



10A<sub>1</sub>

Thời gian làm bài: 90 phút  
(không kể thời gian giao đề)  
Đề thi gồm 50 câu, 7 trang

ĐỀ CHÍNH THỨC

Họ và tên: .....

Số báo danh: Mã đề 103

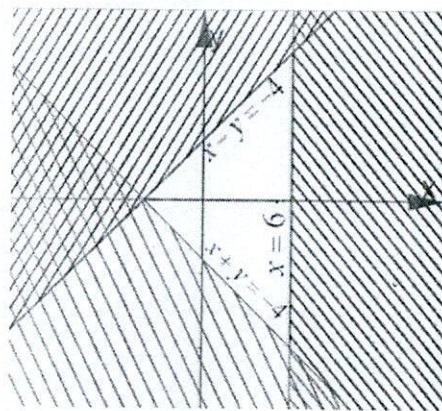
Câu 1. Cho  $\vec{a} = k\vec{b}$ . Đẳng thức vector nào sau đây đúng?

- A.  $\vec{a} = |k|\vec{b}$ .                      B.  $|\vec{a}| = |k||\vec{b}|$ .                      C.  $|\vec{a}| = k|\vec{b}|$ .                      D.  $|\vec{a}| = -k|\vec{b}|$ .

Câu 2. Cho  $\vec{AB}$  khác  $\vec{0}$  và cho điểm C. Có bao nhiêu điểm D thỏa  $\vec{AB} = \vec{CD}$

- A. 1 điểm.                                      B. Không có điểm nào.  
C. 2 điểm.                                      D. vô số.

Câu 3. Phần không bị gạch, kể cả biên trong hình vẽ là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào?



- A.  $\begin{cases} x+y \geq -4 \\ x-y \leq -4 \\ x \leq 6 \end{cases}$                       B.  $\begin{cases} x+y \leq -4 \\ x-y \geq -4 \\ x \leq 6 \end{cases}$                       C.  $\begin{cases} x+y \leq -4 \\ x-y \leq -4 \\ x \leq 6 \end{cases}$                       D.  $\begin{cases} x+y \geq -4 \\ x-y \geq -4 \\ x \leq 6 \end{cases}$

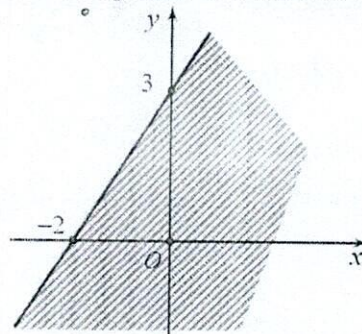
Câu 4. Phủ định mệnh đề  $Q: " \exists x \in \mathbb{Z}, 2x^2 - 3x + 1 = 0 "$  là:

- A.  $\bar{Q}: " \forall x \in \mathbb{Z}, 2x^2 - 3x + 1 = 0 "$ .                      B.  $\bar{Q}: " \forall x \in \mathbb{Z}, 2x^2 - 3x + 1 > 0 "$ .  
C.  $\bar{Q}: " \exists x \in \mathbb{Z}, 2x^2 - 3x + 1 \neq 0 "$ .                      D.  $\bar{Q}: " \forall x \in \mathbb{Z}, 2x^2 - 3x + 1 \neq 0 "$ .

Câu 5. Cho tam giác đều ABC cạnh  $2a$ , gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC. Độ dài  $\overline{MN}$  là

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

Câu 6. Bất phương trình nào sau đây có miền nghiệm như hình vẽ dưới?



- A.  $3x - 2y < -6$ .                      B.  $3x - 2y > -6$ .                      C.  $x - 2y + 2 < 0$ .                      D.  $x - 2y + 2 > 0$ .

Câu 7. Tam giác có ba cạnh lần lượt là 1, 2,  $\sqrt{5}$ . Tính độ dài đường cao ứng với cạnh lớn nhất

A.  $\frac{2\sqrt{5}}{3}$ .

B. 1,3.

C. 1,4.

D.  $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ .

**Câu 8.** Chọn công thức đúng trong các đáp án sau:

A.  $S = C \frac{1}{2} bc \sin C$ .

B.  $S = \frac{1}{2} bc \sin A$ .

C.  $S = \frac{1}{2} bc \sin B$ .

D.  $S = \frac{1}{2} ac \sin A$ .

**Câu 9.** Cho góc  $\alpha$  thoả mãn  $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

A.  $\cot \alpha < 0$ .

B.  $\tan \alpha < 0$ .

C.  $\cos \alpha > 0$ .

D.  $\sin \alpha < 0$ .

**Câu 10.** Cho tam giác  $ABC$  có  $BC = 2\sqrt{13}$ ,  $AC = 6$ ,  $AB = 8$ . Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác bằng

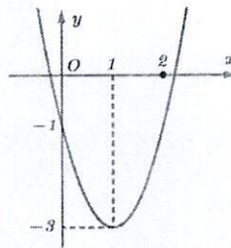
A.  $\sqrt{13}$ .

B.  $2\sqrt{13}$ .

C.  $\frac{2\sqrt{39}}{3}$ .

D.  $\frac{\sqrt{39}}{3}$ .

**Câu 11.** Cho hàm số  $y = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ ) có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Hàm số đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



A.  $(-3; 0)$ .

B.  $(0; 2)$ .

C.  $(0; 1)$ .

D.  $(1; 2)$ .

**Câu 12.** Cho hai tập hợp  $A = (-3; 0) \cup [2; +\infty)$  và  $B = (0; 2]$ . Tập hợp  $A \cap B$  bằng

A.  $(-3; +\infty)$ .

B.  $\{0; 2\}$ .

C.  $(0; 2)$ .

D.  $\{2\}$ .

**Câu 13.** Cho tam giác  $ABC$ . Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A.  $\cos B = \cos(A + C)$ .

B.  $\cos B = \sqrt{1 - \sin^2 B}$ .

C.  $\cos B = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{ac}$ .

D.

$\cos B = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}$ .

**Câu 14.** Cho hình chữ nhật  $ABCD$ , tìm véc tơ bằng véc tơ  $\overline{AB}$ .

A.  $\overline{DC}$ .

B.  $\overline{BA}$ .

C.  $\overline{CD}$ .

D.  $\overline{AC}$ .

**Câu 15.** Cho lục giác đều  $ABCDEF$  cạnh  $a$  tâm  $O$ . Giá trị  $|\overline{CB} - \overline{ED}|$  là

A.  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ .

B.  $a\sqrt{3}$ .

C.  $a$ .

D.  $2a$ .

**Câu 16.** Trục đối xứng của parabol  $(P): y = 3x^2 + 9x + 2022$  là .

A.  $x = -\frac{3}{2}$ .

B.  $x = -3$ .

C.  $x = 3$ .

D.  $x = \frac{3}{2}$ .

**Câu 17.** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{2\sqrt{x+2}-3}{x-1} & \text{khi } x \geq 2 \\ x^2+1 & \text{khi } x < 2 \end{cases}$ . Khi đó,  $f(2) + f(-2)$  bằng:

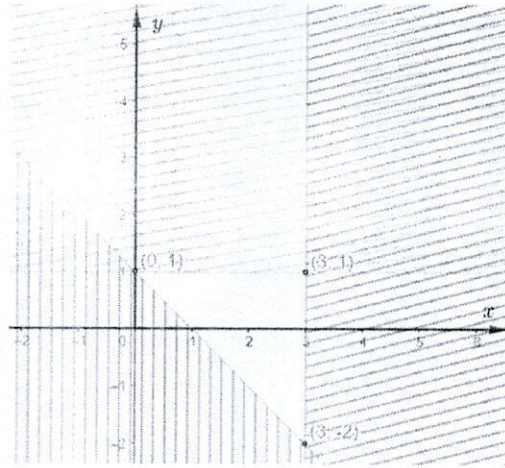
A.  $\frac{8}{3}$ .

B.  $\frac{5}{3}$ .

C. 6.

D. 4.

**Câu 18.** Biểu thức  $F(x; y) = 3x - y$  đạt giá trị nhỏ nhất bằng bao nhiêu trên miền nghiệm đa giác không gach chéo trong hình vẽ bên dưới?



A. -5.

B. -1.

C. 8.

D. 11.

**Câu 19.** Cặp số nào sau đây là nghiệm của bất phương trình  $-2(x-y) + y > 3$ ?

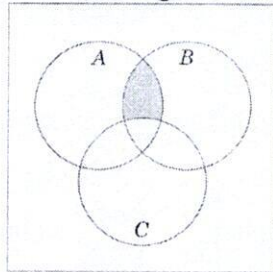
A.  $(-1; -2)$ .

B.  $(4; -4)$ .

C.  $(2; 1)$ .

D.  $(4; 4)$ .

**Câu 20.** Cho các tập hợp  $A, B, C$  được minh họa bằng biểu đồ Ven như hình vẽ.



Phần tô màu xám trong hình là biểu diễn của tập hợp nào sau đây?

A.  $(A \setminus C) \cup (A \setminus B)$ .

B.  $(A \cap B) \setminus C$ .

C.  $(A \cup B) \setminus C$ .

D.  $A \cap B \cap C$ .

**Câu 21.** Mệnh đề phủ định của mệnh đề "20 là số nguyên tố" là mệnh đề nào sau đây?

A. 20 là số hữu tỉ.

B. 20 không phải là số nguyên tố.

C. 20 là số tự nhiên.

D. 20 là số nguyên.

**Câu 22.** Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A.  $2x + 5y - 3z > 0$ .

B.  $2x + y > 5$ .

C.  $2x^2 + 5y^2 > 3$ .

D.  $2x^2 + 3x + 1 > 0$ .

**Câu 23.** Miền nghiệm của hệ bất phương trình  $\begin{cases} x + y - 1 < 0 \\ x - 2y < 3 \end{cases}$  chứa điểm nào?

A.  $1; 1$ .

B.  $3; 2$ .

C.  $2; 3$ .

D.  $0; 0$ .

**Câu 24.** Cho tam giác  $ABC$ . Khẳng định nào dưới đây sai?

A.  $\cot(A+C) + \cot B = 0$ .

B.  $\tan(A+C) + \tan B = 0$ .

C.  $\cos(A+C) = \cos B$ .

D.

$\sin(A+C) = \sin B$ .

**Câu 25.** Tập xác định của hàm số  $y = \frac{x-1}{x^2-x+3}$  là

A.  $\mathbb{R} \setminus \{1\}$

B.  $\emptyset$ .

C.  $\mathbb{R} \setminus \{2\}$ .

D.  $\mathbb{R}$ .

**Câu 26.** Cho  $C_{\mathbb{R}}A = (-2; 4]$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A.  $C_{\mathbb{R}}A = (-\infty; -2] \cup (4; +\infty)$ .

B.  $C_{\mathbb{R}}A = (-\infty; -2] \cup [4; +\infty)$ .

C.  $C_{\mathbb{R}}A = (-\infty; -2) \cup [4; +\infty)$ .

D.  $C_{\mathbb{R}}A = (-\infty; -2) \cup (4; +\infty)$ .

**Câu 27.** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  có  $AB = 3\text{cm}$ ,  $BC = 5\text{cm}$ . Khi đó  $|\overline{BA} + \overline{BC}|$  là:

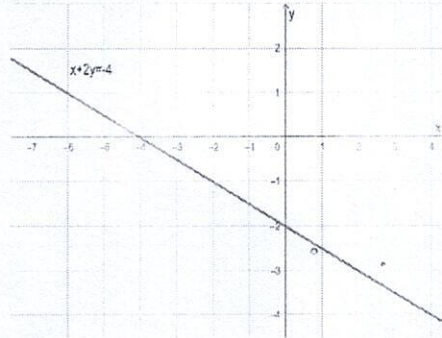
A. 4.

B.  $2\sqrt{13}$ .

C. 8.

D.  $\sqrt{13}$ .

**Câu 28.** Cho bất phương trình  $x + 2y \geq -4$ . Miền nghiệm của bất phương trình  $x + 2y \geq -4$  có chứa bao nhiêu điểm  $(x; y)$  với  $x, y$  là các số nguyên âm?



- A. 8.                                  B. 6.                                  C. 2.                                  D. 9.

**Câu 29.** Cho hai tập hợp  $A = \{-1; 2; 3; 5; 7\}$ ,  $B = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ . Khi đó giao của hai tập hợp là:

- A.  $A \cap B = \{2; 3; 5\}$ .                  B.  $A \cap B = \{7\}$ .                  C.  $A \cap B = \{-1\}$ .                  D.  $A \cap B = \{-1; 2; 3; 4; 5; 7\}$ .

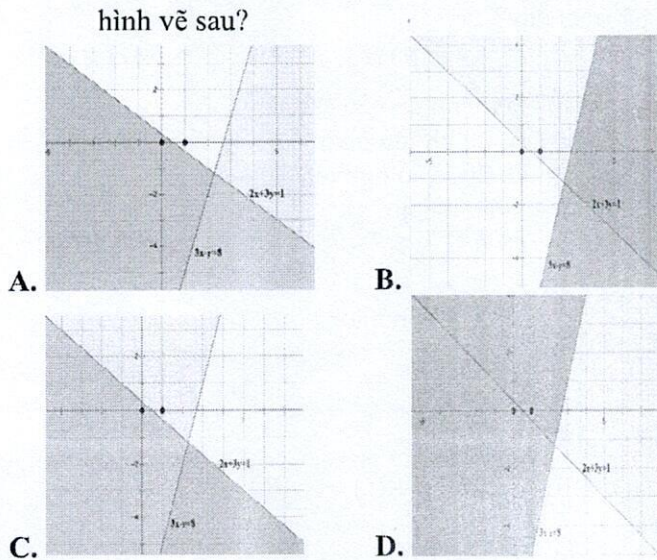
**Câu 30.** Cho ba tập hợp  $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$ ,  $B = \{0; 2; 4; 6; 8\}$ ,  $C = \{1; 3; 5; 7\}$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.  $B \subset A$ .                                  B.  $A \subset C$ .                                  C.  $A \supset B$ .                                  D.  $C \subset A$ .

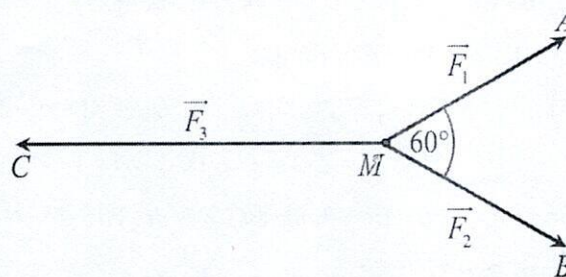
**Câu 31.** Cho tam giác đều  $ABC$  cạnh  $a$ . Tính độ dài của vector  $\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC}$ .

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

**Câu 32.** Miền nghiệm của hệ bất phương trình  $\begin{cases} 2x + 3y \leq 1 \\ 3x - y \geq 8 \end{cases}$  là phần không tô đậm của hình vẽ nào trong các hình vẽ sau?



**Câu 33.** Cho ba lực  $\overrightarrow{F_1} = \overrightarrow{MA}$ ,  $\overrightarrow{F_2} = \overrightarrow{MB}$ ,  $\overrightarrow{F_3} = \overrightarrow{MC}$  cùng tác động vào một vật tại điểm  $M$  và vật đứng yên. Cho biết cường độ của  $\overrightarrow{F_1}$ ,  $\overrightarrow{F_2}$  đều bằng  $25N$  và góc  $AMB = 60^\circ$ . Khi đó cường độ lực của  $\overrightarrow{F_3}$  là



- A.  $50\sqrt{2}$  (N).                                  B.  $100\sqrt{3}$  (N).                                  C.  $50\sqrt{3}$  (N).                                  D.  $25\sqrt{3}$  (N).

**Câu 34.** Cho các tập hợp  $A = [-2; 3)$ ,  $B = (m-1; m+5]$ . Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để  $A \subset B$ .

- A. 5.                      B. 1.                      C. 2.                      D. 0.

**Câu 35.** Cho hàm số  $y = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ ) có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Khẳng định nào sau đây 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 36.** Mỗi ngày Thảo đều dành không quá 30 phút để đọc hai cuốn sách  $A$  và  $B$ . Thảo đọc được 3 trang sách  $A$  trong 2 phút và đọc được 2 trang sách  $B$  trong 1 phút. Gọi  $x$  và  $y$  lần lượt là số phút Thảo dùng để đọc sách  $A$  và sách  $B$ . Tìm điều kiện của  $x$  và  $y$  để Thảo đọc được ít nhất 35 trang sách mỗi ngày.

- A.  $3x + 2y \geq 35$ .                      B.  $\begin{cases} \frac{3}{2}x + 2y \geq 35 \\ x + y \leq 30 \end{cases}$ .                      C.  $\begin{cases} 3x + 2y \geq 35 \\ x + y \leq 30 \end{cases}$ .                      D.  $\frac{3}{2}x + 2y \geq 35$ .

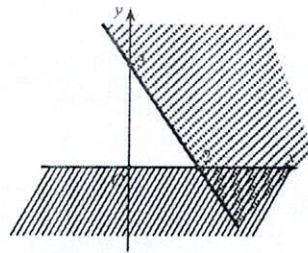
**Câu 37.** Cho tam giác  $ABC$  có  $\cos(A+B) = -\frac{1}{8}$ ,  $AC = 4$ ,  $BC = 5$ . Độ dài cạnh  $AB = ?$ :

- A.  $\sqrt{46}$ .                      B.  $\frac{\sqrt{154}}{2}$ .                      C. 6.                      D.  $\frac{\sqrt{174}}{2}$ .

**Câu 38.** Lắp đường dây điện từ vị trí  $A$  đến vị trí  $B$  phải tránh một ngọn núi, do đó người ta phải nối thẳng đường dây từ vị trí  $A$  đến vị trí  $C$  dài 9 km rồi từ vị trí  $C$  đến vị trí  $B$  dài 5 km. Biết góc tạo bởi hai đoạn dây  $AC$  và  $BC$  là  $135^\circ$ . Hỏi so với việc nối thẳng từ  $A$  đến  $B$  người ta đã tốn thêm bao nhiêu km dây?

- A. 0,98 km.                      B. 7,5 km.                      C. 1,32 km.                      D. 0,6 km.

**Câu 39.** Phần không gạch chéo ở hình sau đây là biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ A, B, C, D?



- A.  $\begin{cases} x > 0 \\ 3x + 2y < -6 \end{cases}$ .                      B.  $\begin{cases} x > 0 \\ 3x + 2y > -6 \end{cases}$ .                      C.  $\begin{cases} y > 0 \\ 3x + 2y < -6 \end{cases}$ .                      D.  $\begin{cases} y > 0 \\ 3x + 2y > -6 \end{cases}$ .

**Câu 40.** Cho hai số thực  $a, b$  ( $a < b$ ). Khi đó, điều kiện của  $a, b$  để  $(a, b) \cap (-2; 5) = \emptyset$  là

- A.  $\begin{cases} b > -2 \\ a < 5 \end{cases}$ .                      B.  $\begin{cases} a < b \leq -2 \\ 5 \leq a < b \end{cases}$ .                      C.  $-2 < a < b < 5$ .                      D.  $a < -2 < 5 < b$ .

**Câu 41.** Cho hình chữ nhật  $ABCD$  có cạnh  $AB = 4$ ,  $BC = 6$ ,  $M$  là trung điểm của  $BC$ ,  $N$  là điểm trên cạnh  $CD$  sao cho  $ND = 3NC$ . Khi đó bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác  $AMN$  bằng

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

**Câu 42.** Một cửa hàng buôn giày nhập một đôi với giá là 30 đôla. Cửa hàng ước tính nếu đôi giày bán với giá  $x$  đô la thì mỗi tháng cửa hàng bán được  $(70-x)$  đôi. Hỏi cửa hàng bán một đôi giày giá bao nhiêu thì thu được nhiều lãi nhất?

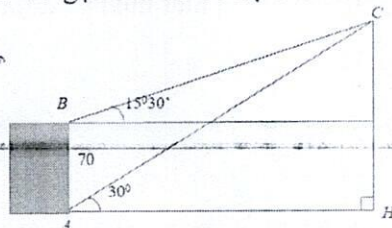
A. 55 đôla.

B. 60 đôla.

C. 50 đôla.

D. 45 đôla.

**Câu 43.** Từ hai vị trí A, B của một tòa nhà người ta quan sát đỉnh C của ngọn núi. Biết rằng độ cao AB bằng 70m, phương nhìn AC tạo với phương nằm ngang một góc  $30^\circ$ , phương nhìn BC tạo với phương nằm ngang một góc  $15^\circ 30'$ . Ngọn núi đó có độ cao so với mặt đất gần nhất với giá trị



A. 195 m.

B. 234 m.

C. 135 m.

D. 165 m.

**Câu 44.** Cho  $\Delta ABC$ . Gọi M là điểm thuộc cạnh AB;  $N \in$  cạnh AC sao cho  $\overline{AM} = \frac{1}{3}\overline{AB}$ ,  $\overline{AN} = \frac{3}{4}\overline{AC}$ . Gọi O

là giao điểm của CM và BN. Tính tổng  $\frac{ON}{OB} + \frac{OM}{OC}$ .

A.  $\frac{7}{9}$

B.  $\frac{5}{18}$

C.  $\frac{7}{12}$

D.  $\frac{5}{12}$

**Câu 45.** Trong một cuộc thi pha chế, mỗi đội chơi được sử dụng tối đa 24g hương liệu, 9 lít nước và 210g đường để pha chế nước cam và nước táo. Để pha chế 1 lít nước cam cần 30g đường, 1 lít nước và 1g hương liệu; Để pha chế 1 lít nước táo cần 10g đường, 1 lít nước và 4g hương liệu. Mỗi lít nước cam nhận được 60 điểm thưởng, mỗi lít nước táo nhận được 80 điểm thưởng. Hỏi cần pha chế bao nhiêu lít nước trái cây mỗi loại để đạt được số điểm thưởng cao nhất?

A. 4 lít nước cam và 6 lít nước táo.

B. 5 lít nước cam và 4 lít nước táo.

C. 4 lít nước cam và 5 lít nước táo.

D. 6 lít nước cam và 5 lít nước táo.

**Câu 46.** Giá trị nhỏ nhất  $F_{\min}$  của biểu thức  $F$   $x, y = 6x + 5y$  với x, y thỏa mãn hệ  $\begin{cases} 0 \leq x \leq 10 \\ 0 \leq y \leq 9 \\ 2x + y \geq 14 \\ 2x + 5y \geq 30 \end{cases}$  là:

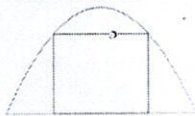
A.  $F_{\min} = 40$ .

B.  $F_{\min} = 45$ .

C.  $F_{\min} = 60$ .

D.  $F_{\min} = 50$ .

**Câu 47.** Căn biệt thự nhà anh A có cánh cổng cao 3m rộng 4m, anh A muốn xây một vòm hoa hình parabol sao cho vừa chạm vào hai đầu cổng và có chiều cao là 4m. Hỏi khoảng cách giữa hai chân vòm hoa là bao nhiêu để đáp ứng các yêu cầu của anh A.



A. 5m.

B. 8m.

C. 7,5m.

D. 8,5m.

**Câu 48.** Cho tam giác đều ABC cạnh a. Tập hợp các điểm M thỏa mãn đẳng thức  $|2\overline{MA} + 3\overline{MB} + 4\overline{MC}| = |\overline{MB} - \overline{MA}|$  là đường tròn (C). Chu vi của đường tròn (C) là:

A.  $\frac{\pi a}{9}$ .

B.  $\frac{\pi a^2}{81}$ .

C.  $\frac{2\pi a}{9}$ .

D.  $\frac{2\pi a^2}{81}$ .

**Câu 49.** Lớp 10A có 35 học sinh thi học sinh giỏi. Mỗi học sinh thi ít nhất một môn trong ba môn Toán, Lý và Hóa. Biết có 12 học sinh chỉ thi môn Toán, có 14 học sinh thi môn Lý, có 15 học sinh thi môn Hóa và có 3 thí sinh chỉ thi môn Lý và môn Hóa. Hỏi có bao nhiêu thí sinh thi cả ba môn?

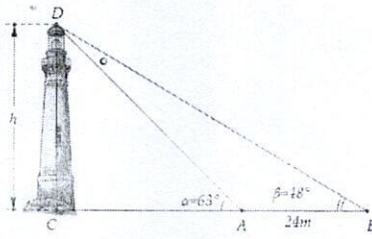
A. 2.

B. 1.

C. 4.

D. 3.

**Câu 50.** Giả sử  $CD = h$  là chiều cao của tháp trong đó C là chân tháp. Chọn hai điểm A, B trên mặt đất sao cho ba điểm A, B, C thẳng hàng. Ta đo được  $AB = 24m$ ,  $CAD = 63^\circ$ ;  $CBD = 48^\circ$ . Chiều cao h của khối tháp gần với giá trị nào sau đây?



A. 61,4 m.

B. 18 m.

C. 18,5 m.

D. 60 m.

----- HẾT -----

