

(Đề thi có 6 trang)

(Đề thi thử THPT Trần Đại Nghĩa - Đắk Lắk - 2018)

Mã đề thi 036

Họ và tên thí sinh: .....

Câu 1. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số  $y = \frac{2x-5}{x-3}$  trên đoạn  $[0;2]$ .

- A.  $\max_{x \in [0;2]} y = 3$ .      B.  $\max_{x \in [0;2]} y = 2$ .      C.  $\max_{x \in [0;2]} y = \frac{5}{3}$ .      D.  $\max_{x \in [0;2]} y = 1$ .

Câu 2. Nghiệm của phương trình  $\log_4(x+1) = 3$  là

- A.  $x = 66$ .      B.  $x = 63$ .      C.  $x = 68$ .      D.  $x = 65$ .

Câu 3. Trong không gian  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -t \\ z = 4 + 5t \end{cases}$ . Đường thẳng  $d$  có một véc-tơ chỉ phương là

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

Câu 4. Hàm số  $y = x^3 - 3x^2 - 4$  có bao nhiêu cực trị?

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

Câu 5. Một hình nón có góc ở đỉnh bằng  $60^\circ$ , đường sinh bằng  $2a$ , diện tích xung quanh của hình nón là

- A.  $S_{xq} = 2\pi a^2$ .      B.  $S_{xq} = \pi a^2$ .      C.  $S_{xq} = 3\pi a^2$ .      D.  $S_{xq} = 4\pi a^2$ .

Câu 6. Gọi  $z_1, z_2$  là hai nghiệm phức của phương trình  $z^2 + 2z + 5 = 0$ , trong đó  $z_1$  có phần ảo dương. Tìm số phức liên hợp của số phức  $z_1 + 2z_2$ .

- A.  $-3 + 2i$ .      B.  $3 - 2i$ .      C.  $2 + i$ .      D.  $2 - i$ .

Câu 7. Cho hàm số  $y = \frac{4}{3}x^3 + 2x^2 + x - 3$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đã cho đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .  
B. Hàm số đã cho nghịch biến trên  $(-\infty; -\frac{1}{2})$ .  
C. Hàm số đã cho nghịch biến trên  $(-\infty; -\frac{1}{2}) \cup (-\frac{1}{2}; +\infty)$ .  
D. Hàm số đã cho nghịch biến trên  $(-\frac{1}{2}; +\infty)$ .

Câu 8. Với các số thực  $x, y$  dương bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $\log_2 \left( \frac{x}{y} \right) = \frac{\log_2 x}{\log_2 y}$ .      B.  $\log_2(x^2 - y) = 2\log_2 x - \log_2 y$ .  
C.  $\log_2(xy) = \log_2 x \cdot \log_2 y$ .      D.  $\log_2(xy) = \log_2 x + \log_2 y$ .

**Câu 9.** Cho hình lăng trụ đứng có đáy là tam giác đều cạnh  $a$ , độ dài cạnh bên là  $a\sqrt{2}$ . Khi đó thể tích của khối lăng trụ là

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

**Câu 10.** Tính nguyên hàm  $\int \cos 3x dx$ .

- A.  $-3 \sin 3x + c$ .      B.  $\frac{1}{3} \sin 3x + c$ .      C.  $3 \sin 3x + c$ .      D.  $-\frac{1}{3} \sin 3x + c$ .

**Câu 11.** Tích phân  $I = \int_0^1 (x+1)^2 dx$  bằng

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

**Câu 12.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $A(-1;2;1)$ . Mặt phẳng qua  $A$  và vuông góc với trục  $Ox$  là

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

**Câu 13.** Tập xác định của hàm số  $y = \log_2(x-1) + \log_2(x-3)$  là

- A.  $\mathcal{D} = (1;3)$ .      B.  $\mathcal{D} = (-\infty;1)$ .  
C.  $\mathcal{D} = (3;+\infty)$ .      D.  $\mathcal{D} = (-\infty;1) \cup (3;+\infty)$ .

**Câu 14.** Trong các hàm số sau, hàm số nào không đồng biến trên  $\mathbb{R}$ ?

- A.  $y = x^3 + x$ .      B.  $y = 3x^3 - x^2 + 2x - 7$ .  
C.  $y = 4x - \frac{3}{x}$ .      D.  $y = 4x - 3 \sin x + \cos x$ .

**Câu 15.** Cho khối nón tròn xoay có chiều cao bằng 3 cm và độ dài đường sinh bằng 5 cm. Thể tích của khối nón là

- A.  $2\pi \text{ cm}^3$ .      B.  $16\pi \text{ cm}^3$ .      C.  $12\pi \text{ cm}^3$ .      D.  $48\pi \text{ cm}^3$ .

**Câu 16.** Trong không gian  $Oxyz$ , tìm phương trình mặt phẳng  $(\alpha)$  cắt ba trục  $Ox$ ,  $Oy$ ,  $Oz$  lần lượt tại ba điểm  $A(-3;0;0)$ ,  $B(0;4;0)$ ,  $C(0;0;-2)$ .

- A.  $4x + 3y - 6z + 12 = 0$ .      B.  $4x + 3y + 6z + 12 = 0$ .  
C.  $4x - 3y + 6z + 12 = 0$ .      D.  $4x - 3y + 6z - 12 = 0$ .

**Câu 17.** Cho số phức  $z = 3 + 5i$ . Tìm môđun của số phức  $w = iz + \bar{z}$ .

- A.  $|w| = 2$ .      B.  $|w| = 2 + \sqrt{2}$ .      C.  $|w| = 3\sqrt{2}$ .      D.  $|w| = 2\sqrt{2}$ .

**Câu 18.** Thiết diện qua trục của hình trụ là một hình vuông có cạnh bằng  $2a$ . Khi đó thể tích của khối trụ là

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

**Câu 19.** Gọi  $x_1, x_2$  là nghiệm của phương trình:  $18 \cdot 4^x + 12 \cdot 9^x = 35 \cdot 6^x$ . Giá trị biểu thức  $A = x_1^3 + x_2^3$  bằng

- A.  $A = 9$ .      B.  $A = 5$ .      C.  $A = 7$ .      D.  $A = -7$ .

**Câu 20.** Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 2$  tại điểm có hoành độ bằng 1 là

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

**Câu 21.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh 1. Tam giác  $SAB$  đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy ( $ABCD$ ). Tính khoảng cách từ  $A$  đến ( $SCD$ ).

- A. 1.      B.  $\frac{\sqrt{21}}{7}$ .      C.  $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ .      D.  $\sqrt{2}$ .

**Câu 22.** Cho hàm số  $y = -x^4 + 2mx^2 + 2m^2 - m^4$  có đồ thị ( $C$ ). Biết đồ thị ( $C$ ) có 3 điểm cực trị  $A, B, C$  và  $ABDC$  là hình thoi, trong đó  $D(0;3)$ ,  $A$  thuộc trục tung. Khi đó  $m$  thuộc khoảng nào?

- A.  $m \in \left(\frac{1}{2}; \frac{9}{5}\right)$ .      B.  $m \in \left(-1; \frac{1}{2}\right)$ .      C.  $m \in (2;3)$ .      D.  $m \in \left(\frac{9}{5}; 2\right)$ .

**Câu 23.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $d: \frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{2}$ . Viết phương trình đường thẳng  $d'$  là hình chiếu của  $d$  lên mặt phẳng ( $Oxy$ ).

- A.  $d': \begin{cases} x = 3 - t \\ y = -t \\ z = 0 \end{cases}$ .      B.  $d': \begin{cases} x = -3 + t \\ y = -t \\ z = 0 \end{cases}$ .      C.  $d': \begin{cases} x = -3 + t \\ y = t \\ z = 0 \end{cases}$ .      D.  $d': \begin{cases} x = -3 + t \\ y = 1 + t \\ z = 0 \end{cases}$ .

**Câu 24.** Tổng 2 nghiệm dương liên tiếp nhỏ nhất của phương trình  $\cos 4x + \frac{1}{2} = 0$  là

- A.  $\frac{5\pi}{6}$ .      B.  $\frac{\pi}{6}$ .      C.  $\frac{7\pi}{6}$ .      D.  $\frac{\pi}{2}$ .

**Câu 25.** Nếu  $f(1) = 12$ ,  $f'(x)$  liên tục và  $\int_1^4 f'(x) dx = 17$ . Giá trị của  $f(4)$  bằng

- A. 19.      B. 5.      C. 29.      D. 9.

**Câu 26.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho đồ thị hàm số  $y = x^4 - 2mx^2 + 2m$  có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác đều.

- A.  $m = \sqrt[3]{\frac{3}{4}}$ .      B.  $m = \sqrt[3]{3}$ .      C.  $m = \sqrt{3}$ .      D.  $m = 0$ .

**Câu 27.** Tìm tập nghiệm của bất phương trình  $2\log_3(4x-3) \leq \log_3(18x+27)$ .

- A.  $S = \left[\frac{3}{4}; 3\right]$ .      B.  $S = [3; +\infty)$ .      C.  $S = \left[\frac{3}{4}; +\infty\right)$ .      D.  $S = \left[-\frac{3}{8}; 3\right]$ .

**Câu 28.** Cho  $\int_0^2 f(x) dx = 5$ . Khi đó  $\int_0^2 [4f(x) - 3] dx$  bằng

- A. 6.      B. 14.      C. 8.      D. 2.

**Câu 29.** Cho tam giác  $ABC$  đều cạnh  $a$ . Trên đường thẳng vuông góc với mặt phẳng ( $ABC$ ) tại  $B$  ta lấy điểm  $M$  sao cho  $MB = 2a$ . Gọi  $I$  là trung điểm của cạnh  $BC$ . Tính tan của góc giữa đường thẳng  $IM$  và mặt phẳng ( $ABC$ ).

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

**Câu 30.** Đồ thị hàm số  $y = x^3 + x^2 + 2x - 3$  cắt đồ thị hàm số  $y = 5x^2 - 3x - 1$  tại hai điểm phân biệt  $A, B$ . Khi đó độ dài  $AB$  là bao nhiêu?

- A.  $AB = 2$ .                      B.  $AB = 2\sqrt{2}$ .                      C.  $AB = 3$ .                      D.  $AB = \sqrt{145}$ .

**Câu 31.** Cho tích phân  $H = \int_1^e x^2 \cdot \ln x \, dx = \frac{ae^3 + c}{b}$ . Tính  $N = \frac{2a - \sqrt{c} - 4}{3\sqrt{b}}$ .

- A.  $N = -\frac{1}{9}$ .                      B.  $N = 1$ .                      C.  $N = 3$ .                      D.  $N = \frac{7}{9}$ .

**Câu 32.** Một hộp có 5 bi đen, 4 bi trắng. Chọn ngẫu nhiên 2 bi. Xác suất 2 bi được chọn đều cùng màu là

- A.  $\frac{40}{9}$ .                      B.  $\frac{4}{9}$ .                      C.  $\frac{1}{9}$ .                      D.  $\frac{5}{9}$ .

**Câu 33.** Một người gửi 15 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép kỳ hạn một quý với lãi suất 1,65% một quý. Hỏi sau bao nhiêu quý thì người đó có được ít nhất 20 triệu?

- A. 17.                      B. 18.                      C. 15.                      D. 16.

**Câu 34.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai đường thẳng  $d_1: \frac{x}{1} = \frac{y+4}{1} = \frac{z-3}{-1}$  và  $d_2: \frac{x-1}{-2} = \frac{y+3}{1} = \frac{z-4}{-5}$ . Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng tọa độ  $(Oxz)$  và cắt  $d_1, d_2$  có phương trình là

- A.  $\begin{cases} x = 1 \\ y = -1 + t \\ z = -1 \end{cases}$                       B.  $\begin{cases} x = \frac{3}{7} \\ y = -\frac{25}{7} + t \\ z = \frac{18}{7} \end{cases}$                       C.  $\begin{cases} x = 1 \\ y = -3 + t \\ z = 4 \end{cases}$                       D.  $\begin{cases} x = t \\ y = -4 + t \\ z = 3 + t \end{cases}$

**Câu 35.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  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.  $90^\circ$ .                      C.  $60^\circ$ .                      D.  $45^\circ$ .

**Câu 36.** Trong các số phức  $z$  thỏa mãn  $|z - 2 + i| = |\bar{z} + 1 - 4i|$ . Tìm phần thực của số phức có mô-đun nhỏ nhất.

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

**Câu 37.** Tính tổng  $S = 1 \cdot C_{2018}^1 + 2 \cdot C_{2018}^2 + 3 \cdot C_{2018}^3 + \dots + 2018 \cdot C_{2018}^{2018}$

- A.  $2017 \cdot 2^{2017}$ .                      B.  $2017 \cdot 2^{2018}$ .                      C.  $2018 \cdot 2^{2017}$ .                      D.  $2018 \cdot 2^{2018}$ .

**Câu 38.** Một vật đang chuyển động với vận tốc 10 m/s thì tăng tốc với gia tốc  $a(t) = 3t + t^2$  ( $m/s^2$ ). Quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian 10 giây kể từ lúc bắt đầu tăng tốc bằng bao nhiêu?

- A.  $\frac{2200}{3}$  m.                      B.  $\frac{4000}{4}$  m.                      C.  $\frac{1900}{3}$  m.                      D.  $\frac{4300}{3}$  m.

**Câu 39.** Từ các chữ số 1, 2, 3 có thể lập được tất cả bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số khác nhau?

- A. 6.                      B. 8.                      C. 3.                      D. 9.

**Câu 40.** Cho hàm số  $y = \frac{1-3x}{x-3}$  có đồ thị là  $(C)$ . Tìm điểm  $M$  thuộc đồ thị  $(C)$  sao cho khoảng cách từ điểm  $M$  đến tiệm cận đứng bằng hai lần khoảng cách từ điểm  $M$  đến tiệm cận ngang.

- A.  $M_1(1;-1), M_2(7;5)$ .                      B.  $M_1(1;1), M_2(-7;5)$ .  
 C.  $M_1(-1;-1), M_2(7;-5)$ .                      D.  $M_1(1;1), M_2(7;-5)$ .

**Câu 41.** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $M, N$  là trọng tâm của hai tam giác  $ABC$  và  $ACD$ . Khi đó ta có

- A.  $MN$  cắt  $BC$ .                      B.  $MN \parallel BD$ .                      C.  $MN$  cắt  $AD$ .                      D.  $MN \parallel CD$ .

**Câu 42.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{\sqrt{x+1}}{1-x^2}$  có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

**Câu 43.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$  cho điểm  $M(2;1;1)$  và mặt phẳng  $(\alpha): x+y+z-4=0$  và mặt cầu  $(S): x^2+y^2+z^2-6x-6y-8z+18=0$ . Phương trình đường thẳng  $\Delta$  đi qua  $M$  và nằm trong mặt phẳng  $(\alpha)$  cắt mặt cầu  $(S)$  theo một đoạn thẳng có độ dài nhỏ nhất là.

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

**Câu 44.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  có cạnh bằng  $a$ . Gọi  $O$  là tâm hình vuông  $ABCD$ .  $S$  là điểm đối xứng với  $O$  qua  $CD'$ . Tính thể tích của khối đa diện  $ABCD.SA'B'C'D'$  bằng

- A.  $\frac{2a^3}{3}$ .                      B.  $\frac{a^3}{6}$ .                      C.  $a^3$ .                      D.  $\frac{7a^3}{6}$ .

**Câu 45.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm liên tục trên đoạn  $[0;1]$  thỏa mãn  $f(1) = 1$  và  $\int_0^1 f(x) dx = 2$ . Tích phân  $\int_0^1 f'(\sqrt{x}) dx$  bằng

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

**Câu 46.** Tìm  $m$  để phương trình  $9x^2 - 2 \cdot 3^{x^2+1} + 3m - 1 = 0$  có 3 nghiệm phân biệt.

- A.  $m = 2$ .                      B.  $2 < m < \frac{10}{3}$ .                      C.  $m < 2$ .                      D.  $m > 2$ .

**Câu 47.** Trong không gian  $Oxyz$  cho hai điểm  $C(0;0;3)$  và  $M(-1;3;2)$ . Mặt phẳng  $(P)$  qua  $C, M$  đồng thời chắn trên các nửa trục dương  $Ox, Oy$  các đoạn thẳng bằng nhau. Mặt phẳng  $(P)$  có phương trình là

- A.  $x+y+2z-1=0$ .                      B.  $x+y+z-6=0$ .                      C.  $x+y+z-3=0$ .                      D.  $x+y+2z-6=0$ .

**Câu 48.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có công sai  $d = -3$  và  $u_2^2 + u_3^2 + u_4^2$  đạt giá trị nhỏ nhất. Tính tổng  $S_{100}$  của 100 số hạng đầu tiên của cấp số cộng đó.

- A.  $S_{100} = -14400$ .                      B.  $S_{100} = -15450$ .                      C.  $S_{100} = -14250$ .                      D.  $S_{100} = -14650$ .

**Câu 49.** Cho dãy số  $(x_n)$  có  $x_n = \left(\frac{n-1}{n+1}\right)^{2n+3}$  với mọi  $n \in \mathbb{N}^*$ . Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

**A.**  $x_{n+1} = \left(\frac{n-1}{n+1}\right)^{2n+1}$  . **B.**  $x_{n+1} = \left(\frac{n}{n+2}\right)^{2n+5}$  . **C.**  $x_{n+1} = \left(\frac{n}{n+2}\right)^{2n+3}$  . **D.**  $x_{n+1} = \left(\frac{n-1}{n+1}\right)^{2n+5}$  .

**Câu 50.** Tìm phần ảo của số phức  $z$  biết  $z$  thỏa mãn  $|z-2i| = |\bar{z}+2+4i|$  và  $\frac{z-i}{\bar{z}+i}$  là số thuần ảo.

**A.**  $\frac{5}{12}$ .

**B.**  $\frac{5}{2}$ .

**C.**  $-\frac{3}{17}$ .

**D.**  $-\frac{3}{2}$ .

— HẾT —

NGUYỄN KHẮC HƯỜNG

# Đáp án và lời giải chi tiết

## ĐÁP ÁN CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

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

## LỜI GIẢI CHI TIẾT CÁC CÂU

**Câu 1.** Ta có  $y' = \frac{-1}{(x-3)^2} \Rightarrow$  hàm số nghịch biến trên  $[0;2] \Rightarrow \max_{x \in [0;2]} y = y(0) = \frac{5}{3}$ .

Chọn đáp án **(C)**

**Câu 2.** Điều kiện:  $x > -1$ , với điều kiện, phương trình  $\Leftrightarrow x+1 = 4^3 = 64 \Leftrightarrow x = 63$ .

Chọn đáp án **(B)**

**Câu 3.** Đường thẳng  $d$  có một véc-tơ chỉ phương là  $\vec{u} = (2; -1; 5)$ .

Chọn đáp án **(D)**

**Câu 4.** Có  $y' = 3x^2 - 6x \Rightarrow y' = 0 \Leftrightarrow 3x^2 - 6x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \end{cases} \Rightarrow$  hàm số có hai cực trị.

Chọn đáp án **(D)**

**Câu 5.** Ta có  $r = l \cdot \sin 30^\circ = a \Rightarrow S_{xq} = \pi r \cdot l = 2\pi a^2$ .

Chọn đáp án **(A)**

**Câu 6.** Xét phương trình  $z^2 + 2z + 5 = 0 \Leftrightarrow (z+1)^2 = -4 \Leftrightarrow \begin{cases} z_1 = -1 + 2i \\ z_2 = -1 - 2i \end{cases}$

Khi đó  $w = z_1 + 2z_2 = -3 - 2i \Rightarrow$  số phức liên hợp là  $\bar{w} = -3 + 2i$ .

Chọn đáp án **(A)**

**Câu 7.** Xét hàm số ta có  $y' = 4x^2 + 4x + 1 = (2x+1)^2 \geq 0 \Rightarrow$  hàm số đã cho đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .

Chọn đáp án **(A)**

**Câu 8.** Ta có công thức  $\log_a(bc) = \log_a b + \log_a c$  (với điều kiện có nghĩa).

Chọn đáp án **(D)**

**Câu 9.** Ta có  $V = h \cdot S_{\text{đáy}} = a\sqrt{2} \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = \frac{a^3\sqrt{6}}{4}$ .

Chọn đáp án **C**

**Câu 10.** Ta có  $\int \cos 3x dx = \frac{1}{3} \sin 3x + c$ .

Chọn đáp án **B**

**Câu 11.** Ta có  $I = \int_0^1 (x+1)^2 dx = \frac{(x+1)^3}{3} \Big|_0^1 = \frac{8}{3} - \frac{1}{3} = \frac{7}{3}$ .

Chọn đáp án **C**

**Câu 12.** Mặt phẳng vuông góc với trục  $Ox$  có véc-tơ pháp tuyến là  $\vec{i} = (1; 0; 0) \Rightarrow$  phương trình mặt phẳng là  $x + 1 = 0$ .

Chọn đáp án **A**

**Câu 13.** Hàm số xác định khi  $\begin{cases} x-1 > 0 \\ x-3 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow x > 3 \Rightarrow \mathcal{D} = (3; +\infty)$ .

Chọn đáp án **C**

**Câu 14.** Xét hàm số  $y = 4x - \frac{3}{x}$  có tập xác định  $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{0\} \Rightarrow$  hàm số không đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .

Chọn đáp án **C**

**Câu 15.** Bán kính đáy  $r = \sqrt{l^2 - h^2} = 4 \text{ cm} \Rightarrow$  thể tích khối nón là  $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h = 16\pi \text{ cm}^3$ .

Chọn đáp án **B**

**Câu 16.** Phương trình mặt phẳng  $(\alpha): \frac{x}{-3} + \frac{y}{4} + \frac{z}{-2} = 1 \Rightarrow (\alpha): 4x - 3y + 6z + 12 = 0$ .

Chọn đáp án **C**

**Câu 17.** Ta có  $w = iz + \bar{z} = i(3+5i) + 3-5i = -2-2i \Rightarrow |w| = 2\sqrt{2}$ .

Chọn đáp án **D**

**Câu 18.** Chiều cao hình trụ là  $2a$ , bán kính đáy hình trụ là  $a \Rightarrow$  thể tích khối trụ là  $V = \pi r^2 h = 2\pi a^3$ .

Chọn đáp án **A**

**Câu 19.** Xét phương trình  $18 \cdot 4^x + 12 \cdot 9^x = 35 \cdot 6^x \Leftrightarrow 18 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^x + 12 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^x - 35 = 0$ .

Đặt  $\left(\frac{2}{3}\right)^x = t > 0$  ta được phương trình  $18t + \frac{12}{t} - 35 = 0 \Leftrightarrow 18t^2 - 35t + 12 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = \frac{3}{2} \\ t = \frac{4}{9} \end{cases}$

Khi đó ta có  $\begin{cases} \left(\frac{2}{3}\right)^x = \frac{3}{2} \\ \left(\frac{2}{3}\right)^x = \frac{4}{9} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = -1 \\ x_2 = 2 \end{cases} \Rightarrow A = x_1^3 + x_2^3 = 7$ .

Chọn đáp án **C**



**Câu 20.** Ta có  $x_0 = 1 \Rightarrow y_0 = 0$  và  $k = y'(1) = -3 \Rightarrow$  phương trình tiếp tuyến  $y = -3(x-1) = -3x + 3$ .

Chọn đáp án **(B)**

**Câu 21.**

Gọi  $H$  là trung điểm của  $AB \Rightarrow SH \perp (ABCD)$ .

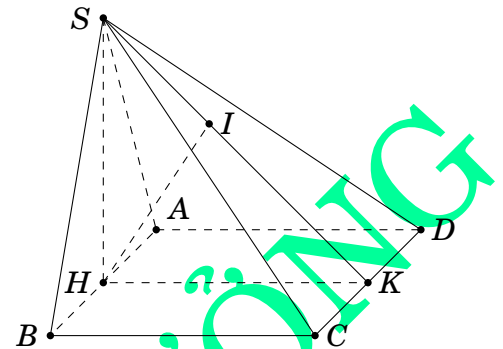
Gọi  $K$  là trung điểm của  $CD \Rightarrow HK \perp CD \Rightarrow CD \perp (SHK)$ .

Trong mặt phẳng  $(SHK)$  dựng  $HI \perp SK \Rightarrow HI \perp (SCD)$ .

Ta có  $AH \parallel (SCD) \Rightarrow d(A, (SCD)) = d(H, (SCD)) = HI$ .

Tam giác  $SAB$  đều  $\Rightarrow SH = \frac{\sqrt{3}}{2}$  và  $HK = 1$ .

Xét  $\Delta SHK$  có  $\frac{1}{HI^2} = \frac{1}{SH^2} + \frac{1}{HK^2} \Rightarrow HI = \frac{\sqrt{21}}{7}$ .



Chọn đáp án **(B)**

**Câu 22.** Xét hàm số  $y = -x^4 + 2mx^2 + 2m^2 - m^4$  có tập xác định  $\mathcal{D} = \mathbb{R}$  và  $y' = -4x^3 + 4mx$ .

$y' = 0 \Leftrightarrow -4x^3 + 4mx = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x^2 = m \end{cases}$ , đồ thị hàm số có 3 điểm cực trị  $\Leftrightarrow m > 0$ .

Khi đó  $A(0; 2m^2 - m^4)$ ,  $B(\sqrt{m}; 3m^2 - m^4)$  và  $C(-\sqrt{m}; 3m^2 - m^4)$ .

$ABDC$  là hình thoi  $\Leftrightarrow AB = BD \Leftrightarrow m + m^4 = m + (3m^2 - m^4 - 3)^2 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 1 \\ m = \sqrt{3} \end{cases}$  (do  $m > 0$ ).

Chọn đáp án **(A)**

**Câu 23.** Phương trình mặt phẳng  $(Oxy): z = 0 \Rightarrow d \cap (Oxy) = A(-3; 0; 0)$ .

Đường thẳng  $d$  đi qua điểm  $M(-2; 1; 2) \Rightarrow$  hình chiếu của  $M$  lên  $(Oxy)$  là  $B(-2; 1; 0)$ .

Khi đó  $d'$  đi qua  $A, B \Rightarrow d'$  có một véc-tơ chỉ phương  $\vec{AB} = (1; 1; 0) \Rightarrow d': \begin{cases} x = -3 + t \\ y = t \\ z = 0. \end{cases}$

Chọn đáp án **(C)**

**Câu 24.** Xét  $\cos 4x + \frac{1}{2} = 0 \Leftrightarrow \cos 4x = -\frac{1}{2} \Leftrightarrow x = \pm \frac{\pi}{6} + k \frac{\pi}{2}$  với  $k \in \mathbb{Z}$ .

Khi đó 2 nghiệm dương liên tiếp nhỏ nhất của phương trình là  $\frac{\pi}{6}$  và  $\frac{\pi}{3} \Rightarrow S = \frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{2}$ .

Chọn đáp án **(D)**

**Câu 25.** Ta có  $\int_1^4 f'(x) dx = f(x) \Big|_1^4 = f(4) - f(1) = 17 \Leftrightarrow f(4) = 29$ .

Chọn đáp án **(C)**

**Câu 26.** Xét hàm số  $y = x^4 - 2mx^2 + 2m$  có  $y' = 4x^3 - 4mx$ , khi đó  $y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x^2 = m. \end{cases}$

Đồ thị hàm số có ba điểm cực trị khi và chỉ khi  $y' = 0$  có ba nghiệm phân biệt  $\Leftrightarrow m > 0$ .

Khi đó đồ thị hàm số có ba điểm cực trị  $A(0;2m)$ ,  $B(\sqrt{m};2m-m^2)$ ,  $C(-\sqrt{m};2m-m^2)$ .

Tam giác  $ABC$  cân tại  $A$ , vậy  $\Delta ABC$  đều khi và chỉ khi  $AB = BC \Leftrightarrow m + m^4 = 4m \Leftrightarrow m = \sqrt[3]{3}$ .

Chọn đáp án **(B)**

**Câu 27.** Điều kiện:  $x > \frac{3}{4}$ , với điều kiện trên, bất phương trình

$$\Leftrightarrow \log_3(4x-3)^2 \leq \log_3(18x+27) \Leftrightarrow 16x^2 - 24x + 9 \leq 18x + 27 \Leftrightarrow 16x^2 - 42x - 19 \leq 0$$

$$\Leftrightarrow x \in \left[-\frac{3}{8}; 3\right]. \text{ Kết hợp với điều kiện ta được tập nghiệm của bất phương trình là } S = \left[\frac{3}{4}; 3\right].$$

Chọn đáp án **(A)**

**Câu 28.** Ta có  $\int_0^2 [4f(x) - 3] dx = \int_0^2 4f(x) dx - \int_0^2 3 dx = 4 \cdot 5 - 3x \Big|_0^2 = 14.$

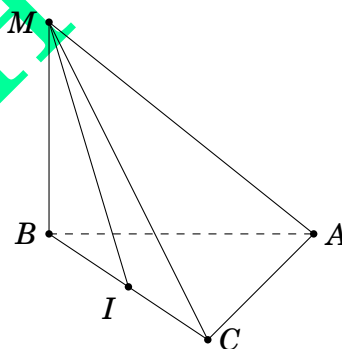
Chọn đáp án **(B)**

**Câu 29.**

Ta có  $BI$  là hình chiếu vuông góc của  $IM$  lên  $(ABC)$

Khi đó  $(IM, (ABC)) = (IM, BM) = \widehat{MIB}$ .

Xét  $\Delta IBM$  vuông tại  $B$  có  $\tan \widehat{MIB} = \frac{MB}{BI} = 4.$



Chọn đáp án **(A)**

**Câu 30.** Phương trình hoành độ giao điểm là  $x^3 + x^2 + 2x - 3 = 5x^2 - 3x - 1 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = 1 \end{cases}.$

Khi đó  $A(2;13)$  và  $B(1;1) \Rightarrow AB = \sqrt{145}.$

Chọn đáp án **(D)**

**Câu 31.** Xét  $H = \int_1^e x^2 \cdot \ln x dx = \frac{1}{3} \int_1^e \ln x d(x^3) = \frac{1}{3} x^3 \cdot \ln x \Big|_1^e - \frac{1}{3} \int_1^e x^3 d(\ln x) = \frac{e^3}{3} - \frac{1}{3} \int_1^e x^2 dx$

Khi đó  $H = \frac{2e^3 + 1}{9} \Rightarrow a = 2, b = 9, c = 1 \Rightarrow N = \frac{2 \cdot 2 - 1 - 4}{3\sqrt{9}} = -\frac{1}{9}.$

Chọn đáp án **(A)**

**Câu 32.** Không gian mẫu là chọn 2 bi trong 9 bi  $\Rightarrow n(\Omega) = C_9^2 = 36.$

Gọi  $A$  là biến cố lấy được 2 viên bi cùng màu

- Trường hợp 1: Lấy được 2 viên màu đen  $\Rightarrow$  số khả năng là  $C_5^2 = 10.$
- Trường hợp 2: Lấy được 2 viên màu trắng  $\Rightarrow$  số khả năng là  $C_4^2 = 6.$

Khi đó  $n(A) = 16 \Rightarrow$  xác suất xảy ra biến cố  $A$  là  $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{4}{9}$ .

Chọn đáp án **(B)**

**Câu 33.** Số tiền có được sau  $n$  kỳ hạn là  $T = M(1+r)^n$ .

Áp dụng vào bài toán ta có  $20 = 15(1+1,65\%)^n \Leftrightarrow n = 17,57 \Rightarrow$  sau 18 quý người này sẽ có ít nhất 20 triệu.

Chọn đáp án **(B)**

**Câu 34.** Giả sử  $\Delta \cap d_1 = A \Rightarrow A(a; a-4; -a+3)$  và  $\Delta \cap d_2 = B \Rightarrow B(1-2b; -3+b; 4-5b)$ .

Ta có  $\Delta \perp (Oxz) \Rightarrow \overrightarrow{AB} \parallel \vec{n}$  với  $\vec{n} = (0; 1; 0)$  là véc-tơ pháp tuyến của  $(Oxz)$

$$\Rightarrow \frac{a-1+2b}{0} = \frac{a-b-1}{1} = \frac{-a+5b-1}{0} \Leftrightarrow \begin{cases} a+2b-1=0 \\ -a+5b-1=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{3}{7} \\ b = \frac{2}{7} \end{cases}$$

Khi đó  $A\left(\frac{3}{7}; -\frac{25}{7}; \frac{18}{7}\right)$  và  $B\left(\frac{3}{7}; -\frac{19}{7}; \frac{18}{7}\right) \Rightarrow \overrightarrow{AB} = \left(0; \frac{6}{7}; 0\right) \Rightarrow \Delta: \begin{cases} x = \frac{3}{7} \\ y = -\frac{25}{7} + t \\ z = \frac{18}{7} \end{cases}$

Chọn đáp án **(B)**

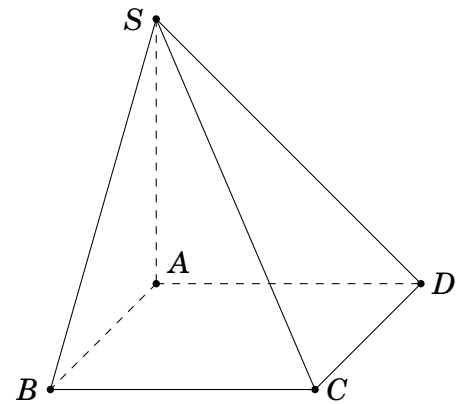
**Câu 35.**

Ta có  $AD \parallel BC \Rightarrow (SD, BC) = (SD, AD) = \widehat{SDA}$ .

Xét  $\triangle SDA$  vuông tại  $A$  có  $AD = \sqrt{AC^2 - AB^2} = a\sqrt{3}$

$$\Rightarrow \tan \widehat{SDA} = \frac{SA}{AD} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\Rightarrow \widehat{SDA} = 30^\circ.$$



Chọn đáp án **(A)**

**Câu 36.** Giả sử  $z = x + yi$  với  $x, y \in \mathbb{R}$ , khi đó ta có  $|z - 2 + i| = |\bar{z} + 1 - 4i|$

$$\Leftrightarrow \sqrt{(x-2)^2 + (y+1)^2} = \sqrt{(x+1)^2 + (y+4)^2} \Leftrightarrow x = -2 - y.$$

$$\text{Ta có } |z| = \sqrt{x^2 + y^2} = \sqrt{(2+y)^2 + y^2} = \sqrt{2y^2 + 4y + 4} = \sqrt{2(y+1)^2 + 2} \geq \sqrt{2}.$$

Dấu bằng xảy ra khi  $y = -1 \Rightarrow x = -1$ .

Chọn đáp án **(A)**

**Câu 37.** Xét khai triển  $(1+x)^{2018} = C_{2018}^0 + x \cdot C_{2018}^1 + x^2 \cdot C_{2018}^2 + \dots + x^{2018} \cdot C_{2018}^{2018}$

Lấy đạo hàm hai vế ta có

$$2018 \cdot (1+x)^{2017} = 1 \cdot C_{2018}^1 + 2x \cdot C_{2018}^2 + 3x^2 \cdot C_{2018}^3 + \dots + 2018x^{2017} \cdot C_{2018}^{2018}.$$

$$\text{Chọn } x = 1 \text{ ta được } S = 1 \cdot C_{2018}^1 + 2 \cdot C_{2018}^2 + 3 \cdot C_{2018}^3 + \dots + 2018 \cdot C_{2018}^{2018} = 2018 \cdot 2^{2017}.$$

Chọn đáp án **C**

**Câu 38.** Ta có  $a(t) = v'(t) \Rightarrow v(t) = \int (3t + t^2) dx = \frac{t^3}{3} + \frac{3t^2}{2} + c$ , khi  $t = 0$  thì  $v = 10 \Rightarrow c = 10$ .

Mặt khác  $v(t) = s'(t) \Rightarrow s = \int_0^{10} \left( \frac{t^3}{3} + \frac{3t^2}{2} + 10 \right) dx = \frac{4300}{3}$ .

Chọn đáp án **D**

**Câu 39.** Số các chữ số có thể lập được là  $3! = 6$ .

Chọn đáp án **A**

**Câu 40.** Xét hàm số  $y = \frac{1-3x}{x-3}$  có tập xác định  $\mathcal{D} = \mathbb{R}$  và hai tiệm cận  $x = 3$  và  $y = -3$ .

Lấy điểm  $M \left( x_0; \frac{1-3x_0}{x_0-3} \right)$ , yêu cầu bài toán thỏa mãn khi

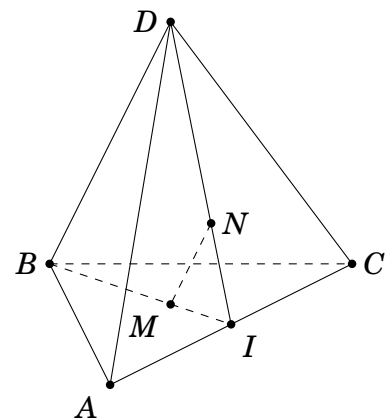
$$|x_0 - 3| = 2 \left| \frac{1-3x_0}{x_0-3} + 3 \right| \Leftrightarrow (x_0 - 3)^2 = 16 \Leftrightarrow \begin{cases} x_0 = -1 \\ x_0 = 7 \end{cases} \Rightarrow M_1(-1; -1), M_2(7; -5).$$

Chọn đáp án **C**

**Câu 41.**

Gọi  $I$  là trung điểm của đoạn  $AC \Rightarrow \frac{DN}{DI} = \frac{BM}{BI} = \frac{2}{3}$

$\Rightarrow MN \parallel BD$ .



Chọn đáp án **B**

**Câu 42.** Xét hàm số  $y = \frac{\sqrt{x+1}}{1-x^2}$  có tập xác định  $\mathcal{D} = (-1; +\infty) \setminus \{1\}$ .

Ta có  $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{\sqrt{x+1}}{1-x^2} = +\infty \Rightarrow x = 1$  là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

$\lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{\sqrt{x+1}}{1-x^2} = +\infty \Rightarrow x = -1$  là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x+1}}{1-x^2} = 0 \Rightarrow y = 0$  là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

Chọn đáp án **B**

**Câu 43.** Xét mặt cầu  $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 6x - 6y - 8z + 18 = 0$  có tâm  $I(3; 3; 4)$  và bán kính  $R = 4$ .

Ta có  $IM = \sqrt{14} < R \Rightarrow$  điểm  $M$  nằm trong mặt cầu hay mặt phẳng  $(\alpha)$  cắt mặt cầu theo giao tuyến là một đường tròn  $(C)$ , gọi  $H$  là tâm đường tròn đó.

Để dây cung cắt là nhỏ nhất thì  $\Delta \perp MH$ , khi đó  $\vec{u}_\Delta = [\vec{MH}, \vec{n}_\alpha]$ .

Đường thẳng  $IH$  đi qua tâm  $I$  và vuông góc với  $(\alpha) \Rightarrow IH: \begin{cases} x = 3 + t \\ y = 3 + t \\ z = 4 + t. \end{cases}$

$H$  là giao điểm của  $IH$  và  $(\alpha) \Rightarrow H(1; 1; 2) \Rightarrow \overrightarrow{MH} = (-1; 0; 1) \Rightarrow \overrightarrow{u_\Delta} = (-1; 2; -1)$ .

Khi đó  $\Delta$  đi qua  $M$  và có véc-tơ chỉ phương là  $\vec{u} = (1; -2; 1) \Rightarrow \Delta: \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-1}{1}$ .

Chọn đáp án **(D)**

**Câu 44.** Gọi  $V$  là thể tích khối đa diện  $ABCD.SA'B'C'D'$  và  $V_1$  là thể tích khối lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$ , khi đó ta có  $V = V_1 + V_{S.CDD'C'}$ .

Ta có  $V_{S.CDD'C'} = \frac{1}{3} d(S, (CDD'C')) \cdot S_{CDD'C'} = \frac{1}{3} d(O, (CDD'C')) \cdot S_{CDD'C'} = \frac{1}{3} \cdot \frac{a}{2} \cdot a^2 = \frac{a^3}{6}$ .

Khi đó  $V = a^3 + \frac{a^3}{6} = \frac{7a^3}{6}$ .

Chọn đáp án **(D)**

**Câu 45.** Xét  $I = \int_0^1 f'(\sqrt{x}) dx$ , đặt  $\sqrt{x} = t \rightarrow dx = 2t dt$ , đổi cận  $\begin{cases} x = 0 \Rightarrow t = 0 \\ x = 1 \Rightarrow t = 1 \end{cases}$

Khi đó  $I = \int_0^1 f'(t) \cdot 2t dt = 2 \int_0^1 x \cdot f'(x) dx = 2 \int_0^1 x d(f'(x)) = 2 \cdot x \cdot f'(x) \Big|_0^1 - 2 \int_0^1 f(x) dx = -2$ .

Chọn đáp án **(B)**

**Câu 46.** Đặt  $3x^2 = t \geq 1$ , ta được phương trình  $t^2 - 6t + 3m - 1 = 0$ .

Mỗi nghiệm  $t \geq 1$  ta được 2 nghiệm phân biệt của  $x$ , khi đó phương trình ban đầu có 3 nghiệm phân biệt  $\Leftrightarrow$  phương trình ẩn  $t$  có một nghiệm bằng 1 và một nghiệm lớn hơn 1.

Phương trình có một nghiệm  $t = 1$  khi  $1 - 6 + 3m - 1 = 0 \Leftrightarrow m = 2$ , với  $m = 2$  phương trình trở thành

$t^2 - 6t + 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 1 \\ t = 5 \end{cases}$  thỏa mãn. Vậy  $m = 2$  là giá trị cần tìm.

Chọn đáp án **(A)**

**Câu 47.** Giả sử  $(P)$  chắn trên nửa trục dương  $Ox, Oy$  các điểm  $A(a; 0; 0)$  và  $B(0; b; 0)$  với  $a, b > 0$ .

Ta có  $OA = OB \Rightarrow a = b$ . Khi đó phương trình mặt phẳng  $P$  đi qua  $A, B, C$  là  $(P): \frac{x}{a} + \frac{y}{a} + \frac{z}{3} = 1$ .

Điểm  $M \in (P) \Rightarrow \frac{-1}{a} + \frac{3}{a} + \frac{2}{3} = 1 \Leftrightarrow a = 6 \Rightarrow (P): x + y + 2z - 6 = 0$ .

Chọn đáp án **(D)**

**Câu 48.** Xét  $A = u_2^2 + u_3^2 + u_4^2 = (u_1 - 3)^2 + (u_1 - 6)^2 + (u_1 - 9)^2 = 3u_1^2 - 36u_1 + 126 \geq 18$ .

Dấu bằng xảy ra  $\Leftrightarrow u_1 = 6$ , khi đó  $S_{100} = \frac{100(2u_1 + 99d)}{2} = -14250$ .

Chọn đáp án **(C)**

**Câu 49.** Ta có  $x_{n+1} = \left(\frac{n+1-1}{n+1+1}\right)^{2(n+1)+3} = \left(\frac{n}{n+2}\right)^{2n+5}$ .

Chọn đáp án **(B)**

**Câu 50.** Giả sử  $z = a + bi \Rightarrow \bar{z} = a - bi$  với  $a, b \in \mathbb{R}$ .

Ta có  $|z - 2i| = |\bar{z} + 2 + 4i| \Leftrightarrow a^2 + (b - 2)^2 = (a + 2)^2 + (4 - b)^2 \Leftrightarrow b - a = 4 \Leftrightarrow b = a + 4$ .

Đồng thời  $\frac{z-i}{\bar{z}+i} = \frac{a+(b-1)i}{a+(1-b)i} = \frac{[a+(b-1)i]^2}{a^2+(b-1)^2} = \frac{a^2-(b-1)^2+2a(b-1)^2i}{a^2+(b-1)^2}$

Khi đó số phức  $\frac{z-i}{\bar{z}+i}$  là số thuần ảo khi  $a^2 - (b-1)^2 = 0$ , thay  $b = a + 4$  vào ta được

$a^2 - (a+3)^2 = 0 \Leftrightarrow a = -\frac{3}{2} \Rightarrow b = \frac{5}{2}$ .

Chọn đáp án **(B)**

NGUYỄN KHẮC HƯỜNG