

Họ, tên thí sinh:.....

Mã đề thi 201

Số báo danh:.....

**Câu 1.** Trong không gian  $Oxyz$ , hình chiếu vuông góc của điểm  $A(-3; -1; 0)$  trên mặt phẳng  $(Oyz)$  có tọa độ là

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

**Câu 2.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ sau

|      |           |      |            |     |            |     |            |     |            |           |
|------|-----------|------|------------|-----|------------|-----|------------|-----|------------|-----------|
| $x$  | $-\infty$ | $-1$ |            | $0$ |            | $1$ | $+\infty$  |     |            |           |
| $y'$ |           | $+$  | $0$        | $-$ | $0$        | $+$ | $-$        |     |            |           |
| $y$  | $-\infty$ |      | $\nearrow$ | $1$ | $\searrow$ | $0$ | $\nearrow$ | $1$ | $\searrow$ | $-\infty$ |

Hàm số  $y = f(x)$  nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

**Câu 3.** Tập nghiệm của phương trình  $\log_2 x + \log_2 (x - 1) = 1$  là

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

**Câu 4.** Giá trị cực đại của hàm số  $y = -2x^4 + 4x^2 + 3$  là

- A.  $y_{CD} = 1$ . B.  $y_{CD} = 5$ . C.  $y_{CD} = 3$ . D.  $y_{CD} = -1$ .

**Câu 5.** Cho khối nón  $(N)$  có bán kính đáy bằng  $r$ , chiều cao bằng  $h$  và đường sinh bằng  $l$ . Đẳng thức nào dưới đây đúng?

- A.  $\frac{1}{l^2} = \frac{1}{h^2} + \frac{1}{r^2}$ . B.  $h^2 = l^2 + r^2$ . C.  $r^2 = h^2 + l^2$ . D.  $l^2 = h^2 + r^2$ .

**Câu 6.** Cho  $a$  là số thực dương khác 1. Tính  $P = \log_{a^2} a$ .

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

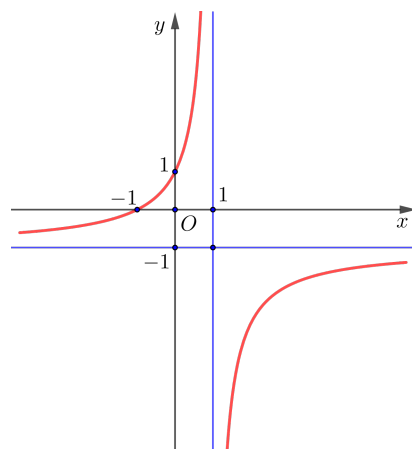
**Câu 7.** Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số cho dưới đây?

A.  $y = \frac{-x-1}{x-1}$ .

B.  $y = \frac{x+1}{x-1}$ .

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

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



**Câu 8.** Cho dãy số  $(u_n)$  thỏa mãn  $u_1 = -2$  và  $u_{n+1} = u_n + 3, \forall n \geq 1$ . Tính  $u_{12}$ .

- A. 31. B. 25. C. 34. D. 28.

**Câu 9.** Phương trình  $2^{x-1} = 32$  có nghiệm là

- A.  $x = 5$ . B.  $x = 6$ . C.  $x = 4$ . D.  $x = 3$ .

**Câu 10.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(1; 2; 3)$ ,  $B(-1; 0; 1)$ . Trọng tâm  $G$  của tam giác  $OAB$  có tọa độ là

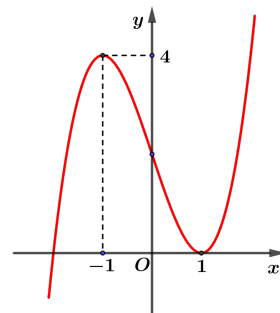
- A.  $(0; 1; 1)$ . B.  $\left(0; \frac{2}{3}; \frac{4}{3}\right)$ . C.  $(0; 2; 4)$ . D.  $(-2; -2; -2)$ .

**Câu 11.** Cho khối chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$ . Cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt đáy và  $SC = a\sqrt{3}$ . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A.  $\frac{\sqrt{6}a^3}{4}$ . B.  $\frac{\sqrt{6}a^3}{12}$ . C.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$ . D.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$ .

**Câu 12.** Cho hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  ( $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ ) có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại  $x = 1$ .  
B. Hàm số đạt cực đại tại  $x = -1$ .  
C. Cực đại của hàm số là 4.  
D. Cực tiểu của hàm số là 1.



**Câu 13.** Trong không gian  $Oxyz$ , mặt cầu  $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 4y - 2z - 3 = 0$  có bán kính bằng

- A.  $\sqrt{3}$ . B. 1. C. 3. D. 9.

**Câu 14.** Trong mặt phẳng cho 10 điểm phân biệt. Số vectơ khác  $\vec{0}$ , có điểm đầu và điểm cuối lấy trong các điểm đã cho là

- A.  $2^{10}$ . B.  $A_{10}^2$ . C.  $10!$ . D.  $C_{10}^2$ .

**Câu 15.** Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 2x + \sin x$  là

- A.  $x^2 - \cos x + C$ . B.  $2 + \cos x + C$ . C.  $2 - \cos x + C$ . D.  $x^2 + \cos x + C$ .

**Câu 16.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm liên tục trên đoạn  $[0; 1]$  và  $f(1) - f(0) = 2$ . Tính

$$I = \int_0^1 [f'(x) - e^x] dx.$$

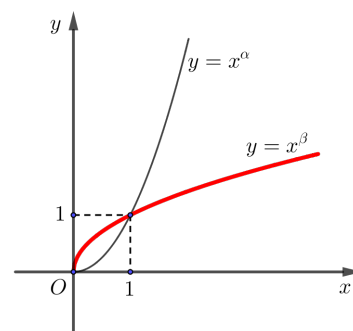
- A.  $1 - e$ . B.  $1 + e$ . C.  $3 - e$ . D.  $3 + e$ .

**Câu 17.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{1}{4}x^4 + x^3 - 2x^2$  trên đoạn  $[-3; 3]$  bằng

- A.  $-\frac{3}{4}$ . B.  $-\frac{99}{4}$ . C.  $-32$ . D.  $-\frac{75}{4}$ .

**Câu 18.** Cho các số thực  $\alpha$  và  $\beta$ . Đồ thị các hàm số  $y = x^\alpha$ ,  $y = x^\beta$  trên khoảng  $(0; +\infty)$  như hình vẽ bên, trong đó đường **đậm hơn** là đồ thị của hàm số  $y = x^\beta$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $0 < \beta < \alpha < 1$ . B.  $\alpha < 0 < \beta < 1$ .  
C.  $0 < \beta < 1 < \alpha$ . D.  $\beta < 0 < 1 < \alpha$ .



**Câu 19.** Cho  $a, b$  là các số thực dương,  $a \neq 1$ . Đẳng thức nào dưới đây đúng?

- A.  $\log_a \left( \frac{a^3}{\sqrt{b}} \right) = 3 - 2 \log_a b$ . B.  $\log_a \left( \frac{a^3}{\sqrt{b}} \right) = 3 + 2 \log_a b$ .  
C.  $\log_a \left( \frac{a^3}{\sqrt{b}} \right) = 3 - \frac{1}{2} \log_a b$ . D.  $\log_a \left( \frac{a^3}{\sqrt{b}} \right) = 3 + \frac{1}{2} \log_a b$ .

**Câu 20.** Biết  $\int_1^2 \frac{\ln x}{(x+1)^2} dx = a \ln 3 + b \ln 2$  ( $a, b$  là các số hữu tỉ). Tính  $T = a^2 + b^3$ .

A.  $T = \frac{13}{3}$ .      B.  $T = \frac{134}{27}$ .      C.  $T = \frac{8}{3}$ .      D.  $T = \frac{152}{27}$ .

**Câu 21.** Biết  $\int_0^{\frac{1}{2}} \frac{2x-1}{x+1} dx = a \ln 3 + b \ln 2 + c$  ( $a, b, c$  là các số nguyên). Giá trị  $a + b - c$  bằng

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

**Câu 22.** Tìm tập nghiệm  $S$  của bất phương trình  $\log_{\sqrt{2}}(x+3) - \log_2 x \leq 4$ .

A.  $S = [1; +\infty)$ .      B.  $S = [1; 9]$ .      C.  $S = (-\infty; 9]$ .      D.  $S = (0; 9]$ .

**Câu 23.** Trong không gian  $Oxyz$ , mặt cầu  $(T): (x-2)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 9$  cắt mặt phẳng  $(Oyz)$  theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng

A.  $\sqrt{11}$ .      B.  $\sqrt{3}$ .      C.  $\sqrt{5}$ .      D.  $\sqrt{7}$ .

**Câu 24.** Cho hàm số  $y = e^{-2x}$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A.  $y'' + y' - y = 0$ .      B.  $y'' + y' + y = 0$ .      C.  $y'' + y' + 2y = 0$ .      D.  $y'' + y' - 2y = 0$ .

**Câu 25.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = x^3 - 3(m+1)x^2 + 12mx + 2019$  có hai điểm cực trị  $x_1, x_2$  thỏa mãn  $x_1 + x_2 + 2x_1x_2 = -8$ .

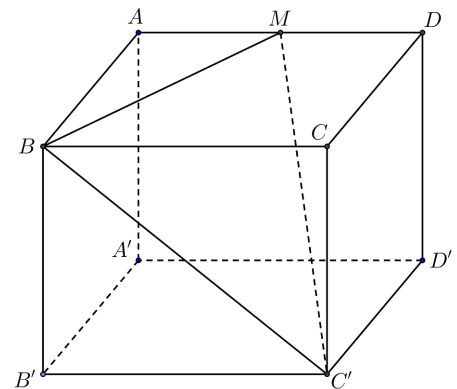
A.  $m = -1$ .      B.  $m = 2$ .      C.  $m = 1$ .      D.  $m = -2$ .

**Câu 26.** Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \frac{x^2}{\sqrt{x^3+1}}$  là

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

**Câu 27.** Cho khối lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $AD$ ,  $\varphi$  là góc giữa hai mặt phẳng  $(BMC')$  và  $(ABB'A')$ . Khẳng định nào dưới đây đúng?

A.  $\cos \varphi = \frac{3}{4}$ .      B.  $\cos \varphi = \frac{4}{5}$ .  
C.  $\cos \varphi = \frac{1}{3}$ .      D.  $\cos \varphi = \frac{2}{3}$ .



**Câu 28.** Cho khối chóp đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $a$  và thể tích bằng  $\frac{\sqrt{2}a^3}{6}$ . Khoảng cách từ  $B$  đến mặt phẳng  $(SAD)$  bằng

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

**Câu 29.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(1; 0; -1)$ ,  $B(-3; -2; 1)$ . Gọi  $(S)$  là mặt cầu có tâm  $I$  thuộc mặt phẳng  $(Oxy)$ , bán kính bằng  $\sqrt{11}$  và đi qua hai điểm  $A, B$ . Biết  $I$  có tung độ âm, phương trình của  $(S)$  là

A.  $x^2 + y^2 + z^2 + 6y - 2 = 0$ .      B.  $x^2 + y^2 + z^2 + 4y - 7 = 0$ .  
C.  $x^2 + y^2 + z^2 + 4y + 7 = 0$ .      D.  $x^2 + y^2 + z^2 + 6y + 2 = 0$ .

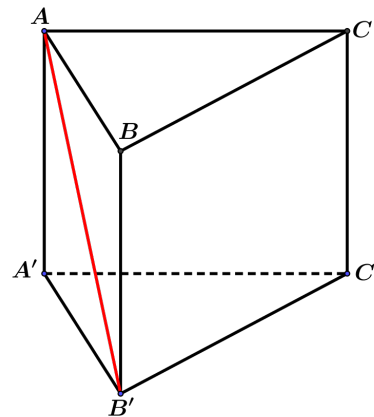
**Câu 30.** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thoi cạnh  $a$ ,  $\widehat{ABC} = 60^\circ$ . Hình chiếu vuông góc của đỉnh  $S$  trên mặt phẳng  $(ABCD)$  là trung điểm của cạnh  $AB$ . Góc giữa mặt phẳng  $(SCD)$  và mặt đáy bằng  $45^\circ$ . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

A.  $\frac{a^3}{4}$ .      B.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$ .      C.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$ .      D.  $\frac{a^3}{8}$ .

**Câu 31.**

Cho khối lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $A$ ,  $BC = 2\sqrt{2}$ . Góc giữa đường thẳng  $AB'$  và mặt phẳng  $(BCC'B')$  bằng  $30^\circ$ . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. 12.  
B. 4.  
C.  $4\sqrt{2}$ .  
D.  $6\sqrt{2}$ .



**Câu 32.** Một hộp chứa 3 bi xanh, 4 bi đỏ và 5 bi vàng có kích thước khác nhau. Chọn ngẫu nhiên từ hộp đó 4 viên bi. Xác suất để 4 viên bi lấy ra có đủ ba màu bằng

- A.  $\frac{86}{165}$ .      B.  $\frac{5}{11}$ .      C.  $\frac{79}{165}$ .      D.  $\frac{6}{11}$ .

**Câu 33.** Số đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{x - 2\sqrt{x^2 + x}}{2x - 3}$  là

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

**Câu 34.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho ba điểm  $A(-1; 1; 2)$ ,  $B(0; 1; -1)$ ,  $C(x+2; y; -2)$  thẳng hàng. Tổng  $x + y$  bằng

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

**Câu 35.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $M(2; 0; 4)$  và  $N(0; 2; 3)$ . Mặt cầu tâm  $A(2; -2; 1)$ , bán kính  $MN$  có phương trình là

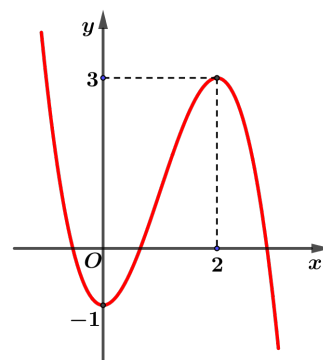
- A.  $(x-2)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 3$ .      B.  $(x-2)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 9$ .  
C.  $(x+2)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 9$ .      D.  $(x+2)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 3$ .

**Câu 36.** Cho hàm số  $y = \frac{x^2 + x}{x - 2}$  có đồ thị  $(C)$  và đường thẳng  $d: y = -2x$ . Biết  $d$  cắt  $(C)$  tại hai điểm phân biệt  $A, B$ . Tích các hệ số góc của các tiếp tuyến của  $(C)$  tại  $A$  và  $B$  bằng

- A. 0.      B. 4.      C.  $-\frac{1}{6}$ .      D.  $\frac{5}{2}$ .

**Câu 37.** Cho hàm số  $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$  ( $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ ) có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $2f(|x|) - m = 0$  có đúng bốn nghiệm thực phân biệt.

- A.  $1 < m < 3$ .  
B.  $-1 < m < 3$ .  
C.  $-2 < m < 6$ .  
D.  $2 < m < 6$ .



**Câu 38.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có tất cả các cạnh bằng  $a$ . Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho bằng

- A.  $\frac{\sqrt{2}\pi a^3}{6}$ .      B.  $\frac{\sqrt{2}\pi a^3}{12}$ .      C.  $\frac{\sqrt{2}\pi a^3}{3}$ .      D.  $\frac{\sqrt{2}\pi a^3}{2}$ .

**Câu 39.** Từ các chữ số  $\{0; 1; 2; 3; 4\}$  lập được tất cả bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 4 chữ số khác nhau sao cho hai chữ số 2 và 3 đứng cạnh nhau?

- A. 20.      B. 16.      C. 14.      D. 18.

**Câu 40.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như sau

|      |           |     |      |           |     |
|------|-----------|-----|------|-----------|-----|
| $x$  | $-\infty$ | $0$ | $2$  | $+\infty$ |     |
| $y'$ | $+$       | $0$ | $-$  | $0$       | $+$ |
| $y$  | $-\infty$ | $1$ | $-3$ | $+\infty$ |     |

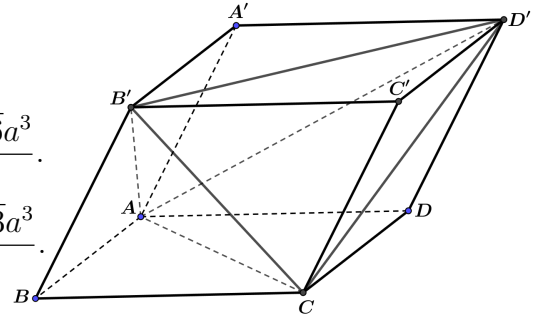
Hàm số  $y = f(x^2 - 2x)$  nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A.  $(-\infty; 0)$ . B.  $(0; 1)$ . C.  $(2; +\infty)$ . D.  $(1; 2)$ .

**Câu 41.** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $2a$  và  $A'A = A'B = A'C = 2\sqrt{2}a$ .

Thể tích của khối tứ diện  $AB'D'C$  bằng

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



**Câu 42.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm liên tục trên đoạn  $[0; 1]$  thỏa mãn  $f(1) = 1$ ,  $\int_0^1 xf(x) dx = \frac{1}{5}$  và  $\int_0^1 [f'(x)]^2 dx = \frac{9}{5}$ . Tính tích phân  $I = \int_0^1 f(x) dx$ .

- A.  $I = \frac{3}{4}$ . B.  $I = \frac{1}{5}$ . C.  $I = \frac{1}{4}$ . D.  $I = \frac{4}{5}$ .

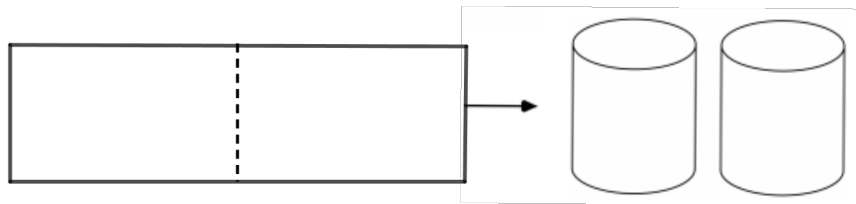
**Câu 43.** Trên khoảng  $(0; \pi)$ , hàm số  $f(x) = x + 2\cos x$  đạt cực tiểu tại

- A.  $x = \frac{\pi}{6}$ . B.  $x = \frac{\pi}{3}$ . C.  $x = \frac{5\pi}{6}$ . D.  $x = \frac{2\pi}{3}$ .

**Câu 44.** Có tất cả các giá trị nguyên của tham số  $m \in [-10; 10]$  để hàm số  $y = (m^2 - 1)x^3 + 3x^2 - (m + 1)x + 2019$  đồng biến trên khoảng  $(0; +\infty)$ ?

- A. 8. B. 10. C. 9. D. 11.

**Câu 45.** Từ một tấm tôn hình chữ nhật có kích thước 5m x 40m, người ta làm hai thùng nước hình trụ có cùng chiều cao 5m, bằng cách cắt tấm tôn đó thành hai tấm bằng nhau, rồi gò mỗi tấm đó thành mặt xung quanh của một thùng (tham khảo hình bên dưới).



Tổng thể tích của hai cái thùng hình trụ bằng

- A.  $1000\pi$  (m<sup>3</sup>). B.  $2000\pi$  (m<sup>3</sup>). C.  $\frac{2000}{\pi}$  (m<sup>3</sup>). D.  $\frac{1000}{\pi}$  (m<sup>3</sup>).

**Câu 46.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = (3 - x)(x^2 - 1) + 2x$ ,  $\forall x \in \mathbb{R}$ . Hỏi hàm số  $y = f(x) - x^2 - 1$  có bao nhiêu điểm cực tiểu?

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

**Câu 47.** Ông A gửi 120 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 6%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau 10 năm, tổng số tiền lãi mà ông A nhận được là bao nhiêu, giả định trong khoảng thời gian này lãi suất không thay đổi và ông A không rút tiền ra? (Lấy kết quả gần đúng đến hàng phần trăm).

- A. 94, 90 triệu đồng.    B. 95, 10 triệu đồng.    C. 104, 10 triệu đồng.    D. 114, 90 triệu đồng.

**Câu 48.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho các điểm  $A(1; 1; 2)$ ,  $B(0; -1; -3)$ . Xét điểm  $M$  thay đổi trên mặt phẳng  $(Oxz)$ , giá trị nhỏ nhất của  $\left| \overrightarrow{OM} + 2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} \right|$  bằng

- A. 1.    B.  $\frac{3}{2}$ .    C.  $\frac{1}{2}$ .    D.  $\frac{1}{4}$ .

**Câu 49.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hệ phương trình sau có nghiệm

$$\begin{cases} x^2 + 4x + y = m \\ (2x^2 + xy)(x + 2) = 9 \end{cases}.$$

- A.  $m \geq 6$ .    B.  $-10 \leq m \leq 6$ .  
C.  $m \leq -10$ .    D.  $m \leq -10$  hoặc  $m \geq 6$ .

**Câu 50.** Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các giá trị nguyên dương của tham số  $m$  để bất phương trình

$$5 \cdot 4^x + m \cdot 25^x - 7 \cdot 10^x \leq 0$$

có nghiệm. Số phần tử của  $S$  là

- A. 3.    B. Vô số.    C. 2.    D. 1.

----- HẾT -----

# ĐÁP ÁN

## BẢNG ĐÁP ÁN CÁC MÃ ĐỀ

|               |
|---------------|
| Mã đề thi 201 |
|---------------|

|     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1 D | 6 C  | 11 B | 16 C | 21 D | 26 B | 31 B | 36 D | 41 B | 46 D |
| 2 A | 7 A  | 12 D | 17 B | 22 B | 27 D | 32 D | 37 C | 42 C | 47 A |
| 3 B | 8 A  | 13 C | 18 C | 23 C | 28 A | 33 B | 38 C | 43 C | 48 A |
| 4 B | 9 B  | 14 B | 19 C | 24 D | 29 A | 34 C | 39 D | 44 B | 49 D |
| 5 D | 10 B | 15 A | 20 D | 25 A | 30 A | 35 B | 40 B | 45 D | 50 C |

**ĐÁP CHI TIẾT MÃ ĐỀ 201**

**Câu 42.** Chọn đáp án **(C)**

Ta có:

$$a = \int_0^1 x f(x) \, dx = \int_0^1 f(x) \, d\left(\frac{x^2}{2}\right) = \frac{x^2}{2} f(x) \Big|_0^1 - \int_0^1 \frac{x^2}{2} f'(x) \, dx = \frac{1}{2} f(1) - \frac{1}{2} \int_0^1 x^2 f'(x) \, dx.$$
$$\Rightarrow \int_0^1 x^2 f'(x) \, dx = f(1) - 2a = \frac{3}{5}.$$

$$\text{Xét } \int_0^1 [mx^2 + f'(x)]^2 \, dx = \int_0^1 [m^2 x^4 + 2mx^2 f'(x) + [f'(x)]^2] \, dx = \frac{m^2}{5} + \frac{6m}{5} + \frac{9}{5} = 0 \Rightarrow m = -3.$$

Do đó,  $f(x) = 3x^2 \Rightarrow f(x) = x^3 + C$ . Mà  $f(1) = 1$  nên  $C = 0$ . Từ đó  $f(x) = x^3$ .

Họ, tên thí sinh:.....

Mã đề thi 202

Số báo danh:.....

Câu 1. Cho  $a$  là số thực dương khác 1. Tính  $P = \log_a \sqrt{a}$ .

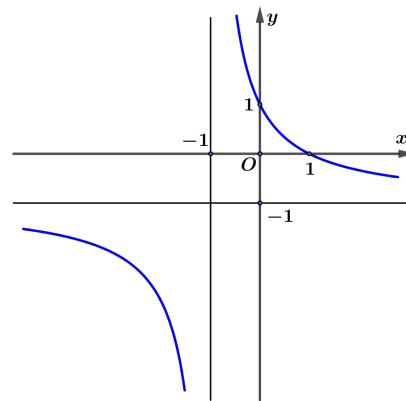
- A.  $P = -\frac{1}{2}$ .      B.  $P = -2$ .      C.  $P = 2$ .      D.  $P = \frac{1}{2}$ .

Câu 2. Cho khối trụ ( $\mathcal{T}$ ) có bán kính đáy bằng  $r$ , chiều cao bằng  $h$ . Diện tích xung quanh của khối trụ đã cho là

- A.  $S_{xq} = \pi r h$ .      B.  $S_{xq} = 2\pi r h$ .      C.  $S_{xq} = \frac{1}{3}\pi r^2 h$ .      D.  $S_{xq} = \pi r^2 h$ .

Câu 3. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số cho dưới đây?

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



Câu 4. Phương trình  $3^x + 2 \cdot 3^{x-1} = 15$  có nghiệm là

- A.  $x = 2$ .      B.  $x = 4$ .      C.  $x = 3$ .      D.  $x = 1$ .

Câu 5. Trong không gian  $Oxyz$ , mặt cầu ( $S$ ):  $x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 4y - 2z - 3 = 0$  có tâm là

- A.  $I(-2; -4; 2)$ .      B.  $I(-1; -2; 1)$ .      C.  $I(1; 2; -1)$ .      D.  $I(2; 4; -2)$ .

Câu 6. Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 2x + \cos x$  là

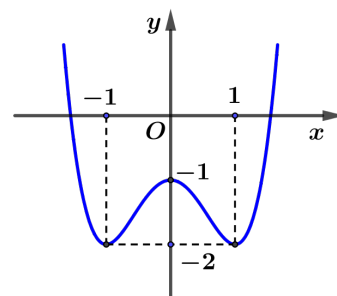
- A.  $x^2 - \sin x + C$ .      B.  $x^2 + \sin x + C$ .      C.  $2 + \sin x + C$ .      D.  $2 - \sin x + C$ .

Câu 7. Tập nghiệm của phương trình  $\log_3(x^2 + 3x + 5) = 2$  là

- A.  $\{4; -1\}$ .      B.  $\{1; -4\}$ .      C.  $\{-4\}$ .      D.  $\{1\}$ .

Câu 8. Cho hàm số  $y = ax^4 + bx^2 + c$  ( $a, b, c \in \mathbb{R}$ ) có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

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



Câu 9. Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(1; -2; 3)$ ,  $B(0; -1; 1)$ . Trọng tâm  $G$  của tam giác  $OAB$  có tọa độ là

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

**Câu 10.** Tính tổng  $S = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \dots + \frac{1}{2^n} + \dots$

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

**Câu 11.** Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = \frac{1}{4}x^4 + x^3 - 2x^2$  trên đoạn  $[-4; 4]$  bằng

- A.  $\frac{75}{4}$ .                      B.  $\frac{99}{4}$ .                      C. 96.                      D. 98.

**Câu 12.** Trong không gian  $Oxyz$ , hình chiếu vuông góc của điểm  $A(0; -1; -3)$  trên mặt phẳng  $(Oxz)$  có tọa độ là

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

**Câu 13.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ sau

|      |           |      |     |           |     |
|------|-----------|------|-----|-----------|-----|
| $x$  | $-\infty$ | $0$  | $2$ | $+\infty$ |     |
| $y'$ | $-$       | $0$  | $+$ | $0$       | $-$ |
| $y$  | $+\infty$ | $-1$ | $3$ | $-\infty$ |     |

Hàm số  $y = f(x)$  đạt cực đại tại

- A.  $x = 3$ .                      B.  $x = 0$ .                      C.  $x = -1$ .                      D.  $x = 2$ .

**Câu 14.** Giá trị cực tiểu của hàm số  $y = -2x^3 + 3x^2 - 1$  là

- A.  $y_{CT} = 1$ .                      B.  $y_{CT} = 4$ .                      C.  $y_{CT} = 0$ .                      D.  $y_{CT} = -1$ .

**Câu 15.** Cho khối lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ ;  $A'B = a\sqrt{3}$ . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A.  $\frac{\sqrt{6}a^3}{12}$ .                      B.  $\frac{\sqrt{6}a^3}{4}$ .                      C.  $\frac{3a^3}{2}$ .                      D.  $\frac{3a^3}{4}$ .

**Câu 16.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm liên tục trên đoạn  $[0; 1]$  và  $f(1) - f(0) = 2$ . Tính

$$I = \int_0^1 [f'(x) + e^x] dx.$$

- A.  $1 - e$ .                      B.  $3 - e$ .                      C.  $3 + e$ .                      D.  $1 + e$ .

**Câu 17.** Trong mặt phẳng cho 10 điểm phân biệt, trong đó không có 3 điểm nào thẳng hàng. Số tam giác có các đỉnh lấy trong các điểm đã cho là

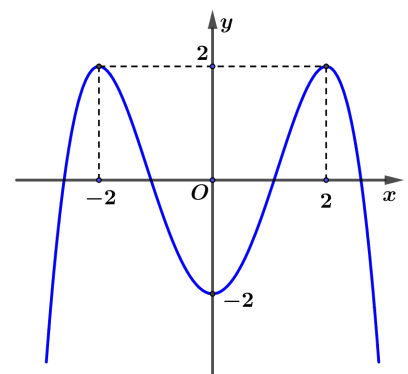
- A.  $A_{10}^3$ .                      B.  $C_{10}^3$ .                      C.  $10^3$ .                      D.  $10!$ .

**Câu 18.** Đặt  $\ln 2 = a$ ,  $\log_5 4 = b$ . Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- A.  $\ln 100 = a + \frac{2a}{b}$ .                      B.  $\ln 100 = 4a + \frac{2a}{b}$ .                      C.  $\ln 100 = a + \frac{a}{b}$ .                      D.  $\ln 100 = 2a + \frac{4a}{b}$ .

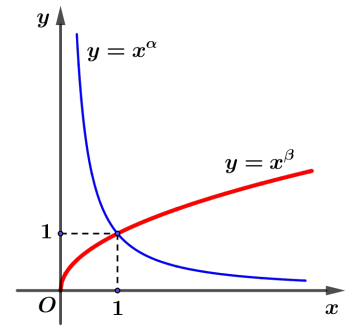
**Câu 19.** Cho hàm số  $f(x) = ax^4 + bx^2 + c$  ( $a, b, c \in \mathbb{R}$ ) có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $2|f(x)| - m = 0$  có đúng 8 nghiệm thực phân biệt.

- A.  $0 < m < 4$ .  
B.  $-4 < m < 4$ .  
C.  $-2 < m < 2$ .  
D.  $0 < m < 2$ .



**Câu 20.** Cho các số thực  $\alpha$  và  $\beta$ . Đồ thị các hàm số  $y = x^\alpha$ ,  $y = x^\beta$  trên khoảng  $(0; +\infty)$  như hình vẽ bên, trong đó đường **đậm** hơn là đồ thị của hàm số  $y = x^\beta$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $\alpha < 0 < \beta < 1$ .  
 B.  $0 < \beta < \alpha < 1$ .  
 C.  $0 < \beta < 1 < \alpha$ .  
 D.  $\beta < 0 < 1 < \alpha$ .



**Câu 21.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = x^3 - 3(m+1)x^2 + 12mx + 2019$  có hai điểm cực trị  $x_1, x_2$  thỏa mãn  $x_1^2 + x_2^2 = 20$ .

- A.  $m = \pm 2$ . B.  $m = -2$ . C.  $m = -1$ . D.  $m = \pm 1$ .

**Câu 22.** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh 2. Cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt đáy. Góc giữa đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng  $(SAD)$  bằng  $30^\circ$ . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

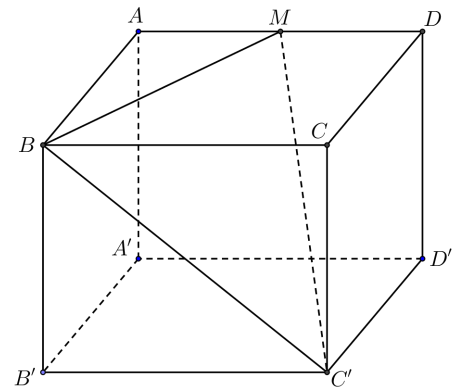
- A.  $8\sqrt{2}$ . B.  $\frac{4\sqrt{2}}{3}$ . C.  $4\sqrt{2}$ . D.  $\frac{8\sqrt{2}}{3}$ .

**Câu 23.** Số đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x - \sqrt{4x^2 + 1}}{2x + 1}$  là

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

**Câu 24.** Cho khối lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $AD$ ,  $\varphi$  là góc giữa hai mặt phẳng  $(BMC')$  và  $(ADD'A')$ . Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A.  $\cos \varphi = \frac{4}{5}$ . B.  $\cos \varphi = \frac{3}{4}$ .  
 C.  $\cos \varphi = \frac{1}{3}$ . D.  $\cos \varphi = \frac{2}{3}$ .



**Câu 25.** Cho hàm số  $y = \frac{\ln x}{x}$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

**Câu 26.** Biết  $\int_1^2 \frac{\ln(x+1)}{x^2} dx = a \ln 3 + b \ln 2$  ( $a, b$  là các số hữu tỉ). Tính  $T = a^3 + b^2$ .

- A.  $T = \frac{9}{2}$ . B.  $T = \frac{45}{8}$ . C.  $T = \frac{13}{6}$ . D.  $T = \frac{117}{4}$ .

**Câu 27.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(2; 0; 4)$  và  $B(0; 2; 3)$ . Mặt cầu tâm  $A$  và đi qua  $B$  có phương trình là

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

**Câu 28.** Một hộp chứa 3 bi xanh, 4 bi đỏ và 5 bi vàng có kích thước khác nhau. Chọn ngẫu nhiên từ hộp đó 3 viên bi. Xác suất để 3 viên bi lấy ra có đúng hai màu bằng

- A.  $\frac{12}{55}$ . B.  $\frac{29}{44}$ . C.  $\frac{15}{44}$ . D.  $\frac{19}{55}$ .

**Câu 29.** Trong không gian  $Oxyz$ , mặt cầu  $(S) : (x - 1)^2 + (y + 2)^2 + z^2 = 16$  cắt mặt phẳng  $(Oyz)$  theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng

- A.  $\sqrt{17}$ . B.  $\sqrt{15}$ . C.  $3\sqrt{2}$ . D.  $2\sqrt{3}$ .

**Câu 30.** Cho hình lăng trụ đều  $ABC.A_1B_1C_1$  có tất cả các cạnh bằng  $a$ . Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình lăng trụ đã cho bằng

- A.  $\frac{7\sqrt{21}\pi a^3}{18}$ . B.  $\frac{\pi a^3}{6}$ . C.  $\frac{\pi a^3}{3}$ . D.  $\frac{7\sqrt{21}\pi a^3}{54}$ .

**Câu 31.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $M(1; 0; 4)$ ,  $N(-5; 2; 2)$ . Gọi  $(S)$  là mặt cầu có tâm  $I$  thuộc mặt phẳng  $(Oxz)$ , bán kính bằng  $\sqrt{13}$  và đi qua hai điểm  $M, N$ . Biết  $I$  có tọa độ là các số nguyên, phương trình của  $(S)$  là

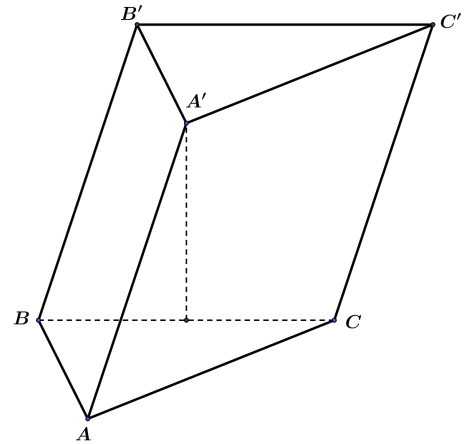
- A.  $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 4z + 5 = 0$ . B.  $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 4z - 5 = 0$ .  
C.  $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 4z - 5 = 0$ . D.  $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 4z + 5 = 0$ .

**Câu 32.** Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \frac{1}{x\sqrt{\ln x + 1}}$  là

- A.  $2\sqrt{\ln x + 1} + C$ . B.  $\frac{1}{2}\sqrt{\ln x + 1} + C$ . C.  $\frac{1}{2\sqrt{\ln x + 1}} + C$ . D.  $\frac{2}{\sqrt{\ln x + 1}} + C$ .

**Câu 33.** Cho khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác cân tại  $A$ ,  $AB = a$ ,  $\widehat{BAC} = 120^\circ$ . Hình chiếu vuông góc của đỉnh  $A'$  trên mặt phẳng  $(ABC)$  là trung điểm của cạnh  $BC$ . Góc giữa mặt phẳng  $(ABB'A')$  và mặt đáy bằng  $45^\circ$ . Thể tích của lăng trụ đã cho bằng

- A.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$ . B.  $\frac{3a^3}{16}$ .  
C.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$ . D.  $\frac{a^3}{16}$ .



**Câu 34.** Cho khối chóp đều  $S.ABC$  có cạnh đáy bằng  $a$  và thể tích bằng  $\frac{\sqrt{2}a^3}{12}$ . Khoảng cách từ  $B$  đến mặt phẳng  $(SAC)$  bằng

- A.  $\frac{a\sqrt{6}}{3}$ . B.  $\frac{2a\sqrt{6}}{9}$ . C.  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ . D.  $a$ .

**Câu 35.** Cho hàm số  $y = \frac{2x^2 + x}{x - 1}$  có đồ thị  $(C)$  và đường thẳng  $d : y = 4x + 2$ . Biết  $d$  cắt  $(C)$  tại hai điểm phân biệt  $E, F$ . Tổng các hệ số góc của các tiếp tuyến của  $(C)$  tại  $E$  và  $F$  bằng

- A.  $\frac{2}{3}$ . B.  $0$ . C.  $\frac{7}{3}$ . D.  $-\frac{1}{3}$ .

**Câu 36.** Biết  $\int_{-\frac{1}{2}}^0 \frac{2x+1}{x-1} dx = a \ln 3 + b \ln 2 + c$  ( $a, b, c$  là các số nguyên). Tổng  $a + b + c$  bằng

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

**Câu 37.** Tìm tập nghiệm  $S$  của bất phương trình  $\log_3(x + 5) + \log_{\frac{1}{3}}x \leq 2$ .

- A.  $S = \left[\frac{5}{8}; 3\right]$ . B.  $S = \left(-\infty; \frac{5}{8}\right]$ . C.  $S = \left(0; \frac{5}{8}\right]$ . D.  $S = \left[\frac{5}{8}; +\infty\right)$ .

**Câu 38.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  có  $A(-1; 1; 2)$ ,  $B(x-2; x; -1)$ ,  $C(1; 1; 2)$ . Tìm  $x$ .

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

**Câu 39.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như sau

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

Hàm số  $y = f(x^2 - 2x)$  đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A.  $(2; +\infty)$ . B.  $(-\infty; 0)$ . C.  $(1; 2)$ . D.  $(0; 1)$ .

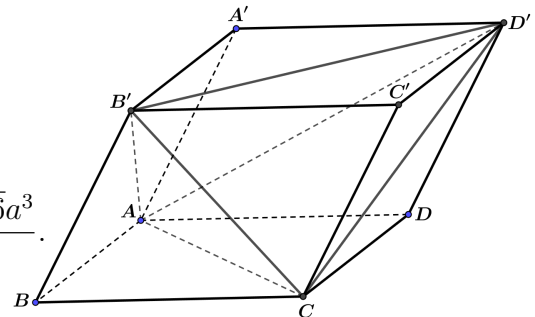
**Câu 40.** Từ các chữ số  $\{0; 1; 2; 3; 4\}$  lập được tất cả bao nhiêu số tự nhiên lẻ có 4 chữ số khác nhau sao cho hai chữ số 2 và 3 đứng cạnh nhau?

- A. 14. B. 10. C. 8. D. 12.

**Câu 41.** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $\sqrt{2}a$ ;  $A'A = A'B = A'C = 2a$ .

Thể tích của khối tứ diện  $AB'D'C$  bằng

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



**Câu 42.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = (x-5)(x-1)^2 - 3x^2$ ,  $\forall x \in \mathbb{R}$ . Hàm số  $y = f(x) + x^3 - 2018$  đạt cực tiểu tại

- A.  $x = 3$ . B.  $x = 1$ . C.  $x = 4$ . D.  $x = 5$ .

**Câu 43.** Trên khoảng  $(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2})$ , hàm số  $f(x) = x - 2\sin x$  đạt cực đại tại

- A.  $x = -\frac{\pi}{6}$ . B.  $x = -\frac{\pi}{3}$ . C.  $x = \frac{\pi}{6}$ . D.  $x = \frac{\pi}{3}$ .

**Câu 44.** Ông A gửi 100 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 6,6%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau 10 năm, tổng số tiền lãi mà ông A nhận được là bao nhiêu, giả định trong khoảng thời gian này lãi suất không thay đổi và ông A không rút tiền ra? (Lấy kết quả gần đúng đến hàng phần trăm).

- A. 89,48 triệu đồng. B. 189,48 triệu đồng. C. 179,10 triệu đồng. D. 90,10 triệu đồng.

**Câu 45.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm liên tục trên đoạn  $[0; 1]$  thỏa mãn  $f(1) = 2$ ,  $\int_0^1 xf(x) dx =$

$\frac{7}{10}$  và  $\int_0^1 [f'(x)]^2 dx = \frac{9}{5}$ . Tính tích phân  $I = \int_0^1 f(x) dx$ .

- A.  $I = \frac{13}{5}$ . B.  $I = \frac{7}{4}$ . C.  $I = \frac{6}{5}$ . D.  $I = \frac{5}{4}$ .

**Câu 46.** Có tất cả các giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = (m^2 - 1)x^3 + 3x^2 - (m - 1)x + 2019$  nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; 0)$ ?

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

**Câu 47.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho các điểm  $A(1; 1; -2)$ ,  $B(0; 1; -3)$ . Xét điểm  $M$  thay đổi trên mặt phẳng  $(Oxy)$ , giá trị nhỏ nhất của  $|\vec{MO} + 2\vec{AM} + 3\vec{MB}|$  bằng

A.  $\frac{5}{2}$ .

B. 5.

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

D. 15.

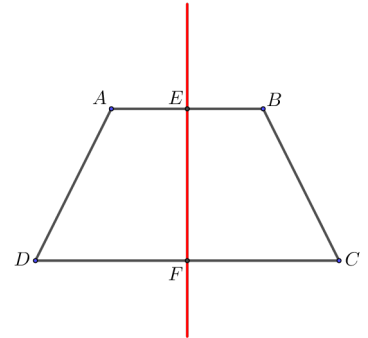
**Câu 48.** Cho hình thang cân  $ABCD$  có đáy lớn  $CD = 4a$ ,  $AB = 2a$  và  $AD = a\sqrt{5}$ . Gọi  $E, F$  lần lượt là trung điểm của  $AB$  và  $CD$ . Quay hình thang  $ABCD$  quanh đường thẳng  $EF$  thu được khối tròn xoay có thể tích bằng

A.  $\frac{\sqrt{14}\pi a^3}{4}$ .

B.  $\frac{7\pi a^3}{3}$ .

C.  $\frac{2\sqrt{5}\pi a^3}{5}$ .

D.  $\frac{14\pi a^3}{3}$ .



**Câu 49.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hệ phương trình sau có nghiệm

$$\begin{cases} x^2 + 4x + y = m \\ (2x^2 + xy)(x + 2) = 4 \end{cases}.$$

A.  $-4 \leq m \leq 4$ .

B.  $m \geq 4$  hoặc  $m \leq -5$ .

C.  $m \leq -4$  hoặc  $m \geq 4$ .

D.  $-5 \leq m \leq 4$ .

**Câu 50.** Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số  $m \in [-10; 10]$  để bất phương trình

$$5.4^x + 2.25^x + m.10^x \leq 0$$

có nghiệm. Số phần tử của  $S$  là

A. 6.

B. 4.

C. 5.

D. 7.

----- HẾT -----

# ĐÁP ÁN

## BẢNG ĐÁP ÁN CÁC MÃ ĐỀ

|               |
|---------------|
| Mã đề thi 202 |
|---------------|

|     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1 D | 6 B  | 11 C | 16 D | 21 A | 26 B | 31 C | 36 A | 41 A | 46 A |
| 2 B | 7 B  | 12 D | 17 B | 22 D | 27 B | 32 A | 37 D | 42 D | 47 B |
| 3 A | 8 D  | 13 D | 18 D | 23 D | 28 B | 33 B | 38 C | 43 B | 48 D |
| 4 A | 9 A  | 14 D | 19 A | 24 C | 29 B | 34 A | 39 C | 44 A | 49 B |
| 5 B | 10 D | 15 B | 20 A | 25 D | 30 D | 35 D | 40 B | 45 D | 50 B |

**ĐÁP CHI TIẾT MÃ ĐỀ 202**

**Câu 45.** Chọn đáp án **(D)**

Ta có:

$$a = \int_0^1 x f(x) \, dx = \int_0^1 f(x) \, d\left(\frac{x^2}{2}\right) = \frac{x^2}{2} f(x) \Big|_0^1 - \int_0^1 \frac{x^2}{2} f'(x) \, dx = \frac{1}{2} f(1) - \frac{1}{2} \int_0^1 x^2 f'(x) \, dx.$$
$$\Rightarrow \int_0^1 x^2 f'(x) \, dx = f(1) - 2a = \frac{3}{5}.$$

$$\text{Xét } \int_0^1 [mx^2 + f'(x)]^2 \, dx = \int_0^1 [m^2 x^4 + 2mx^2 f'(x) + [f'(x)]^2] \, dx = \frac{m^2}{5} + \frac{6m}{5} + \frac{9}{5} = 0 \Rightarrow m = -3.$$

Do đó,  $f(x) = 3x^2 \Rightarrow f(x) = x^3 + C$ . Mà  $f(1) = 1$  nên  $C = 0$ . Từ đó  $f(x) = x^3$ .