

Mã đề thi:  
101

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh: .....

**Câu 1:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ .  $SA = a$  vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$ .

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

**Câu 2:** Tìm nguyên hàm  $F(x)$  của hàm số  $f(x) = \cos 2x$ .

- A.  $F(x) = \frac{1}{2} \sin 2x + C$     B.  $F(x) = -\frac{1}{2} \sin 2x + C$     C.  $F(x) = -2 \sin 2x + C$     D.  $F(x) = \sin 2x + C$

**Câu 3:** Trong mặt phẳng hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng có phương trình:  $2x + 3y - z + 5 = 0$ . Tìm tọa độ vectơ pháp tuyến  $\vec{n}$  của mặt phẳng.

- A.  $\vec{n}(2;3;-1)$       B.  $\vec{n}(-2;3;-1)$       C.  $\vec{n}(-2;3;1)$       D.  $\vec{n}(2;3;1)$

**Câu 4:** Tìm  $m$  để số phức  $z = 2m + (m-1)i$  là số thuần ảo.

- A.  $m = -1$       B.  $m = -\frac{1}{2}$       C.  $m = 0$       D.  $m = 1$

**Câu 5:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên sau:

|      |           |     |      |     |     |     |     |     |           |
|------|-----------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|
| $x$  | $-\infty$ |     | $-1$ |     | $0$ |     | $1$ |     | $+\infty$ |
| $y'$ |           | $-$ | $0$  | $+$ | $0$ | $-$ | $0$ | $+$ |           |
| $y$  | $+\infty$ |     |      |     | $4$ |     |     |     | $+\infty$ |

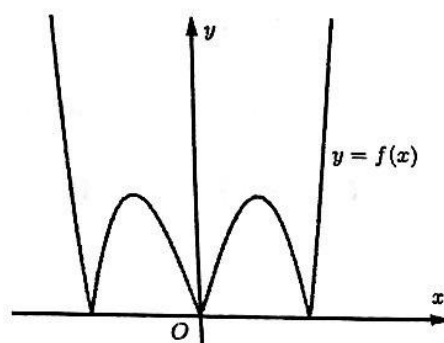
$\swarrow$        $\nearrow$        $\searrow$        $\nearrow$   
 $-3$        $-3$

Các mệnh đề sau đây mệnh đề nào đúng ?

- A. Hàm số đồng biến trên:  $(-\infty; 0)$  và  $(1; +\infty)$     B. Hàm số nghịch biến trên:  $(-\infty; -1)$  và  $(1; +\infty)$   
 C. Hàm số nghịch biến trên:  $(-\infty; -1)$  và  $(0; 1)$     D. Hàm số đồng biến trên:  $(-1; 0)$  và  $(0; 1)$ .

**Câu 6:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị bên. Số điểm cực trị của hàm số bằng:

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



**Câu 7:** Trong các hàm số sau. Hãy tìm hàm số nghịch biến trên  $\mathbb{R}$

- A.  $y = \left(\frac{\pi}{3}\right)^x$       B.  $y = \left(\frac{1}{2e}\right)^x$       C.  $y = (2\sqrt{2})^x$       D.  $y = (\pi)^x$

**Câu 8:** Trong mặt phẳng cho hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho  $A(1;2;0), B(2;3;-1)$ . Lập phương trình mặt phẳng  $(P)$  qua  $A$  và vuông góc với  $AB$ .

A.  $(P): x + y - z - 3 = 0$

B.  $(P): x + y - z + 3 = 0$

C.  $(P): x - y - z - 3 = 0$

D.  $(P): 2x + y - z - 3 = 0$

**Câu 9:** Cho khai triển nhị thức  $(1+x)^{10} = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{10}x^{10}$ . Tìm hệ số của  $x^{10}$ .

A. 10

B. 1

C. 20

D. Đáp án khác

**Câu 10:** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  có độ dài các cạnh bằng  $a$ . Tính thể tích của khối nón sinh ra bởi miền tam giác  $A'AC$  khi quay xung quanh trục  $A'A$ .

A.  $\frac{4\pi a^3}{3}$

B.  $2\pi a^3$

C.  $\frac{\pi a^3}{3}$

D.  $\frac{2\pi a^3}{3}$

**Câu 11:** Gọi  $S$  là tập hợp các giá trị của  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 + 2mx^2 + mx - 2$  có điểm cực đại và điểm cực tiểu.  $S$  bằng:

A.  $S = (-\infty; 0] \cup [1; +\infty)$

B.  $S = (-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$

C.  $S = (-\infty; 0) \cup \left(\frac{1}{4}; +\infty\right)$

D.  $S = \left(0; \frac{1}{4}\right)$

**Câu 12:** Cho  $\int_0^1 f(x)dx = 10; \int_0^1 g(x)dx = 5$ . Tính  $I = \int_0^1 (2f(x) - 3g(x))dx$ .

A.  $I = -5$

B.  $I = -15$

C.  $I = 15$

D.  $I = 5$

**Câu 13:** Cho tứ diện đều  $ABCD$  có độ dài các cạnh bằng  $a$ . Gọi  $\alpha$  góc tạo bởi đường thẳng  $AB$  với mặt phẳng  $(BCD)$ . Tính  $\tan \alpha$ .

A.  $\tan \alpha = \sqrt{2}$

B.  $\tan \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$

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

D.  $\tan \alpha = \frac{\sqrt{6}}{3}$

**Câu 14:** Cho hàm  $y = f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$  có đồ thị

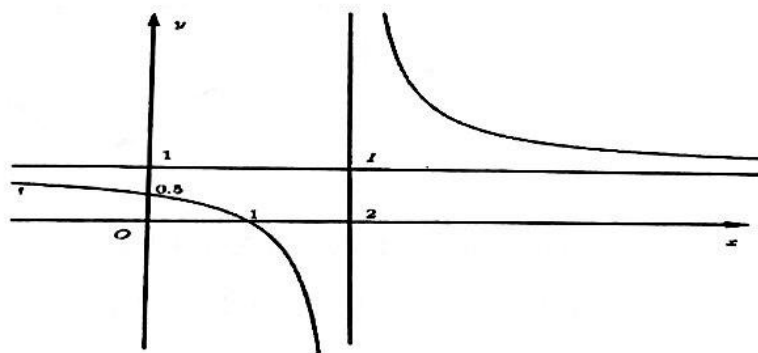
hình bên.  $f(x)$  bằng:

A.  $f(x) = \frac{x-1}{-x+2}$

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

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

D.  $f(x) = \frac{-x+1}{x-2}$



**Câu 15:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên sau. Tìm  $m$  để phương trình  $f(x) = m$  có số nghiệm nhiều nhất.

A.  $m \in (-\infty; -5)$

B.  $m \in (-5; 2)$

C.  $(-\infty; 0)$

D.  $m \in (-5; 0)$

|      |           |     |      |     |      |     |     |     |           |
|------|-----------|-----|------|-----|------|-----|-----|-----|-----------|
| $x$  | $-\infty$ |     | $-2$ |     | $0$  |     | $3$ |     | $+\infty$ |
| $y'$ |           | $+$ | $0$  | $-$ | $0$  | $+$ | $0$ | $-$ |           |
| $y$  |           |     |      | $2$ |      |     |     | $0$ |           |
|      | $-\infty$ |     |      |     | $-5$ |     |     |     | $-\infty$ |

**Câu 16:** Tìm số điểm trên đường tròn lượng giác biểu diễn nghiệm của phương trình:  $\tan x = 1$ .

A. 1

B. 2

C. 3

D. Vô số điểm

**Câu 17:** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho  $A(3;2;0), B(1;0;2)$ . Lập phương trình mặt cầu đường kính  $AB$ .

A.  $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 3$

B.  $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 3$

C.  $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 3$

D.  $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 3$

**Câu 18:** Cho phương trình:  $2^x + 2^{3-x} - 9 = 0$ . Gọi  $S$  là tổng các nghiệm của phương trình. Tìm  $S$ .

A.  $S = 8$

B.  $S = 9$

C.  $S = 4$

D.  $S = 3$

**Câu 19:** Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai?

A.  $\int \tan x dx = -\ln|\cos x| + C$

B.  $\int \cot x dx = \ln|\sin x| + C$

C.  $\int \frac{dx}{\sin x} = \frac{1}{2} \ln \left| \frac{\cos x - 1}{\cos x + 1} \right| + C$

D.  $\int \frac{dx}{\cos x} = \frac{1}{2} \ln \left| \frac{\sin x - 1}{\sin x + 1} \right| + C$

**Câu 20:** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho  $(P): x + my + 3z - 2 = 0$  và điểm  $A(1;2;0)$ . Tìm  $m$  để khoảng cách từ  $A$  đến  $(P)$  bằng 2.

A.  $\frac{39}{4}$

B.  $\frac{35}{4}$

C.  $-\frac{39}{4}$

D.  $\frac{33}{4}$

**Câu 21:** Cho đồ thị hàm số  $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c$  hình bên.

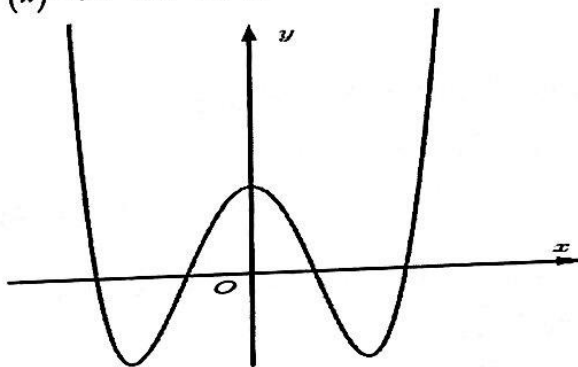
Mệnh đề nào đúng?

A.  $a > 0; b < 0; c < 0$

B.  $a > 0; b < 0; c > 0$

C.  $a < 0; b > 0; c > 0$

D.  $a < 0; b < 0; c < 0$



**Câu 22:** Cho số phức  $z = m + (m-4)i$ . Tìm  $m$  để  $|\bar{z}| = 4$

A.  $m \in \{0;8\}$

B.  $m \in \{-4;0\}$

C.  $m \in \{0;4\}$

D.  $S = \{-8;0\}$

**Câu 23:** Lập phương trình tiếp tuyến có hệ số góc lớn nhất của đồ thị hàm số  $y = -\frac{1}{3}x^3 + x^2 + 3x + 2$ .

A.  $y = 4x + \frac{17}{3}$

B.  $y = 4x - 4$

C.  $y = 4x + \frac{5}{3}$

D.  $y = 4x - \frac{5}{3}$

**Câu 24:** Một chất điểm chuyển động có phương trình  $S = 6t^2 - t^3$  (trong đó  $t$  là thời gian được tính bằng giây). Tại thời điểm nào vận tốc lớn nhất?

A.  $t = 4$

B.  $t = 2$

C.  $t = 3$

D.  $t = 1$

**Câu 25:** Một hình trụ có bán kính đáy bằng  $2\text{cm}$  và có chiều cao bằng  $3\text{cm}$ . Một mặt phẳng song song với trục của hình trụ và khoảng cách giữa chúng bằng  $1\text{cm}$ . Tính diện tích thiết diện tạo mặt phẳng và trụ.

A.  $6\sqrt{3}\text{cm}^2$

B.  $3\sqrt{3}\text{cm}^2$

C.  $9\sqrt{3}\text{cm}^2$

D.  $\frac{2\sqrt{3}}{5}\text{cm}^2$

**Câu 26:** Cho  $\log_a b = 5$ . Khi đó giá trị của  $\log_{\sqrt{a}}(b^4 \sqrt[3]{a})$  bằng:

A.  $\frac{122}{3}$

B.  $\frac{131}{6}$

C.  $\frac{21}{6}$

D.  $\frac{20}{6}$

**Câu 27:** Cho khối bát diện đều có cạnh bằng  $a$ . Tính thể tích của khối bát diện.

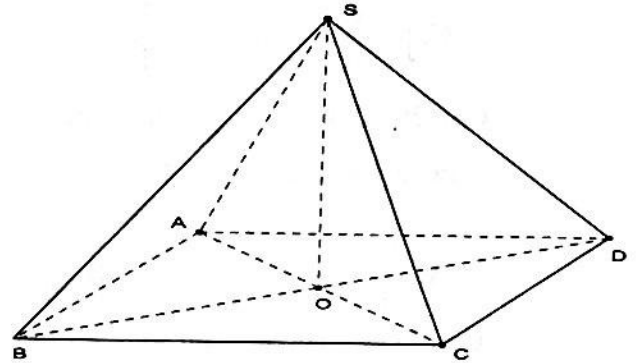
- A.  $\frac{4a^3\sqrt{2}}{3}$       B.  $\frac{2a^3\sqrt{2}}{3}$       C.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$       D.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$

**Câu 28:** Có bao nhiêu giá trị  $m$  nguyên âm để phương trình  $\log(x^3 - 3x^2 - 8x + 14 + m) = \log(x - 1)$  có 2 nghiệm phân biệt?

- A. 1      B. 0      C. 2      D. 3

**Câu 29:** Cho hình chóp đều  $S.ABCD$  có độ dài cạnh đáy bằng  $\sqrt{2}$ ;  $SO = 2$  biết  $O$  là tâm của đáy. Tính cosin của góc tạo bởi 2 mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SBD)$ .

- A.  $\cos((SAB);(SBD)) = \frac{2}{\sqrt{7}}$   
 B.  $\cos((SAB);(SBD)) = \frac{1}{3}$   
 C.  $\cos((SAB);(SBD)) = \frac{2}{3}$   
 D.  $\cos((SAB);(SBD)) = \frac{1}{\sqrt{3}}$



**Câu 30:** Gọi  $M$  là điểm biểu diễn cho số phức  $z = x + yi$  ( $x, y \in \mathbb{R}$ ) thỏa mãn  $|z + 1 - 2i| = |z|$ . Tập hợp điểm  $M$  là đường thẳng nào sau đây?

- A.  $2x + 4y + 5 = 0$       B.  $2x - 4y + 5 = 0$       C.  $2x - 4y + 3 = 0$       D.  $x - 2y + 1 = 0$

**Câu 31:** Cho tứ diện  $ABCD$  có cạnh  $AB = 2\sqrt{3}$  các cạnh còn lại bằng  $x$ . Tìm  $x$  để thể tích của khối tứ diện  $ABCD$  bằng  $2\sqrt{2}$ .

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

**Câu 32:** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác vuông cân tại  $A$   $AB = AC = a$ ; độ dài cạnh bên  $2a$ . Tính khoảng cách từ  $A$  đến mặt phẳng  $(A'BC)$ .

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

**Câu 33:** Tìm  $m$  để hàm  $y = \sqrt{\cos 3x - 9 \cos x - m}$  có tập xác định  $\mathbb{R}$ .

- A.  $m \geq -8$       B.  $m \leq 8$       C.  $m < -8$       D.  $m \leq -8$ .

**Câu 34:** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho  $M(1; 0; -1)$ ,  $N(0; 1; 2)$ ,  $P(1; -1; 2)$ . Tìm  $k$  để độ dài  $|k\overrightarrow{OM} + \overrightarrow{ON} + \overrightarrow{OP}|$  ngắn nhất.

- A.  $k = \frac{3}{2}$       B.  $k = \frac{8}{7}$       C.  $k = \frac{3}{4}$       D.  $k = -\frac{1}{2}$

**Câu 35:** Tính tổng:  $S_{2018} = 1.C_{2018}^1 + 2.C_{2018}^2 + \dots + 2018.C_{2018}^{2018}$ .

- A.  $S_{2018} = 2^{2018}$       B.  $S_{2018} = 2018.2^{2017}$       C.  $S_n = 2018.2^{2018}$       D.  $S_n = 2017.2^{2018}$

**Câu 36:** Tìm  $m$  để phương trình:  $(2 \cos x - 1)(\cos 2x - 2 \cos x - m) = 0$  có 6 nghiệm  $x \in \left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$

- A.  $m \in \left[-\frac{3}{2}; -1\right)$       B.  $m \in \left(-\frac{3}{2}; 1\right)$       C.  $m \in \left[-\frac{3}{2}; 1\right)$       D.  $m \in \left(-\frac{3}{2}; -1\right)$

**Câu 37:** Cho tứ diện đều cạnh bằng  $a$ . Tính thể tích của khối bát diện đều có các đỉnh tạo bởi trung điểm các cạnh của tứ diện.

- A.  $\frac{\sqrt{2}a^3}{36}$       B.  $\frac{\sqrt{2}a^3}{6}$       C.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{24}$       D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$

**Câu 38:** Cho đường tròn  $(C): x^2 + (y-2)^2 = 1$ . Tính thể tích vật thể tròn xoay sinh bởi  $(C)$  khi quay quanh trục  $Ox$ .

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

**Câu 39:** Cho Parabol  $(P): y = x^2$  và  $A, B$  là 2 điểm di động trên  $(P)$  sao cho  $AB = 2$ . Tìm diện tích lớn nhất của phẳng khép kín tạo bởi  $AB$  và  $(P)$

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

**Câu 40:** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(-1; -2; -3)$ ,  $B(-6; 10; -3)$ . Gọi  $(P)$  là phương trình mặt phẳng sao cho khoảng cách từ  $A$  đến mặt phẳng  $(P)$  bằng 15 và khoảng cách từ  $B$  đến mặt phẳng  $(P)$  bằng 2. Điểm  $M$  nào sau đây thuộc mặt phẳng  $(P)$ .

- A.  $M(-16; 8; 2018)$       B.  $M(16; 8; 2019)$       C.  $M(-1; 8; 2020)$       D.  $M(-1; 8; 2021)$

**Câu 41:** Cho số phức  $z = x + yi$  ( $x, y \in \mathbb{R}$ ) thỏa mãn  $|z - 5 - 5i| = 2\sqrt{2}$ . Tìm  $P = x + 2y$  sao cho  $|z|$  nhỏ nhất.

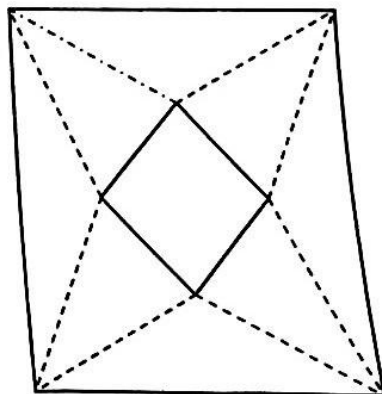
- A.  $P = 12$       B.  $P = 8$       C.  $P = 9$       D.  $P = 21$

**Câu 42:** Xét các giá trị thực dương  $a, b$  thỏa mãn  $\log_2 \frac{1-ab}{a+b} = 2ab + a + b - 3$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của  $P$  biết  $P = a + 2b$ .

- A.  $P_{\min} = \frac{2\sqrt{10}-3}{2}$       B.  $P_{\min} = \frac{3\sqrt{10}-7}{2}$   
C.  $P_{\min} = \frac{2\sqrt{10}-1}{2}$       D.  $P_{\min} = \frac{2\sqrt{10}-5}{2}$

**Câu 43:** Cho miếng bìa hình vuông cạnh bằng 5m. Để làm một hình kim tự tháp Ai Cập, người ta cắt bỏ 4 tam giác cân bằng nhau có cạnh đáy chính là cạnh của hình vuông rồi gấp lên, ghép lại thành hình chóp tứ giác đều. Để mô hình có thể tích lớn nhất thì cạnh đáy của mô hình bằng bao nhiêu?

- A.  $\frac{5\sqrt{2}}{2}$       B.  $\frac{5}{2}$   
C.  $\frac{3\sqrt{2}}{2}$       D.  $\frac{7\sqrt{2}}{4}$



**Câu 44:** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 16x + 50 = 0$ . Hỏi trên mặt cầu có bao nhiêu điểm  $M$  có tọa độ nguyên?

- A. 60      B. 120      C. 48      D. 36

**Câu 45:** Thí sinh Hải tham gia kỳ thi THPT Quốc gia trong đó có 2 môn Lý và Hóa mỗi đề thi có 50 câu hỏi trắc nghiệm mỗi câu hỏi trắc nghiệm có 4 phương án trả lời trong đó có 1 phương án đúng. Biết Hải đã làm đúng được 90 câu, 10 câu còn lại chọn đánh ngẫu nhiên. Xác suất Hải có tổng điểm 2 môn từ 19,4 trở lên gần với số nào sau đây.

- A. 0,0194      B. 0,0195      C. 0,0197      D. 0,0596

**Câu 46:** Biết  $\int_1^5 \frac{3}{x^2+3x} dx = a \ln 5 + b \ln 2$  ( $a, b \in \mathbb{Z}$ ). Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $a+2b=0$       B.  $2a-b=0$       C.  $a-b=0$       D.  $a+b=0$

**Câu 47:** Cho hàm số  $y = x^4 - 4x^2 + 3$  có đồ thị  $(C)$ . Gọi  $(d)$  là tiếp tuyến của đồ thị  $(C)$  tại điểm cực đại. Tính diện tích của hình phẳng khép kín tạo bởi  $(C)$  và  $(d)$ .

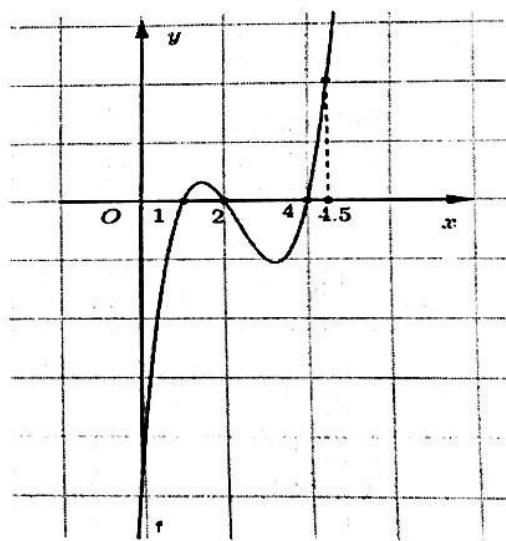
- A.  $\frac{128}{15}$       B.  $\frac{34}{15}$       C.  $\frac{64}{15}$       D.  $\frac{98}{15}$

**Câu 48:** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho  $(P): x + y + z - 2018 = 0$ . Hỏi có bao nhiêu điểm  $M$  có tọa độ nguyên không âm thuộc mặt phẳng  $(P)$ .

- A. 2041210      B. 2039190      C. 2035153      D. 2037171

**Câu 49:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị  $y = f'(x)$  như hình bên. Gọi  $M$  và  $m$  lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = f(x)$  trên  $\left[0; \frac{9}{2}\right]$ . Hỏi mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $M = f\left(\frac{9}{2}\right); m = f(4)$   
 B.  $M = f(0); m = f(4)$   
 C.  $M = f(2); m = f(1)$   
 D.  $M = f\left(\frac{9}{2}\right); m = f(1)$



**Câu 50:** Gọi  $A, B$  là 2 điểm lần lượt thuộc 2 nhánh của đồ thị hàm số  $y = \frac{x+1}{x-1}$  ( $C$ ). Tìm khoảng cách ngắn nhất giữa 2 điểm  $A, B$ .

- A. 16      B.  $2\sqrt{2}$       C. 2      D. 4

----- HẾT -----