

MÃ ĐỀ : 301

**Câu 1.** Lớp 11A có 20 học sinh nam và 25 học sinh nữ. Có bao nhiêu cách chọn một đôi song ca gồm 1 nam và 1 nữ?

A. 45.

B.  $C_{45}^2$ .

C.  $A_{45}^2$ .

D. 500.

**Câu 2.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  với  $u_1 = 3$  và  $u_{10} = 21$ . Tính giá trị  $u_4$ ?

A. 9.

B. 3.

C. 18.

D. 10.

**Câu 3.** Thể tích khối trụ có chiều cao  $h$  và bán kính đáy  $r$  bằng

A.  $2\pi rh \cdot 3C$

B.  $\frac{1}{3}\pi rh$ .

C.  $\pi r^2 h$ .

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

**Câu 4.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng xét dấu đạo hàm như hình bên dưới. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

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

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-1; 2)$ .

B. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-2; -1)$ .

C. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-1; 0)$ .

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(1; 3)$ .

**Câu 5.** Cho lăng trụ tam giác đều có độ dài tất cả các cạnh bằng 3. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng:

A.  $\frac{9\sqrt{3}}{4}$ .

B.  $\frac{27\sqrt{3}}{4}$ .

C.  $\frac{27\sqrt{3}}{2}$ .

D.  $\frac{9\sqrt{3}}{2}$ .

**Câu 6.** Nghiệm của phương trình  $\log_2(x-5) + \log_2(x+2) = 3$  là

A.  $x = -3$ .

B.  $x = 6$ .

C.  $x = 3$ .

D.  $x = -3$  hoặc  $x = 6$ .

**Câu 7.** Nếu  $\int_1^2 f(x) dx = 5$  và  $\int_1^2 [2f(x) + g(x)] dx = 7$  thì  $\int_1^2 g(x) dx$  bằng

A. -3.

B. -1.

C. 1.

D. 3.

**Câu 8.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

|         |           |     |     |           |     |
|---------|-----------|-----|-----|-----------|-----|
| $x$     | $-\infty$ | $0$ | $3$ | $+\infty$ |     |
| $f'(x)$ | $+$       | $0$ | $-$ | $0$       | $+$ |
| $f(x)$  |           |     |     |           |     |

$\nearrow 2 \quad \searrow -4 \quad \nearrow +\infty$   
 $-\infty$

Đồ thị hàm số  $y = f(x)$  có điểm cực tiểu là.

A.  $(0; 2)$ .

B.  $x_{CT} = 3$ .

C.  $y_{CT} = -4$ .

D.  $(3; -4)$ .

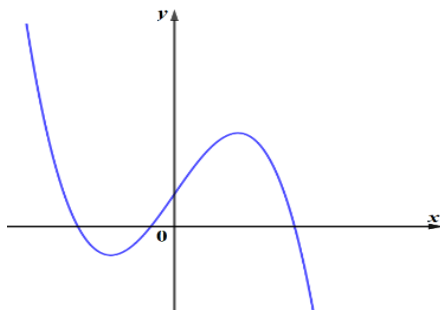
**Câu 9.** Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

A.  $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x + 1$ .

B.  $y = x^4 - 4x^2 + 1$ .

C.  $y = -x^4 + 4x^2 + 1$ .

D.  $y = -\frac{1}{3}x^3 + 2x + 1$ .



**Câu 10.** Với  $a$  là số thực dương khác 1. Mệnh đề nào đúng trong các mệnh đề sau?

- A.  $\log_{a^2} a > 1$ .      B.  $\log_{a^2} a < 0$ .      C.  $0 < \log_{a^2} a < 1$ .      D.  $\log_{a^2} a < \frac{1}{2}$ .

**Câu 11.** Hàm số  $f(x) = \frac{x^3}{3} + e^x$  là một nguyên hàm của hàm số nào sau đây?

- A.  $g(x) = \frac{x^4}{12} + e^x$ .      B.  $g(x) = \frac{x^4}{3} + e^x$ .      C.  $g(x) = 3x^2 + e^x$ .      D.  $g(x) = x^2 + e^x$ .

**Câu 12.** Cho số phức  $z$  thỏa mãn:  $z(1+i) + 3i = 1$ . Tính mô đun của số phức  $z$ .

- A.  $|z| = 5$ .      B.  $|z| = \sqrt{5}$ .      C.  $|z| = \frac{\sqrt{5}}{2}$ .      D.  $|z| = \frac{5}{2}$ .

**Câu 13.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $A(1; -3; 2)$ . Tọa độ điểm  $A'$  đối xứng với  $A$  qua mặt phẳng  $(Oxz)$  là.

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

**Câu 14.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho  $I(1; 2; 3)$ . Phương trình mặt cầu  $(S)$  tâm  $I$ , tiếp xúc với  $(Oxz)$  là.

- A.  $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 3$ .      B.  $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 9$ .  
C.  $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 9$ .      D.  $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 4$ .

**Câu 15.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(\alpha): 2x + 3y - 1 = 0$ . Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của  $(\alpha)$ ?

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

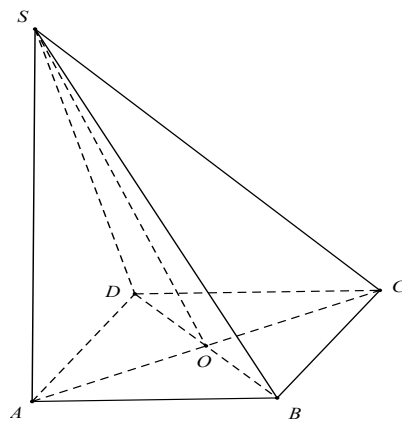
**Câu 16.** Trong không gian  $Oxyz$ , điểm nào dưới đây **không** thuộc đường thẳng  $\Delta: \frac{x+1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z+1}{4}$ ?

- A.  $P(-1; -1; -1)$ .      B.  $Q(1; 2; 3)$ .      C.  $M(0; 1; 2)$ .      D.  $N(3; 5; 7)$ .

**Câu 17.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình hình thoi tâm  $O$ ,  $\triangle ABD$  đều cạnh  $a$ ,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SA = \frac{a\sqrt{3}}{2}$  (minh họa như hình bên). Góc giữa đường thẳng

$SO$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng

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



**Câu 18.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định và liên tục trên  $\mathbb{R}$ , bảng xét dấu của  $f'(x)$  như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

**Câu 19.** Gọi  $M$  và  $m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x^3 - 3x + 2$  trên đoạn  $[0; 2]$ . Khi đó tổng  $M + m$  bằng.

- A.4. B.16. C.2. D.6.

**Câu 20.** Xét tất cả các số thực dương  $a$  và  $b$  thỏa mãn  $\log_3 a = \log_{\frac{1}{27}} \left( \frac{a}{b} \right)$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $a^2 = b$ . B.  $a^2 b = 1$ . C.  $a^4 = b^3$ . D.  $a^4 = b$ .

**Câu 21.** Tổng tất cả các nghiệm của phương trình  $2^{x^2-2x-1} \cdot 3^{x^2-2x} = 18$  bằng

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

**Câu 22.** Cho hình nón có bán kính đáy bằng 5. Biết rằng khi cắt hình nón cho bởi mặt phẳng qua trục, thiết diện thu được là một tam giác đều. Diện tích toàn phần của hình nón đã cho bằng

- A.  $50\pi$ . B.  $25\pi$ . C.  $75\pi$ . D.  $5\pi$ .

**Câu 23.** Cho hàm số  $f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

|         |           |      |      |           |     |
|---------|-----------|------|------|-----------|-----|
| $x$     | $-\infty$ | $-2$ | $2$  | $+\infty$ |     |
| $f'(x)$ | $+$       | $0$  | $-$  | $0$       | $+$ |
| $f(x)$  | $-\infty$ | $3$  | $-1$ | $+\infty$ |     |

Số nghiệm thực của phương trình  $2f(x) + 1 = 0$  là

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

**Câu 24.** Họ nguyên hàm của hàm số  $y = e^x \left( 1 - \frac{e^{-x}}{\cos^2 x} \right)$  là

- A.  $e^x + \tan x + C$ . B.  $e^x - \tan x + C$ . C.  $e^x - \frac{1}{\cos x} + C$ . D.  $e^x + \frac{1}{\cos x} + C$ .

**Câu 25.** Một người gửi 6 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép kỳ hạn 1 năm với lãi suất 7,56%/năm. Hỏi sau tối thiểu bao nhiêu năm, người gửi sẽ có ít nhất 12 triệu đồng từ số tiền gửi ban đầu (giả sử lãi suất không thay đổi).

- A.5 năm. B.10 năm. C.12 năm. D.8 năm

**Câu 26.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  cạnh  $a$ . Gọi  $M, N, P$  lần lượt là trung điểm  $CD, A'B', A'D'$ . Thể tích khối tứ diện  $A'MNP$  bằng

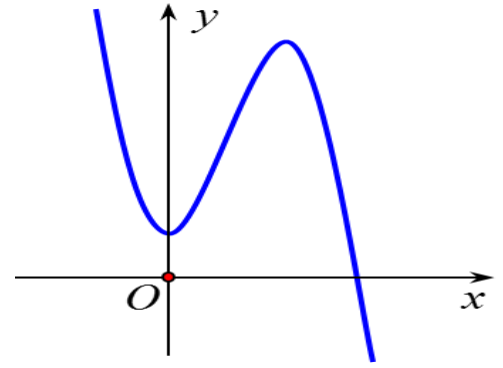
- A.  $\frac{a^3}{16}$ . B.  $\frac{a^3}{32}$ . C.  $\frac{a^3}{12}$ . D.  $\frac{a^3}{24}$ .

**Câu 27.** Tổng số tiệm cận đứng và ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{(x-2)^2}$  là:

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

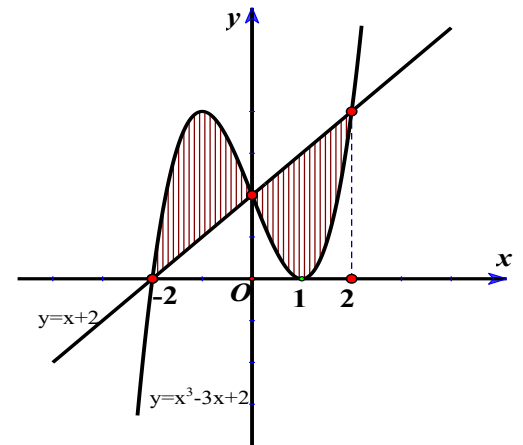
**Câu 28.** Cho hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  ( $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ ) có đồ thị như hình bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $a < 0; b > 0; c > 0; d > 0$ .    B.  $a < 0; b < 0; c = 0; d > 0$ .  
C.  $a > 0; b < 0; c > 0; d > 0$ .    D.  $a < 0; b > 0; c = 0; d > 0$ .



**Câu 29.** Diện tích hình phẳng được gạch chéo trong hình bên bằng.

- A.  $\int_{-2}^2 (x^3 - 4x) dx$ .  
B.  $\int_{-2}^2 (-x^3 + 4x) dx$ .  
C.  $\int_{-2}^0 (x^3 - 4x) dx - \int_0^2 (4x - x^3) dx$   
D.  $\int_{-2}^0 (x^3 - 4x) dx - \int_0^2 (x^3 - 4x) dx$ .



**Câu 30.** Cho  $z_1 = 4 - 2i$ . Hãy tìm phần ảo của số phức  $z_2 = (1 - 2i)^2 + \overline{z_1}$ .

- A.  $-6i$ .    B.  $-2i$ .    C.  $-2$ .    D.  $-6$ .

**Câu 31.** Xét các số phức  $z$  thỏa mãn  $(\overline{z} + 2i)(z - 2)$  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 tâm là điểm nào dưới đây?

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

**Câu 32.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho các vectơ  $\vec{a} = (1; 2; 3)$  và  $\vec{b} = (-2; 1; 0)$ . Tính tích vô hướng  $\vec{a} \cdot (\vec{a} + 2\vec{b})$ .

- A. 14.    B. 16.    C. 22.    D. 10.

**Câu 33.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S)$  có đường kính  $AB$  với  $A(1; 2; 3), B(3; 4; 5)$ . Phương trình của  $(S)$  là:

- A.  $(x - 2)^2 + (y - 3)^2 + (z - 4)^2 = \sqrt{3}$ .    B.  $(x - 2)^2 + (y - 3)^2 + (z - 4)^2 = 12$ .  
C.  $(x + 2)^2 + (y + 3)^2 + (z + 4)^2 = 2\sqrt{3}$ .    D.  $(x - 2)^2 + (y - 3)^2 + (z - 4)^2 = 3$ .

**Câu 34.** Trong không gian  $Oxyz$ , mặt phẳng đi qua điểm  $M(1; 1; -1)$  và vuông góc với đường thẳng

$$\Delta: \frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-1}{1} \text{ có phương trình là:}$$

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

**Câu 35.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $A(9; 2; -4)$  và đường thẳng  $d : \begin{cases} x = 4 + t \\ y = -2t \\ z = 1 + 3t \end{cases}$ . Đường thẳng  $d'$  đi qua

A vuông góc và cắt đường thẳng  $d$  có một vector chỉ phương là ?

- A.  $\vec{u}_1 = (5; -4; 4)$ . B.  $\vec{u}_2 = (3; 0; -1)$ . C.  $\vec{u}_3 = (3; 0; 1)$ . D.  $\vec{u}_4 = (3; 2; -2)$ .

**Câu 36.** Chọn ngẫu nhiên một số từ tập hợp gồm tất cả các số tự nhiên có bốn chữ số đôi một khác nhau. Xác suất để số được chọn nhỏ hơn 2020 ?

- A.  $\frac{523}{4536}$ . B.  $\frac{127}{648}$ . C.  $\frac{1}{9}$ . D.  $\frac{73}{648}$ .

**Câu 37.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thang vuông tại  $B, C$ ;  $AB = 3a, BC = CD = a$ ,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc giữa  $SC$  và mặt phẳng đáy bằng  $30^\circ$ . Gọi  $M$  là điểm thuộc cạnh  $AB$  sao cho  $AM = \frac{2}{3}AB$ . Khoảng cách giữa hai đường thẳng  $SB$  và  $DM$  bằng

- A.  $\frac{3a\sqrt{370}}{37}$ . B.  $\frac{a\sqrt{370}}{37}$ . C.  $\frac{3a\sqrt{37}}{13}$ . D.  $\frac{a\sqrt{37}}{13}$ .

**Câu 38.** Cho hàm số  $f(x)$  có  $f(1) = 1$  và  $f'(x) = -\frac{\ln x}{x^2}$ ,  $\forall x > 0$ . Khi đó  $\int_1^e f(x)dx$  bằng:

- A.  $\frac{3}{2}$ . B.  $\frac{2}{e} - 1$ . C.  $-\frac{3}{2}$ . D.  $1 - \frac{2}{e}$ .

**Câu 39.** Cho hàm số  $f(x) = \frac{(m+1)x+4}{x+2m}$  ( $m$  là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m$  để hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng  $(0; +\infty)$ ?

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

**Câu 40.** Cho hình nón đỉnh  $S$  có đường cao  $SO = a$ . Một mặt phẳng đi qua đỉnh của hình nón và cắt hình nón theo thiết diện là tam giác vuông  $SAB$ . Biết rằng khoảng cách từ  $O$  đến mặt phẳng  $(SAB)$  bằng  $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ . Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

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

**Câu 41.** Cho  $x, y$  là các số thực dương thỏa mãn  $\log_9 x = \log_{12} y = \log_{16} (4x+3y)$ . Giá trị của  $\frac{x}{y}$  bằng

- A. 4. B.  $\frac{1}{4}$ . C.  $\log_3 \left( \frac{1}{4} \right)$ . D.  $\log_4 \frac{3}{4}$ .

**Câu 42.** Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = |x^4 - 4x^2 + m|$  trên đoạn  $[-2; 2]$  bằng 2020. Tổng tất cả các phần tử của  $S$  là :

- A. -4. B. 4. C. 8. D. -8.

**Câu 43.** Cho phương trình  $\log_3^2(3x) - (m+2)\log_3 x + m - 2 = 0$  ( $m$  là tham số thực). Tập hợp tất cả các giá trị của  $m$  để phương trình đã cho có 2 nghiệm phân biệt thuộc đoạn  $\left[ \frac{1}{3}; 3 \right]$  là

- A.  $(0; 2)$ . B.  $[0; 2]$ . C.  $[0; 2)$ . D.  $(2; +\infty)$ .

**Câu 44.** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm liên tục trên  $\mathbb{R}$  thỏa mãn  $f'(x) - f(x) = (2x - 3)e^x$  và  $f(0) = 2$ .

Tổng tất cả các nghiệm thực của phương trình  $f(x) = 0$  có giá trị là

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. -1.

**Câu 45.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị như hình vẽ. Gọi

$S$  là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $f(\sin x) = 3\sin x + m$  có nghiệm thuộc khoảng  $(0; \pi)$ . Tổng

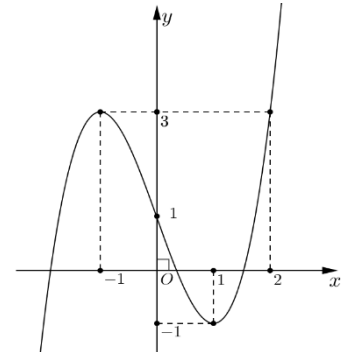
các phần tử của  $S$  bằng

A. -9.

B. -10.

C. -6.

D. -5.



**Câu 46.** Cho hàm số bậc bốn  $y = f(x)$  có đồ thị như hình bên.

Số điểm cực trị của hàm số  $g(x) = f(x^4 - 2x^2 + 5)$  là

A. 5.

B. 3.

C. 9.

D.

11.

**Câu 47.** Có bao nhiêu cặp số nguyên dương  $(x; y)$  thỏa mãn

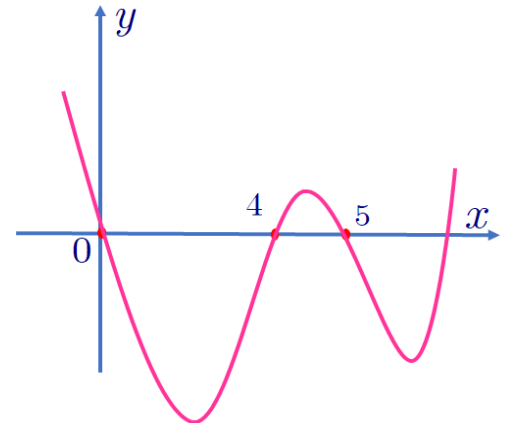
$$1 \leq x \leq 2020 \text{ và } 2^y + y = 2x + \log_2(x + 2^{y-1})$$

A. 2021.

B. 10.

C. 2020.

D. 11



**Câu 48.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ , thỏa mãn  $f(x^5 + 4x + 3) = 2x + 1$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$ . Tích phân

$$\int_{-2}^8 f(x) dx \text{ bằng:}$$

A. 2.

B. 10.

C.  $\frac{32}{3}$ .

D. 72.

**Câu 49.** Cho lăng trụ ABC.A'B'C' có thể tích bằng  $90cm^3$ , cạnh bên bằng  $30cm$ . Trên cạnh AA', BB', CC' lần lượt lấy các điểm M, N, P sao cho  $AM = 10cm$ ,  $BN = 6cm$ ,  $CP = 18cm$ . Tính thể tích khối đa diện A'B'C'.MNP

A.  $30cm^3$ .

B.  $56cm^3$ .

C.  $34cm^3$ .

D.  $60cm^3$ .

**Câu 50.** Cho hàm số  $f(x) = x^3 - 2ax^2 + a^2x + b$  ( $a, b \in \mathbb{R}$ ) có 2 điểm cực trị A và B. Biết tam giác OAB vuông cân tại O (O là gốc tọa độ), giá trị của biểu thức  $P = a^2 + b^2$  bằng

A. 25

B.  $\frac{10}{3}$

C. 40

D. 10

- HẾT -

MÃ ĐỀ : 301

**Câu 1.** Lớp 11A có 20 học sinh nam và 25 học sinh nữ. Có bao nhiêu cách chọn một đôi song ca gồm 1 nam và 1 nữ?

A. 45.

B.  $C_{45}^2$ .

C.  $A_{45}^2$ .

**D. 500.**

**Câu 2.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  với  $u_1 = 3$  và  $u_{10} = 21$ . Tính giá trị  $u_4$ ?

**A. 9.**

B. 3.

C. 18.

D. 10.

**Câu 3.** Thể tích khối trụ có chiều cao  $h$  và bán kính đáy  $r$  bằng

A.  $2\pi rh \cdot 3C$

B.  $\frac{1}{3}\pi rh$ .

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

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

**Câu 4.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng xét dấu đạo hàm như hình bên dưới. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

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

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-1; 2)$ .

**B. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-2; -1)$ .**

C. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-1; 0)$ .

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(1; 3)$ .

**Câu 5.** Cho lăng trụ tam giác đều có độ dài tất cả các cạnh bằng 3. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng:

A.  $\frac{9\sqrt{3}}{4}$ .

**B.  $\frac{27\sqrt{3}}{4}$ .**

C.  $\frac{27\sqrt{3}}{2}$ .

D.  $\frac{9\sqrt{3}}{2}$ .

**Câu 6.** Nghiệm của phương trình  $\log_2(x-5) + \log_2(x+2) = 3$  là

A.  $x = -3$ .

**B.  $x = 6$ .**

C.  $x = 3$ .

D.  $x = -3$  hoặc  $x = 6$ .

**Câu 7.** Nếu  $\int_1^2 f(x) dx = 5$  và  $\int_1^2 [2f(x) + g(x)] dx = 7$  thì  $\int_1^2 g(x) dx$  bằng

**A. -3.**

B. -1.

C. 1.

D. 3.

**Câu 8.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

|         |           |     |      |           |     |
|---------|-----------|-----|------|-----------|-----|
| $x$     | $-\infty$ | $0$ | $3$  | $+\infty$ |     |
| $f'(x)$ | $+$       | $0$ | $-$  | $0$       | $+$ |
| $f(x)$  | $-\infty$ | $2$ | $-4$ | $+\infty$ |     |

Đồ thị hàm số  $y = f(x)$  có điểm cực tiểu là.

A.  $(0; 2)$ .

B.  $x_{CT} = 3$ .

C.  $y_{CT} = -4$ .

**D.  $(3; -4)$ .**

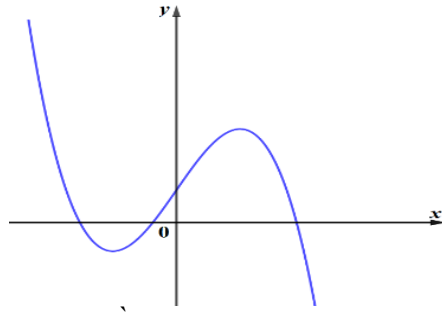
**Câu 9.** Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

A.  $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x + 1$ .

B.  $y = x^4 - 4x^2 + 1$ .

C.  $y = -x^4 + 4x^2 + 1$ .

**D.  $y = -\frac{1}{3}x^3 + 2x + 1$ .**



**Câu 10.** Với  $a$  là số thực dương khác 1. Mệnh đề nào đúng trong các mệnh đề sau?

- A.  $\log_{a^2} a > 1$ .      B.  $\log_{a^2} a < 0$ .      **C.  $0 < \log_{a^2} a < 1$ .**      D.  $\log_{a^2} a < \frac{1}{2}$ .

**Câu 11.** Hàm số  $f(x) = \frac{x^3}{3} + e^x$  là một nguyên hàm của hàm số nào sau đây?

- A.  $g(x) = \frac{x^4}{12} + e^x$ .      B.  $g(x) = \frac{x^4}{3} + e^x$ .      C.  $g(x) = 3x^2 + e^x$ .      **D.  $g(x) = x^2 + e^x$ .**

**Câu 12.** Cho số phức  $z$  thỏa mãn:  $z(1+i) + 3i = 1$ . Tính mô đun của số phức  $z$ .

- A.  $|z| = 5$ .      **B.  $|z| = \sqrt{5}$ .**      C.  $|z| = \frac{\sqrt{5}}{2}$ .      D.  $|z| = \frac{5}{2}$ .

**Câu 13.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $A(1; -3; 2)$ . Tọa độ điểm  $A'$  đối xứng với  $A$  qua mặt phẳng  $(Oxz)$  là.

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

**Câu 14.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho  $I(1; 2; 3)$ . Phương trình mặt cầu  $(S)$  tâm  $I$ , tiếp xúc với  $(Oxz)$  là.

- A.  $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 3$ .      B.  $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 9$ .  
C.  $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 9$ .      **D.  $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 4$ .**

**Câu 15.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(\alpha): 2x + 3y - 1 = 0$ . Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của  $(\alpha)$ ?

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

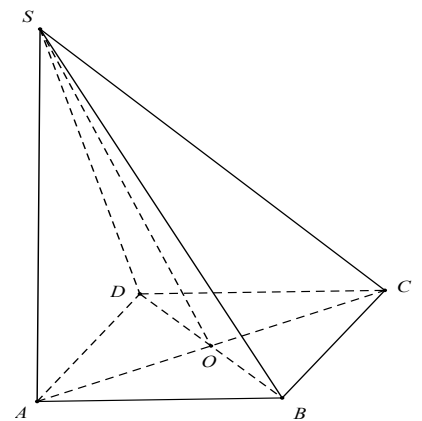
**Câu 16.** Trong không gian  $Oxyz$ , điểm nào dưới đây **không** thuộc đường thẳng  $\Delta: \frac{x+1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z+1}{4}$ ?

- A.  $P(-1; -1; -1)$ .      B.  $Q(1; 2; 3)$ .      **C.  $M(0; 1; 2)$ .**      D.  $N(3; 5; 7)$ .

**Câu 17.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình hình thoi tâm  $O$ ,  $\triangle ABD$  đều cạnh  $a$ ,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SA = \frac{a\sqrt{3}}{2}$  (minh họa như hình bên). Góc giữa đường thẳng

$SO$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng

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





**Câu 18.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định và liên tục trên  $\mathbb{R}$ , bảng xét dấu của  $f'(x)$  như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

A.0.

B.1.

C.2.

**D.3.**

**Câu 19.** Gọi  $M$  và  $m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x^3 - 3x + 2$  trên đoạn  $[0; 2]$ .

Khi đó tổng  $M + m$  bằng.

**A.4.**

B.16.

C.2.

D.6.

**Câu 20.** Xét tất cả các số thực dương  $a$  và  $b$  thỏa mãn  $\log_3 a = \log_{\frac{1}{27}} \left( \frac{a}{b} \right)$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A.  $a^2 = b$ .

B.  $a^2 b = 1$ .

C.  $a^4 = b^3$ .

**D.  $a^4 = b$ .**

**Câu 21.** Tổng tất cả các nghiệm của phương trình  $2^{x^2-2x-1} \cdot 3^{x^2-2x} = 18$  bằng

A.1.

B.-1.

**C.2.**

D.-2.

**Câu 22.** Cho hình nón có bán kính đáy bằng 5. Biết rằng khi cắt hình nón cho bởi mặt phẳng qua trục, thiết diện thu được là một tam giác đều. Diện tích toàn phần của hình nón đã cho bằng

A.  $50\pi$ .

B.  $25\pi$ .

**C.  $75\pi$ .**

D.  $5\pi$ .

**Câu 23.** Cho hàm số  $f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

|         |           |      |     |     |      |           |
|---------|-----------|------|-----|-----|------|-----------|
| $x$     | $-\infty$ | $-2$ |     | $2$ |      | $+\infty$ |
| $f'(x)$ |           | $+$  | $0$ | $-$ | $0$  | $+$       |
| $f(x)$  |           |      | $3$ |     | $-1$ |           |

Số nghiệm thực của phương trình  $2f(x) + 1 = 0$  là

A.2.

B.0.

**C.3.**

D.1.

**Câu 24.** Họ nguyên hàm của hàm số  $y = e^x \left( 1 - \frac{e^{-x}}{\cos^2 x} \right)$  là

A.  $e^x + \tan x + C$ .

**B.  $e^x - \tan x + C$ .**

C.  $e^x - \frac{1}{\cos x} + C$ .

D.  $e^x + \frac{1}{\cos x} + C$ .

**Câu 25.** Một người gửi 6 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép kỳ hạn 1 năm với lãi suất 7,56%/năm. Hỏi sau tối thiểu bao nhiêu năm, người gửi sẽ có ít nhất 12 triệu đồng từ số tiền gửi ban đầu (giả sử lãi suất không thay đổi).

A.5 năm.

**B.10 năm.**

C.12 năm.

D.8 năm

**Câu 26.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  cạnh  $a$ . Gọi  $M, N, P$  lần lượt là trung điểm  $CD, A'B', A'D'$ . Thể tích khối tứ diện  $A'MNP$  bằng

A.  $\frac{a^3}{16}$ .

B.  $\frac{a^3}{32}$ .

C.  $\frac{a^3}{12}$ .

**D.  $\frac{a^3}{24}$ .**

**Câu 27.** Tổng số tiệm cận đứng và ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{(x - 2)^2}$  là:

A.1.

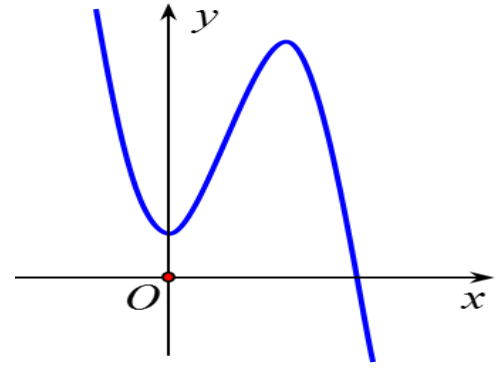
**B.2.**

C.3.

D.4.

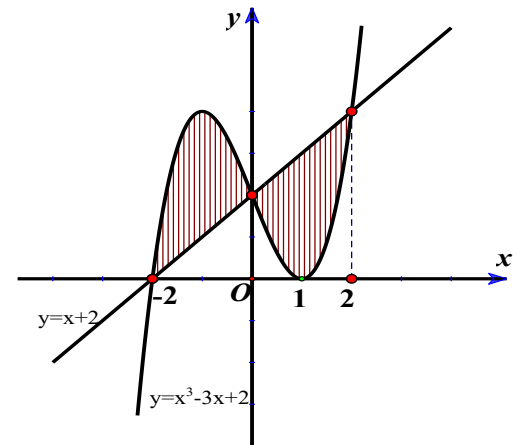
**Câu 28.** Cho hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  ( $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ ) có đồ thị như hình bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $a < 0; b > 0; c > 0; d > 0$ .    B.  $a < 0; b < 0; c = 0; d > 0$ .  
 C.  $a > 0; b < 0; c > 0; d > 0$ .    **D.  $a < 0; b > 0; c = 0; d > 0$ .**



**Câu 29.** Diện tích hình phẳng được gạch chéo trong hình bên bằng.

- A.  $\int_{-2}^2 (x^3 - 4x) dx$ .  
 B.  $\int_{-2}^2 (-x^3 + 4x) dx$ .  
 C.  $\int_{-2}^0 (x^3 - 4x) dx - \int_0^2 (4x - x^3) dx$   
**D.  $\int_{-2}^0 (x^3 - 4x) dx - \int_0^2 (x^3 - 4x) dx$ .**



**Câu 30.** Cho  $z_1 = 4 - 2i$ . Hãy tìm phần ảo của số phức  $z_2 = (1 - 2i)^2 + \overline{z_1}$ .

- A.  $-6i$ .    B.  $-2i$ .    **C.  $-2$ .**    D.  $-6$ .

**Câu 31.** Xét các số phức  $z$  thỏa mãn  $(\overline{z} + 2i)(z - 2)$  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 tâm là điểm nào dưới đây?

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

**Câu 32.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho các vectơ  $\vec{a} = (1; 2; 3)$  và  $\vec{b} = (-2; 1; 0)$ . Tính tích vô hướng  $\vec{a} \cdot (\vec{a} + 2\vec{b})$ .

- A. 14.**    B. 16.    C. 22.    D. 10.

**Câu 33.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S)$  có đường kính  $AB$  với  $A(1; 2; 3), B(3; 4; 5)$ . Phương trình của  $(S)$  là:

- A.  $(x - 2)^2 + (y - 3)^2 + (z - 4)^2 = \sqrt{3}$ .    B.  $(x - 2)^2 + (y - 3)^2 + (z - 4)^2 = 12$ .  
 C.  $(x + 2)^2 + (y + 3)^2 + (z + 4)^2 = 2\sqrt{3}$ .    **D.  $(x - 2)^2 + (y - 3)^2 + (z - 4)^2 = 3$ .**

**Câu 34.** Trong không gian  $Oxyz$ , mặt phẳng đi qua điểm  $M(1; 1; -1)$  và vuông góc với đường thẳng

$$\Delta: \frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-1}{1} \text{ có phương trình là:}$$

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

**Câu 35.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $A(9; 2; -4)$  và đường thẳng  $d: \begin{cases} x = 4 + t \\ y = -2t \\ z = 1 + 3t \end{cases}$ . Đường thẳng  $d'$  đi qua

A vuông góc và cắt đường thẳng  $d$  có một vector chỉ phương là ?

A.  $\vec{u}_1 = (5; -4; 4)$ .

**B.  $\vec{u}_2 = (3; 0; -1)$ .**

C.  $\vec{u}_3 = (3; 0; 1)$ .

D.  $\vec{u}_4 = (3; 2; -2)$ .

**Câu 36.** Chọn ngẫu nhiên một số từ tập hợp gồm tất cả các số tự nhiên có bốn chữ số đôi một khác nhau. Xác suất để số được chọn nhỏ hơn 2020 ?

A.  $\frac{523}{4536}$ .

B.  $\frac{127}{648}$ .

C.  $\frac{1}{9}$ .

**D.  $\frac{73}{648}$ .**

**Câu 37.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thang vuông tại  $B, C$ ;  $AB = 3a, BC = CD = a$ ,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc giữa  $SC$  và mặt phẳng đáy bằng  $30^\circ$ . Gọi  $M$  là điểm thuộc cạnh  $AB$  sao cho  $AM = \frac{2}{3}AB$ . Khoảng cách giữa hai đường thẳng  $SB$  và  $DM$  bằng

A.  $\frac{3a\sqrt{370}}{37}$ .

**B.  $\frac{a\sqrt{370}}{37}$ .**

C.  $\frac{3a\sqrt{37}}{13}$ .

D.  $\frac{a\sqrt{37}}{13}$ .

**Câu 38.** Cho hàm số  $f(x)$  có  $f(1) = 1$  và  $f'(x) = -\frac{\ln x}{x^2}$ ,  $\forall x > 0$ . Khi đó  $\int_1^e f(x)dx$  bằng:

**A.  $\frac{3}{2}$ .**

B.  $\frac{2}{e} - 1$ .

C.  $-\frac{3}{2}$ .

D.  $1 - \frac{2}{e}$ .

**Câu 39.** Cho hàm số  $f(x) = \frac{(m+1)x+4}{x+2m}$  ( $m$  là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m$  để hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng  $(0; +\infty)$ ?

A. 4.

B. 3.

C. 2.

**D. 1.**

**Câu 40.** Cho hình nón đỉnh  $S$  có đường cao  $SO = a$ . Một mặt phẳng đi qua đỉnh của hình nón và cắt hình nón theo thiết diện là tam giác vuông  $SAB$ . Biết rằng khoảng cách từ  $O$  đến mặt phẳng  $(SAB)$  bằng  $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ . Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

**A.  $2\sqrt{3}\pi a^2$ .**

B.  $\sqrt{3}\pi a^2$ .

C.  $4\sqrt{3}\pi a^2$ .

D.  $\sqrt{6}\pi a^2$ .

**Câu 41.** Cho  $x, y$  là các số thực dương thỏa mãn  $\log_9 x = \log_{12} y = \log_{16} (4x+3y)$ . Giá trị của  $\frac{x}{y}$  bằng

A. 4.

**B.  $\frac{1}{4}$ .**

C.  $\log_{\frac{3}{4}} \left( \frac{1}{4} \right)$ .

D.  $\log_4 \frac{3}{4}$ .

**Câu 42.** Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = |x^4 - 4x^2 + m|$  trên đoạn  $[-2; 2]$  bằng 2020. Tổng tất cả các phần tử của  $S$  là:

A. -4.

**B. 4.**

C. 8.

D. -8.

**Câu 43.** Cho phương trình  $\log_3^2(3x) - (m+2)\log_3 x + m - 2 = 0$  ( $m$  là tham số thực). Tập hợp tất cả các giá trị của  $m$  để phương trình đã cho có 2 nghiệm phân biệt thuộc đoạn  $\left[ \frac{1}{3}; 3 \right]$  là

A.  $(0; 2)$ .

B.  $[0; 2]$ .

**C.  $[0; 2)$ .**

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

**Câu 44.** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm liên tục trên  $\mathbb{R}$  thỏa mãn  $f'(x) - f(x) = (2x - 3)e^x$  và  $f(0) = 2$ .

Tổng tất cả các nghiệm thực của phương trình  $f(x) = 0$  có giá trị là

A. 2.

**B. 3.**

C. 1.

D. -1.

**Câu 45.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị như hình vẽ. Gọi

$S$  là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $f(\sin x) = 3\sin x + m$  có nghiệm thuộc khoảng  $(0; \pi)$ . Tổng

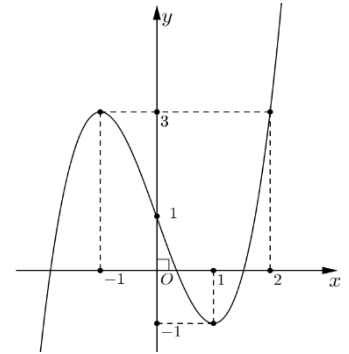
các phần tử của  $S$  bằng

A. -9.

**B. -10.**

C. -6.

D. -5.



**Câu 46.** Cho hàm số bậc bốn  $y = f(x)$  có đồ thị như hình bên.

Số điểm cực trị của hàm số  $g(x) = f(x^4 - 2x^2 + 5)$  là

A. 5.

B. 3.

**C. 9.**

D.

11.

**Câu 47.** Có bao nhiêu cặp số nguyên dương  $(x; y)$  thỏa mãn

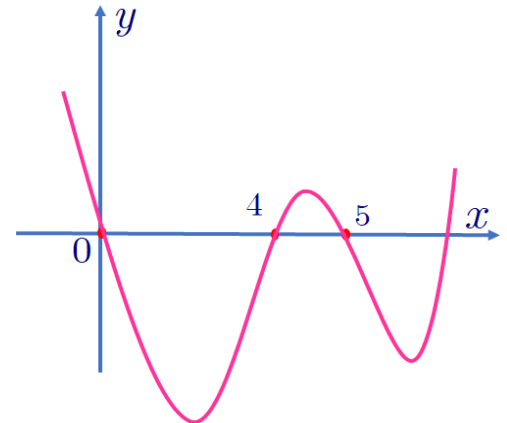
$1 \leq x \leq 2020$  và  $2^y + y = 2x + \log_2(x + 2^{y-1})$

A. 2021.

B. 10.

C. 2020.

**D. 11**



**Câu 48.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ , thỏa mãn  $f(x^5 + 4x + 3) = 2x + 1$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$ . Tích phân

$\int_{-2}^8 f(x) dx$  bằng:

A. 2.

**B. 10.**

C.  $\frac{32}{3}$ .

D. 72.

**Câu 49.** Cho lăng trụ ABC.A'B'C' có thể tích bằng  $90cm^3$ , cạnh bên bằng  $30cm$ . Trên cạnh AA', BB', CC' lần lượt lấy các điểm M, N, P sao cho  $AM = 10cm$ ,  $BN = 6cm$ ,  $CP = 18cm$ . Tính thể tích khối đa diện A'B'C'.MNP

A.  $30cm^3$ .

**B.  $56cm^3$ .**

C.  $34cm^3$ .

D.  $60cm^3$ .

**Câu 50.** Cho hàm số  $f(x) = x^3 - 2ax^2 + a^2x + b$  ( $a, b \in \mathbb{R}$ ) có 2 điểm cực trị A và B. Biết tam giác OAB vuông cân tại O (O là gốc tọa độ), giá trị của biểu thức  $P = a^2 + b^2$  bằng

A. 25

B.  $\frac{10}{3}$

C. 40

**D. 10**

- HẾT -