $H(-3; 2; 0)$ .    B.  $H(0; 2; 0)$ .    C.  $H(-3; 0; -5)$ .    D.  $H(0; 2; -5)$ .

**Câu 12:** Đường cong như hình bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?



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

**Câu 13:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $A(1; 2; 0)$  và đường thẳng  $d: \begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = t \\ z = 1 - t \end{cases}$ . Tìm phương

trình mặt phẳng  $(P)$  đi qua điểm  $A$  và vuông góc với  $d$ .

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

**Câu 14:** Đồ thị của hàm số nào dưới đây có tiệm cận ngang?

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

**Câu 15:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

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

Số nghiệm của phương trình  $f(x) - 2 = 0$  là

- A. 4.    B. 0.    C. 2.    D. 3.

**Câu 16:** Giá trị lớn nhất của hàm số  $f(x) = 2x^4 - 2x^2 + 2018$  trên đoạn  $[-1; 2]$  bằng

- A. 2042.                      B. 2018.                      C. 2017.                      D. 2050.

**Câu 17:** Giá trị của tích phân  $I = \int_0^1 \frac{x}{x+1} dx$  là

- A.  $I = 1 + \ln 2$ .                      B.  $I = 2 - \ln 2$ .                      C.  $I = 1 - \ln 2$ .                      D.  $I = 2 + \ln 2$ .

**Câu 18:** Anh Đua muốn tiết kiệm tiền để sắm Iphone-X nên mỗi tháng đều đặn gửi vào ngân hàng một khoản tiền  $a$  đồng theo hình thức lãi kép với lãi suất  $0,7\%$  mỗi tháng. Biết rằng sau 2 năm anh Đua có số tiền trong ngân hàng là 40 triệu đồng. Hỏi số tiền  $a$  gần với số tiền nào nhất trong các số sau?

- A. 1.500.000 đồng.                      B. 1.525.717 đồng.                      C. 1.525.718 đồng.                      D. 1.525.500 đồng.

**Câu 19:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho ba điểm  $A(4; 3; 2)$ ,  $B(-1; -2; 1)$ ,  $C(-2; 2; -1)$ . Phương trình mặt phẳng đi qua  $A$  và vuông góc với  $BC$  là

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

**Câu 20:** Tổng giá trị tất cả các nghiệm của phương trình  $\log_4(x+12) \cdot \log_x 2 = 1$  là:

- A.  $-3$ .                      B.  $1$ .                      C.  $7$ .                      D.  $4$ .

**Câu 21:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai đường thẳng  $d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{1}$  và  $d_2: \begin{cases} x = -1+t \\ y = -1 \\ z = -t \end{cases}$  và

mặt phẳng  $(P): x + y + z - 1 = 0$ . Đường thẳng vuông góc với  $(P)$  cắt  $d_1$  và  $d_2$  có phương trình là

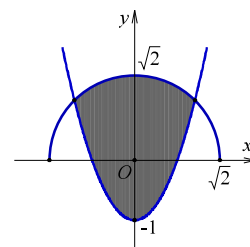
- A.  $\frac{x + \frac{13}{5}}{1} = \frac{y - \frac{9}{5}}{1} = \frac{z - \frac{4}{5}}{1}$ .                      B.  $\frac{x - \frac{1}{5}}{1} = \frac{y + \frac{3}{5}}{1} = \frac{z + \frac{2}{5}}{1}$ .  
C.  $\frac{x - \frac{7}{5}}{1} = \frac{y + 1}{1} = \frac{z - \frac{2}{5}}{1}$ .                      D.  $\frac{x}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{1}$ .

**Câu 22:** Tìm  $m$  để hàm số sau đồng biến trên  $(0; +\infty)$ :  $y = x^3 + mx - \frac{1}{3x}$ .

- A.  $m \leq 1$ .                      B.  $m \leq 0$ .                      C.  $m \geq -1$ .                      D.  $m \geq -2$ .

**Câu 23:** Cho  $(H)$  là hình phẳng giới hạn bởi parabol  $y = 2x^2 - 1$  và nửa đường tròn có phương trình  $y = \sqrt{2-x^2}$  (với  $-\sqrt{2} \leq x \leq \sqrt{2}$ ) (phần tô đậm trong hình vẽ). Diện tích của  $(H)$  bằng

- A.  $\frac{3\pi + 2}{6}$ .                      B.  $\frac{3\pi - 2}{6}$ .  
C.  $\frac{3\pi + 10}{6}$ .                      D.  $\frac{3\pi + 10}{3}$ .



**Câu 24:** Biết  $\int_1^2 \frac{x^3 dx}{\sqrt{x^2+1}-1} = a\sqrt{5} + b\sqrt{2} + c$  với  $a, b, c$  là các số hữu tỷ. Tính  $P = a + b + c$ .

- A.  $P = \frac{5}{2}$ .                      B.  $P = \frac{7}{2}$ .                      C.  $P = -\frac{5}{2}$ .                      D.  $P = 2$ .

**Câu 25:** Cho tứ diện đều  $ABCD$  có cạnh bằng 5. Tính thể tích  $V$  của khối nón nội tiếp tứ diện  $ABCD$ .

- A.  $V = \frac{\pi 25\sqrt{6}}{108}$ .                      B.  $V = \frac{\pi 125\sqrt{3}}{108}$ .                      C.  $V = \frac{\pi 125\sqrt{6}}{108}$ .                      D.  $V = \frac{\pi 25\sqrt{6}}{36}$ .

**Câu 26:** Tìm  $m$  để phương trình  $4^x - 2(m+1)2^x + 3m - 8 = 0$  có hai nghiệm trái dấu.

- A.  $-1 < m < 9$ .      B.  $m < \frac{8}{3}$ .      C.  $\frac{8}{3} < m < 9$ .      D.  $m < 9$ .

**Câu 27:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $\frac{2 \sin x - 1}{\sin x + 3} = m$  có nghiệm thuộc vào đoạn  $[0; \pi]$ ?

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

**Câu 28:** Gọi  $S$  các giá trị nguyên của  $m$  để giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = |\ln x - 2x^2 + m|$  trên  $[1; e]$  là nhỏ nhất. Tổng các phần tử của  $S$  là:

- A. 90      B. 12      C. 180      D. 104

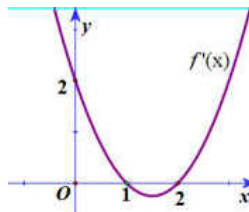
**Câu 29:** Cho hàm số  $f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R} \setminus \{-1; 5\}$  thỏa mãn  $f'(x) = \frac{1}{x^2 - 4x - 5}$ ,  $f(1) = 1$  và  $f(7) = \frac{-1}{3} \ln 2$ . Giá trị của biểu thức  $f(0) + f(-3)$  bằng:

- A.  $\frac{1}{6} \ln 10 + 1$ .      B.  $\frac{1}{6} \ln 10$ .  
C.  $\ln 10 + 1$ .      D.  $\ln 10 \frac{2}{3} (\ln(2018))^{\frac{3}{2}}$ .

**Câu 30:** Cho số phức  $z = a + bi$  ( $a, b \in \mathbb{R}$ ) thỏa mãn  $|z - 8|i + |z - 6i| = 5(1 + i)$ . Tính giá trị của biểu thức  $P = a + b$ .

- A.  $P = 1$ .      B.  $P = 14$ .      C.  $P = 2$ .      D.  $P = 7$ .

**Câu 31:** Cho hàm số  $y = f(x)$ . Hàm số  $y = f'(x)$  có đồ thị như hình bên. Hàm số  $y = f(1 - x^2)$  nghịch biến trên khoảng:



- A.  $(1; 2)$ .      B.  $(\frac{1}{2}; +\infty)$ .      C.  $(-2; -1)$ .      D.  $(-1; 1)$ .

**Câu 32:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $M(1; 2; 5)$ . Số mặt phẳng  $(\alpha)$  đi qua  $M$  và cắt các trục  $Ox$ ,  $Oy$ ,  $Oz$  lần lượt tại  $A, B, C$  mà  $OA = OB = OC \neq 0$  là:

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

**Câu 33:** Tổng các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = |x^5 - 5x^3 + 5x^2 + 10m - 1|$  có 4 điểm cực trị là

- A.  $-\frac{13}{5}$ .      B.  $-\frac{27}{10}$ .      C.  $\frac{1}{10}$ .      D.  $\frac{14}{5}$ .

**Câu 34:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho ba điểm  $A(1; 0; 0)$ ,  $B(0; 2; 0)$ ,  $C(0; 0; 3)$ . Đường thẳng đi qua tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$ , song song với mặt phẳng  $(Oxy)$  và vuông góc với  $AB$ .

$$\text{A. } \begin{cases} x = \frac{13}{98} - t \\ y = -\frac{40}{49} + 2t \\ z = \frac{135}{98} \end{cases} \quad \text{B. } \begin{cases} x = \frac{6}{49} - t \\ y = \frac{41}{49} + 2t \\ z = \frac{135}{98} \end{cases} \quad \text{C. } \begin{cases} x = \frac{6}{49} - t \\ y = \frac{41}{49} + 2t \\ z = -\frac{135}{98} \end{cases} \quad \text{D. } \begin{cases} x = -\frac{13}{98} - t \\ y = \frac{40}{49} + 2t \\ z = \frac{135}{98} \end{cases}$$

**Câu 35:** Cho hình vuông  $ABCD$  và  $ABEF$  cạnh bằng 1, lần lượt nằm trên hai mặt phẳng vuông góc với nhau. Gọi  $H$  là điểm chia  $EH = \frac{1}{3}ED$  và  $S$  là điểm trên tia đối của  $HB$  sao cho  $SH = \frac{1}{3}BH$ . Thể tích khối đa diện  $ABCDSEF$  là

A.  $\frac{5}{6}$ .                      B.  $\frac{7}{6}$ .                      C.  $\frac{11}{12}$ .                      D.  $\frac{11}{18}$ .

**Câu 36:** Xét các số phức  $z = a + bi$  ( $a, b \in \mathbb{R}$ ) thỏa mãn  $|z + 2 + 3i| = 2$ . Tính  $P = a + b$  khi  $|z + 2 - 5i| + |z - 6 + 3i|$  đạt giá trị lớn nhất.

A.  $P = 3$ .                      B.  $P = -3$ .                      C.  $P = 7$ .                      D.  $P = -7$ .

**Câu 37:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho ba mặt cầu  $(S_1): (x+3)^2 + (y-2)^2 + (z-4)^2 = 1$ ,  $(S_2): x^2 + (y-2)^2 + (z-4)^2 = 4$  và  $(S_3): x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 4y - 1 = 0$ . Hỏi có bao nhiêu mặt phẳng tiếp xúc với cả ba mặt cầu  $(S_1), (S_2), (S_3)$ ?

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

**Câu 38:** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm liên tục trên  $[0; 1]$  thỏa mãn

$$f(0) = 1, \int_0^1 [f'(x)]^2 dx = \frac{1}{30}, \int_0^1 (2x-1)f(x) dx = -\frac{1}{30}. \text{ Tính phân } \int_0^1 f(x) dx \text{ bằng}$$

A.  $\frac{1}{30}$ .                      B.  $\frac{11}{30}$ .                      C.  $\frac{11}{4}$ .                      D.  $\frac{11}{12}$ .

**Câu 39:** Đáy của hình lăng trụ đứng tam giác  $ABC.A'B'C'$  là tam giác đều cạnh bằng 4. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AA'$  và  $BC$ .

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

$$d = \frac{2a\sqrt{3}}{7}.$$

**Câu 40:** Cho hình chóp  $S.ABCD$ ,  $ABCD$  là hình chữ nhật,  $SA$  vuông góc với đáy.  $AB = a$ ,  $AC = 2a$ ,  $SA = a$ . Tính góc giữa  $SD$  và  $BC$ .

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

## PHẦN II. TỰ LUẬN

**Câu 1 (3,0 điểm).**

1. Tìm  $m$  để hàm số  $y = x^3 - 3(m+1)x + m - 2$  đạt cực đại tại  $x = -1$
2. Cho hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 + (2-m)x^2 + (4-2m)x - m^2 - 3m - 8$ . Tìm các giá trị của tham số  $m$  để hàm số đồng biến trên khoảng  $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$ .
3. Cho hàm số  $y = x^4 - 4(m-1)x^2 + 2m - 1$  có đồ thị  $(C_m)$ . Xác định tham số  $m$  để đồ thị hàm số có 3 điểm cực trị tạo thành 3 đỉnh của một tam giác đều.

**Câu 2. (1,0 điểm)**

Giải phương trình:  $(2 \sin x - 3)(4 \sin^2 x - 6 \sin x + 3) = 1 + 3\sqrt{6 \sin x - 4}$

**Câu 3. (2,0 điểm)**

1. Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy  $AB = a$ , chiều cao là  $h$ . Gọi  $M, N, P$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $AB, AD$  và  $SC$ . Tính diện tích thiết diện tạo thành khi cắt hình chóp  $S.ABCD$  bởi mặt phẳng  $(MNP)$ .

2. Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(1; -1; 0), B(2; 0; 3)$  và mặt phẳng  $(P): x - 2y - 2z + 4 = 0$ . Tìm tọa độ điểm  $M$  thuộc  $(P)$  sao cho  $AM = \sqrt{61}$  và  $MB$  vuông góc với  $AB$ .