

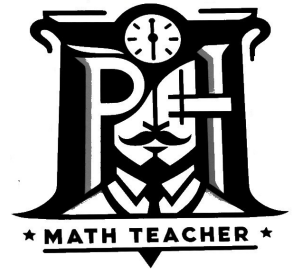
Gọi tôi là: ..... Ngày làm đề: ...../...../.....

# ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 1 - KNTT

## TOÁN 10 — ĐỀ 1

### LỚP TOÁN THẦY PHÁT

Thời gian: 90 phút - Không kể thời gian phát đề.



Phần I. Mỗi câu hỏi học sinh chọn một trong bốn phương án A, B, C, D.

**CÂU 1.** Với giá trị nào của  $x$  thì " $x \in \mathbb{N}, x^2 - 1 = 0$ " là mệnh đề đúng?

- (A)  $x = 1$ . (B)  $x = -1$ .  
(C)  $x = 0$ . (D)  $x = 1$  hoặc  $x = -1$ .

**CÂU 2.** Cho  $A = [1; 4]$ ,  $B = (2; 6)$ ,  $C = (1; 2)$ . Tìm  $A \cap B \cap C$ .

- (A)  $[0; 4]$ . (B)  $[5; +\infty)$ . (C)  $(-\infty; 1)$ . (D)  $\emptyset$ .

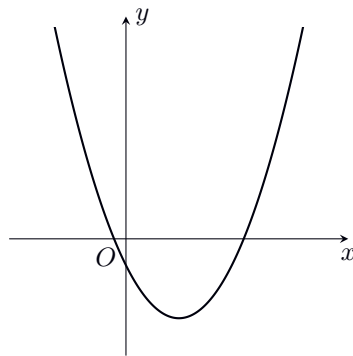
**CÂU 3.** Hệ bất phương trình nào sau đây **không** là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- (A)  $\begin{cases} x + 5y \geq -2 \\ x < 0 \end{cases}$ . (B)  $\begin{cases} x + 3y^2 \leq 6 \\ x - y > 4 \end{cases}$ .  
(C)  $\begin{cases} 2x - y \geq 5 \\ y + 5 \geq 0 \end{cases}$ . (D)  $\begin{cases} x + y - 4 \geq 0 \\ x - 4y + 7 < 0 \end{cases}$ .

**CÂU 4.** Tập xác định của hàm số  $y = x^2 + 3x - 5$  là

- (A)  $(-\infty; -3)$ . (B)  $D = \mathbb{R}$ . (C)  $(-3; +\infty)$ . (D)  $(0; +\infty)$ .

**CÂU 5.** Cho hàm số  $y = f(x) = ax^2 + bx + c$  có đồ thị hàm số như hình vẽ. Đặt  $\Delta = b^2 - 4ac$ , tìm dấu của  $a$  và  $\Delta$ ?



- (A)  $a > 0; \Delta > 0$ . (B)  $a < 0; \Delta > 0$ . (C)  $a < 0; \Delta = 0$ . (D)  $a > 0; \Delta < 0$ .

**CÂU 6.** Cho  $90^\circ < x < 180^\circ$ . Khẳng định **sai** là?

- (A)  $\sin x < 0$ . (B)  $\cos x < 0$ . (C)  $\tan x < 0$ . (D)  $\cot x < 0$ .

**CÂU 7.** Cho tam giác  $ABC$  có bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác là  $R$ . Khẳng định nào dưới đây đúng?

- (A)  $R = \frac{AB}{\sin C}$ . (B)  $R = \frac{AB}{2 \sin C}$ . (C)  $R = \frac{AB}{\cos C}$ . (D)  $R = \frac{AB}{2 \cos C}$ .

**CÂU 8.** Cho hình bình hành  $ABCD$  tâm  $O$ . Khẳng định nào dưới đây **sai**?

- (A)  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ . (B)  $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{CO}$ . (C)  $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OB}$ . (D)  $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$ .

**CÂU 9.** Cho ba điểm  $M, N, P$ . Vectơ  $\vec{u} = \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{MN}$  bằng vectơ nào dưới đây?

- (A)  $\overrightarrow{PN}$ . (B)  $\overrightarrow{PM}$ . (C)  $\overrightarrow{MP}$ . (D)  $\overrightarrow{NM}$ .

**CÂU 10.** Cho hình chữ nhật  $ABCD$  có  $AB = 3, AD = 4$ . Tính  $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}|$ .

- (A) 5. (B) 7. (C) 12. (D) 1.

ĐIỂM:

"Failure is not the opposite of success. It is a part of success."

– Arianna Huffington –

### QUICK NOTE

QUICK NOTE

**CÂU 11.** Cho tam giác  $ABC$ , gọi  $M$  là trung điểm của  $BC$  và  $G$  là trọng tâm của tam giác  $ABC$ . Câu nào sau đây đúng?

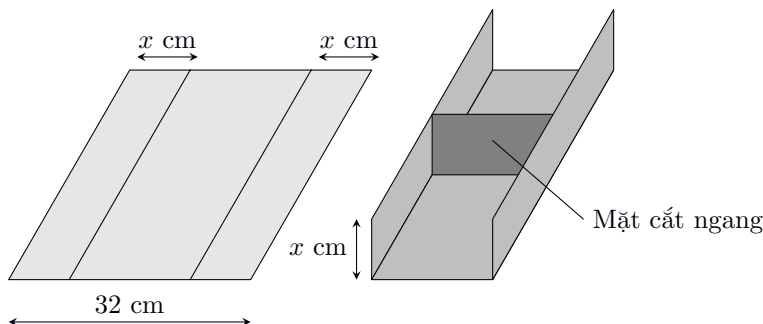
- (A)  $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = 2\overrightarrow{GM}$ .  
 (B)  $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = 2\overrightarrow{GA}$ .  
 (C)  $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \overrightarrow{GM}$ .  
 (D)  $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \overrightarrow{GA}$ .

**CÂU 12.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , tính số đo của góc giữa hai vectơ  $\vec{a} = (-2; -1)$  và  $\vec{b} = (3; -1)$ .

- (A)  $135^\circ$ .  
 (B)  $45^\circ$ .  
 (C)  $90^\circ$ .  
 (D)  $60^\circ$ .

**Phần II. Trong mỗi ý a), b), c) và d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.**

**CÂU 13.** Một miếng nhôm có bề ngang 32 cm được uốn cong tạo thành máng dẫn nước bằng cách chia tấm nhôm thành ba phần rồi gấp hai bên lại theo một góc vuông như hình vẽ dưới. Để đảm bảo kĩ thuật, diện tích mặt cắt ngang của máng dẫn nước phải lớn hơn hoặc bằng  $120 \text{ cm}^2$ .



| Mệnh đề   | Đ | S |
|---|---|---|
| a) Chiều ngang mặt cắt ngang của máng dẫn nước là $(32 - 2x) \text{ cm}$ .      |   |   |
| b) Diện tích mặt cắt ngang của máng dẫn nước là $2x(32 - 2x) \text{ cm}^2$ .    |   |   |
| c) Với $x = 5$ máng dẫn nước đảm bảo kĩ thuật.                                  |   |   |
| d) Diện tích mặt cắt ngang của máng dẫn nước lớn nhất bằng $128 \text{ cm}^2$ . |   |   |

**CÂU 14.** Trong hệ trục tọa độ  $Oxy$  cho tam giác  $ABC$  có  $A(-2; -2)$ ,  $B(-2; 1)$  và  $C(2; -2)$ .

| Mệnh đề  | Đ | S |
|--|---|---|
| a) Tam giác $ABC$ là một tam giác cân.   |   |   |
| b) Chu vi tam giác $ABC$ bằng 12.  |   |   |
| c) Cosin góc tạo bởi vectơ $\overrightarrow{AC}$ và vectơ $\overrightarrow{BC}$ bằng $\frac{4}{5}$ . |   |   |
| d) Giá trị biểu thức $T = \overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BC} = 16$ .                      |   |   |

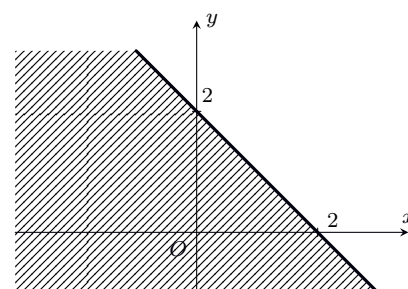
**Phần III. Học sinh điền kết quả vào ô trống.**

**CÂU 15.** Cho các tập hợp  $M = [-3; 6]$  và  $N = (-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$ . Có bao nhiêu số nguyên thuộc  $M \cap N$ .

KQ:

**CÂU 16.**

Phần nửa mặt phẳng không bị gạch (không kể đường thẳng  $d$ ) ở hình vẽ sau là miền nghiệm của bất phương trình  $x + my > n$ . Giá trị của biểu thức  $S = 5m + n$  bằng bao nhiêu?



KQ:

**CÂU 17.** Cho hình chữ nhật  $ABCD$  có cạnh  $AB = 4$ ,  $BC = 6$ ,  $M$  là trung điểm của cạnh  $BC$ ,  $N$  là điểm nằm trên cạnh  $CD$  sao cho  $ND = 3NC$ . Khi đó bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác  $AMN$  bằng  $\frac{a\sqrt{2}}{b}$ ,  $\frac{a}{b}$  là phân số tối giản và  $a, b \in \mathbb{R}$ . Tính  $a + b$ .

KQ: 

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

**CÂU 18.** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x - 1 & \text{khi } x \geq 2 \\ 2 - 3x & \text{khi } x < 2 \end{cases}$ .

Tính giá trị biểu thức sau  $P = f(4) + f(0)$ .

KQ: 

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

**Phần IV. Câu hỏi tự luận.**

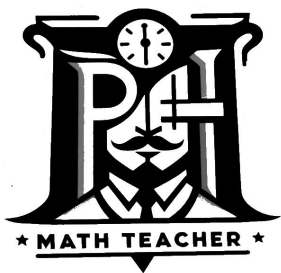
**CÂU 19.** Cho hình thoi  $MNPQ$  có cạnh bằng  $5a$  và  $\widehat{MNP} = 60^\circ$ . Tính:

- a)  $|\overrightarrow{MN} - \overrightarrow{PN}|$ .
- b)  $(\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{MQ}) \cdot (3\overrightarrow{NP} + 4\overrightarrow{NQ})$ .

**CÂU 20.** Bác An dùng 40m lưới rào thành một mảnh vườn hình chữ nhật để trồng rau, biết rằng một cạnh của hình chữ nhật là tường nên chỉ cần rào ba cạnh còn lại của hình chữ nhật. Tính diện tích lớn nhất theo đơn vị  $m^2$  mà bác an đã rào được.

**CÂU 21.** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$ , cho hai điểm  $A(2; 4)$ ,  $B(1; 1)$ . Tìm tọa độ điểm  $M$  có hoành độ âm thỏa mãn tam giác  $ABM$  vuông cân tại  $B$ .

**QUICK NOTE**



ĐIỂM: \_\_\_\_\_

“Failure is not the opposite of success. It is a part of success.”

– Arianna Huffington –

### QUICK NOTE

Gọi tôi là: ..... Ngày làm đề: ...../...../.....

## ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 1 - KNTT

### TOÁN 10 — ĐỀ 2

#### LỚP TOÁN THẦY PHÁT

Thời gian: 90 phút - Không kể thời gian phát đề.

**Phần I.** Mỗi câu hỏi học sinh chọn một trong bốn phương án A, B, C, D.

**CÂU 1.** Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau?

- (A)  $\exists x \in \mathbb{Z} : 4x^2 - 1 = 0$ . (B)  $\exists x \in \mathbb{N}^* : |x| = -x$ .  
(C)  $\forall x \in \mathbb{R} : \frac{x^2 - 4}{x + 2} = x - 2$ . (D)  $\forall x \in \mathbb{R} : (x - 1)(x + 1) \geq -1$ .

**CÂU 2.** Cho tập hợp  $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| \leq 2\}$  và  $B = (-1; 2]$ . Tập hợp  $A \cap B$  là

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

**CÂU 3.** Hệ bất phương trình nào là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- (A)  $\begin{cases} 0x + 0y > -4 \\ 4x + y \leq 2 \end{cases}$ . (B)  $\begin{cases} 2x - 5y \geq 2 \\ \frac{3}{x} - y \leq -1 \end{cases}$ . (C)  $\begin{cases} x^2 + y^3 > 4 \\ 2x - 5y \leq 1 \end{cases}$ . (D)  $\begin{cases} 3x + 7y \leq 11 \\ 5x - y < 5 \end{cases}$ .

**CÂU 4.** Tập xác định của hàm số  $y = \sqrt{x - 2024}$  là

- (A)  $(2024; +\infty)$ . (B)  $(-\infty; 2024]$ . (C)  $[2024; +\infty)$ . (D)  $\mathbb{R} \setminus \{2024\}$ .

**CÂU 5.** Biết rằng đồ thị hàm số  $y = ax^2 + bx + 2$  là một parabol có đỉnh  $I(2; -2)$ . Tính giá trị của biểu thức  $S = a + b$ .

- (A)  $S = 1$ . (B)  $S = -3$ . (C)  $S = -1$ . (D)  $S = 2$ .

**CÂU 6.** Cho  $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ . Chọn phát biểu đúng trong các phát biểu sau:

- (A)  $\cot \alpha > 0$ . (B)  $\tan \alpha > 0$ . (C)  $\sin \alpha < 0$ . (D)  $\cos \alpha < 0$ .

**CÂU 7.** Cho tam giác  $ABC$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- (A)  $\frac{\sin B}{b} = 2R$ . (B)  $\frac{a}{\sin A} = R$ .  
(C)  $\cos B = \frac{b^2 + c^2}{2bc}$ . (D)  $\cos C = \frac{b^2 + a^2 - c^2}{2ab}$ .

**CÂU 8.** Cho tam giác  $ABC$  với  $AB = c$ ,  $AC = b$ ,  $BC = a$ . Biết  $c = 14$ ,  $A = 60^\circ$ ,  $B = 40^\circ$ . Làm tròn đến số thập phân thứ nhất thì độ lớn  $b$  là

- (A) 9,14. (B) 9,13. (C) 9,1. (D) 9,2.

**CÂU 9.** Cho 3 điểm phân biệt  $M, N, P$ . Hỏi có bao nhiêu vectơ khác vectơ  $\vec{0}$ , có điểm đầu và điểm cuối được lấy từ 3 điểm đã cho.

- (A) 3. (B) 4. (C) 5. (D) 6.

**CÂU 10.** Cho 3 điểm  $A, B, C$  phân biệt. Khi đó  $\vec{AC} + \vec{CB}$  bằng

- (A)  $\vec{AB}$ . (B)  $\vec{BA}$ . (C)  $\vec{CA}$ . (D)  $\vec{BC}$ .

**CÂU 11.** Cho hình thoi  $ABCD$  tâm  $O$ , cạnh bằng  $2a$  và góc  $\widehat{BAD} = 60^\circ$ . Độ dài  $\vec{AB} + \vec{AD}$  bằng

- (A)  $a\sqrt{3}$ . (B)  $3a$ . (C)  $2a\sqrt{3}$ . (D)  $3a\sqrt{3}$ .

**CÂU 12.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho  $\vec{OM} = \vec{i} + 2\vec{j}$ ,  $\vec{ON} = 2\vec{i}$ . Tìm tọa độ vectơ  $\vec{MN}$ .

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

**Phần II.** Trong mỗi ý a), b), c) và d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

**CÂU 13.** Cho hàm số bậc hai  $y = ax^2 + bx + c$  biết đồ thị hàm số đi qua điểm  $A(-1; 8)$  và có đỉnh  $I(2; -1)$ . Khi đó

QUICK NOTE

| Mệnh đề   | Đ | S |
|---|---|---|
| a) $a - b + c = 8$ .  |   |   |
| b) $b = 4a$ và $4a + 2b + c = -1$ .                                   |   |   |
| c) $y = x^2 - 4x + 3$ .   |   |   |
| d) Giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-3; 0]$ bằng $-1$ . |   |   |

**CÂU 14.** Cho ba điểm  $A(-2; 5)$ ,  $B(-4; -2)$ ;  $C(1; 5)$ .

| Mệnh đề  | Đ | S |
|--|---|---|
| a) Tọa độ véc-tơ $\vec{u} = 2\vec{AB} + \vec{AC}$ là $(1; 14)$ .                       |   |   |
| b) Ba điểm $A, B, C$ tạo thành một tam giác.   |   |   |
| c) Tích vô hướng của hai véc-tơ $\vec{AB}$ và $\vec{AC}$ bằng $-6$ .                   |   |   |
| d) Gọi $G$ là trọng tâm tam giác $ABC$ ta có $\cos(\vec{AB}; \vec{CG}) \approx 2,84$ . |   |   |

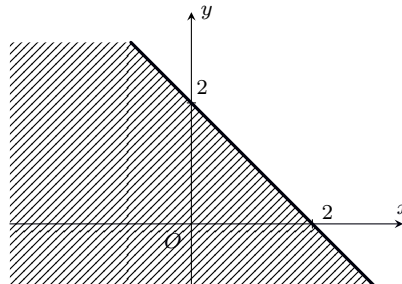
**Phần III. Học sinh điền kết quả vào ô trống.**

**CÂU 15.** Cho hai tập  $A = [0; 5]$ ;  $B = (2a; 3a + 1]$ . Có bao nhiêu số tự nhiên  $a$  để  $A \cap B \neq \emptyset$ ?

KQ:

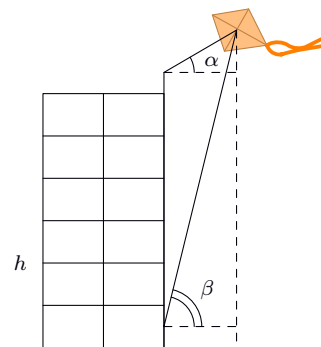
**CÂU 16.**

Phần nửa mặt phẳng không bị gạch (không kể đường thẳng  $d$ ) ở hình vẽ sau là miền nghiệm của bất phương trình  $x + my > n$ . Giá trị của biểu thức  $S = 5m + n$  bằng bao nhiêu?



KQ:

**CÂU 17.** Bạn An đứng ở sân thượng của tòa nhà và quan sát chiếc điều, nhận thấy góc giữa phương nhìn từ mắt của An tới chiếc điều và phương nằm ngang là  $\alpha = 50^\circ$ . Khoảng cách từ sân thượng tòa nhà tới mắt của An là 1,7 m. Cùng lúc đó, ở dưới chân tòa nhà theo phương thẳng đứng với vị trí của An, bạn Bình cũng quan sát chiếc điều đó và thấy góc giữa phương nhìn từ mắt của Bình tới chiếc điều và phương nằm ngang là  $\beta = 75^\circ$ . Khoảng cách từ mặt đất tới mắt của Bình là 1,6 m. Biết chiều cao của tòa nhà là  $h = 22$  m (hình vẽ). Hỏi chiếc điều ở vị trí cách mặt đất bao nhiêu mét (các phép toán làm tròn kết quả đến hàng phần chục)?



KQ:

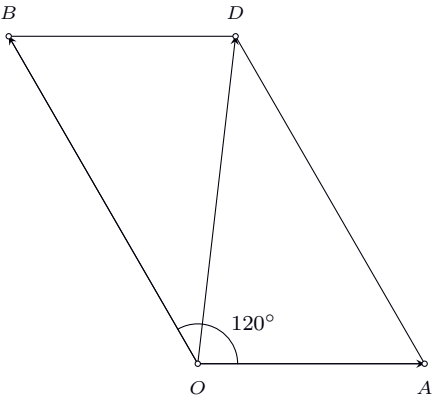
**CÂU 18.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$  với  $A(-2; 0)$ ,  $B(5; -4)$ ,  $C(-5; 1)$ . Gọi  $D(m - 5; n + 7)$  là một điểm sao cho tứ giác  $ABCD$  là hình bình hành. Giá trị biểu thức  $A = m + n$  bằng bao nhiêu?

KQ:

**Phần IV. Câu hỏi tự luận.**

QUICK NOTE

**CÂU 19.** Cho hai lực  $\vec{F}_1 = \vec{OA}$ ,  $\vec{F}_2 = \vec{OB}$  cùng tác động vào một vật tại điểm  $O$ . Cường độ hai lực  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$  lần lượt là 34 N và 134 N. Góc  $\widehat{AOB} = 120^\circ$ . Tính cường độ của lực tổng hợp tác động vào vật. (làm tròn đến hàng đơn vị)



**CÂU 20.** Để kéo đường dây điện băng qua một cái hồ hình chữ nhật  $ABCD$  với độ dài  $AB = 140$  m,  $AD = 50$  m. Người ta dự định làm 5 cột điện liên tiếp thẳng hàng và cách đều nhau. Cột thứ nhất nằm trên bờ  $AB$  và cách đỉnh  $A$  một khoảng bằng 10 m. Cột thứ năm nằm trên bờ  $CD$  và cách đỉnh  $C$  một khoảng bằng 30 m. Tính khoảng cách từ cột thứ tư đến bờ  $AD$ .

**CÂU 21.** Khi một quả bóng được ném lên, nó sẽ đạt đến độ cao nào đó rồi rơi xuống. Biết quỹ đạo của quả bóng là một cung Parabol trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oth$ , trong đó  $t$  là thời gian (tính bằng giây), kể từ khi quả bóng được đá lên,  $h$  là độ cao (tính bằng mét) của quả bóng. Giả thiết rằng quả bóng được đá lên từ độ cao 1,2 m. Sau đó 1 giây, nó đạt độ cao 8,5 m và 2 giây sau khi đá nó lên, nó ở độ cao 6 m. Sau bao lâu thì quả bóng sẽ chạm đất kể từ khi đá lên (Tính chính xác đến hàng phần trăm)?

## LỜI GIẢI CHI TIẾT

Gọi tôi là: ..... Ngày làm đề: ...../...../.....

## ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 1 - KNTT

## TOÁN 10 — ĐỀ 1

## LỚP TOÁN THẦY PHÁT

Thời gian: 90 phút - Không kể thời gian phát đề.

Phần I. Mỗi câu hỏi học sinh chọn một trong bốn phương án A, B, C, D.

CÂU 1. Với giá trị nào của  $x$  thì " $x \in \mathbb{N}, x^2 - 1 = 0$ " là mệnh đề đúng?

Ⓐ  $x = 1$ .

Ⓑ  $x = -1$ .

Ⓒ  $x = 0$ .

Ⓓ  $x = 1$  hoặc  $x = -1$ .

☞ Lời giải.

Vì  $x \in \mathbb{N}$  mà  $x^2 - 1 = 0$  nên  $x = 1$ .

Chọn đáp án Ⓐ. □

CÂU 2. Cho  $A = [1; 4]$ ,  $B = (2; 6)$ ,  $C = (1; 2)$ . Tìm  $A \cap B \cap C$ .

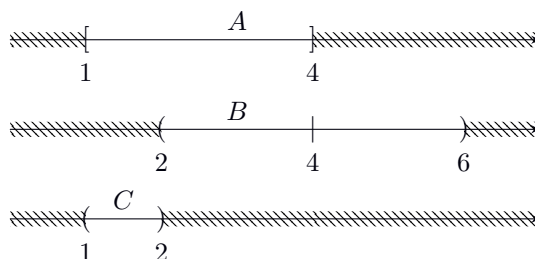
Ⓐ  $[0; 4]$ .

Ⓑ  $[5; +\infty)$ .

Ⓒ  $(-\infty; 1)$ .

Ⓓ  $\emptyset$ .

☞ Lời giải.

Ta biểu diễn tập  $A, B, C$ .

$$A \cap B = (2; 4]$$

$$\Rightarrow A \cap B \cap C = (2; 4] \cap (1; 2) = \emptyset$$

Chọn đáp án Ⓓ. □

CÂU 3. Hệ bất phương trình nào sau đây **không** là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

Ⓐ  $\begin{cases} x + 5y \geq -2 \\ x < 0 \end{cases}$

Ⓑ  $\begin{cases} x + 3y^2 \leq 6 \\ x - y > 4 \end{cases}$

Ⓒ  $\begin{cases} 2x - y \geq 5 \\ y + 5 \geq 0 \end{cases}$

Ⓓ  $\begin{cases} x + y - 4 \geq 0 \\ x - 4y + 7 < 0 \end{cases}$

☞ Lời giải.

$$\begin{cases} x + 3y^2 \leq 6 \\ x - y > 4 \end{cases} \text{ không là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn}$$

Chọn đáp án Ⓑ. □

CÂU 4. Tập xác định của hàm số  $y = x^2 + 3x - 5$  là

Ⓐ  $(-\infty; -3)$ .

Ⓑ  $D = \mathbb{R}$ .

Ⓒ  $(-3; +\infty)$ .

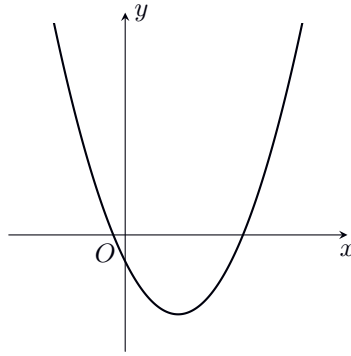
Ⓓ  $(0; +\infty)$ .

☞ Lời giải.

+) Tập xác định của hàm số  $y = x^2 + 3x - 5$  là  $D = \mathbb{R}$ .

Chọn đáp án Ⓑ. □

CÂU 5. Cho hàm số  $y = f(x) = ax^2 + bx + c$  có đồ thị hàm số như hình vẽ. Đặt  $\Delta = b^2 - 4ac$ , tìm dấu của  $a$  và  $\Delta$ ?



- ☐ A  $a > 0; \Delta > 0$ .
 ☐ B  $a < 0; \Delta > 0$ .
 ☐ C  $a < 0; \Delta = 0$ .
 ☐ D  $a > 0; \Delta < 0$ .

**Lời giải.**

- ☒ Đồ thị hàm số  $y = f(x) = ax^2 + bx + c$  có bề lõm quay lên trên nên  $a > 0$ .  
☒ Đồ thị hàm số  $y = f(x) = ax^2 + bx + c$  cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt nên  $\Delta > 0$ .

Chọn đáp án ☒ A

**CÂU 6.** Cho  $90^\circ < x < 180^\circ$ . Khẳng định **sai** là?

- ☐ A  $\sin x < 0$ .
 ☐ B  $\cos x < 0$ .
 ☐ C  $\tan x < 0$ .
 ☐ D  $\cot x < 0$ .

**Lời giải.**

Vì  $90^\circ < x < 180^\circ$  nên  $\sin x > 0$ .

Chọn đáp án ☒ A

**CÂU 7.** Cho tam giác  $ABC$  có bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác là  $R$ . Khẳng định nào dưới đây đúng?

- ☐ A  $R = \frac{AB}{\sin C}$ .
 ☐ B  $R = \frac{AB}{2 \sin C}$ .
 ☐ C  $R = \frac{AB}{\cos C}$ .
 ☐ D  $R = \frac{AB}{2 \cos C}$ .

**Lời giải.**

Từ định lý sin ta có:  $2R = \frac{AB}{\sin C} \Leftrightarrow R = \frac{AB}{2 \sin C}$ .

Chọn đáp án ☐ B

**CÂU 8.** Cho hình bình hành  $ABCD$  tâm  $O$ . Khẳng định nào dưới đây **sai**?

- ☐ A  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ .
 ☐ B  $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{CO}$ .
 ☐ C  $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OB}$ .
 ☐ D  $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$ .

**Lời giải.**

Đáp án  $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OB}$  sai vì hai vectơ  $\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB}$  không cùng phương.

Chọn đáp án ☒ C

**CÂU 9.** Cho ba điểm  $M, N, P$ . Vectơ  $\vec{u} = \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{MN}$  bằng vectơ nào dưới đây?

- ☐ A  $\overrightarrow{PN}$ .
 ☐ B  $\overrightarrow{PM}$ .
 ☐ C  $\overrightarrow{MP}$ .
 ☐ D  $\overrightarrow{NM}$ .

**Lời giải.**

Ta có  $\vec{u} = \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{MN} = \overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NP} = \overrightarrow{MP}$ .

Chọn đáp án ☒ C

**CÂU 10.** Cho hình chữ nhật  $ABCD$  có  $AB = 3, AD = 4$ . Tính  $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}|$ .

- ☐ A 5.
 ☐ B 7.
 ☐ C 12.
 ☐ D 1.

**Lời giải.**

Ta có  $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{AC}| = AC$ .

Xét tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  ta có:  $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$ .

Vậy  $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = 5$ .

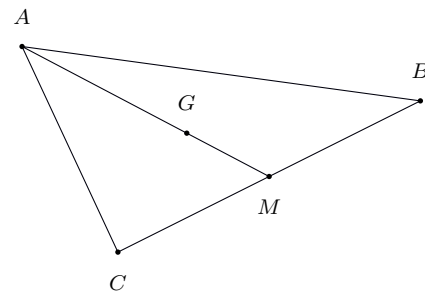
Chọn đáp án ☒ A

**CÂU 11.** Cho tam giác  $ABC$ , gọi  $M$  là trung điểm của  $BC$  và  $G$  là trọng tâm của tam giác  $ABC$ . Câu nào sau đây đúng?

- ☐ A  $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = 2\overrightarrow{GM}$ .
 ☐ B  $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = 2\overrightarrow{GA}$ .
 ☐ C  $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \overrightarrow{GM}$ .
 ☐ D  $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \overrightarrow{GA}$ .

**Lời giải.**

Do  $M$  là trung điểm của  $BC$  nên  $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = 2\overrightarrow{GM}$



Chọn đáp án (A).....

**CÂU 12.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , tính số đo của góc giữa hai vectơ  $\vec{a} = (-2; -1)$  và  $\vec{b} = (3; -1)$ .

(A)  $135^\circ$ .

(B)  $45^\circ$ .

(C)  $90^\circ$ .

(D)  $60^\circ$ .

**Lời giải.**

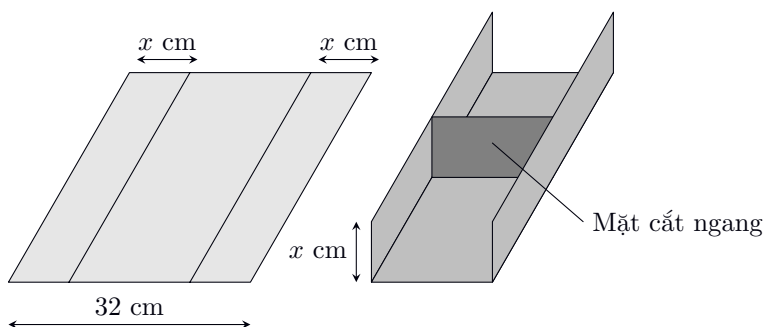
$$\text{Ta có: } \cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|} = \frac{-2 \cdot 3 + (-1) \cdot (-1)}{\sqrt{(-2)^2 + (-1)^2} \cdot \sqrt{3^2 + (-1)^2}} = \frac{-6 + 1}{\sqrt{5} \cdot \sqrt{10}} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\text{Vậy } (\vec{a}, \vec{b}) = 135^\circ.$$

Chọn đáp án (A).....

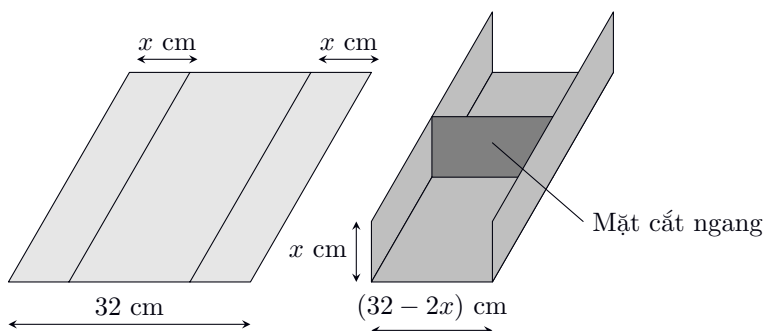
**Phần II. Trong mỗi ý a), b), c) và d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.**

**CÂU 13.** Một miếng nhôm có bề ngang 32 cm được uốn cong tạo thành máng dẫn nước bằng cách chia tấm nhôm thành ba phần rồi gấp hai bên lại theo một góc vuông như hình vẽ dưới. Để đảm bảo kĩ thuật, diện tích mặt cắt ngang của máng dẫn nước phải lớn hơn hoặc bằng  $120 \text{ cm}^2$ .



| Mệnh đề   | Đ | S |
|---|---|---|
| a) Chiều ngang mặt cắt ngang của máng dẫn nước là $(32 - 2x) \text{ cm}$ .      | X |   |
| b) Diện tích mặt cắt ngang của máng dẫn nước là $2x(32 - 2x) \text{ cm}^2$ .    |   | X |
| c) Với $x = 5$ máng dẫn nước đảm bảo kĩ thuật.                                  |   | X |
| d) Diện tích mặt cắt ngang của máng dẫn nước lớn nhất bằng $128 \text{ cm}^2$ . | X |   |

**Lời giải.**



a) (D) Đúng.

Do uốn vuông góc hai phần bên hông nên chiều ngang mặt cắt ngang của máng nước là  $32 - 2x \text{ (cm)}$ .

b) (S) Sai.

Gọi  $S(x)$  là diện tích mặt cắt ngang của máng dẫn.

Mặt cắt ngang là hình chữ nhật có chiều dọc là  $x \text{ (cm)}$ , chiều ngang là  $(32 - x) \text{ (cm)}$  nên

$$S(x) = x(32 - 2x) \text{ (cm}^2\text{)}, \text{ với } 0 < x < 16.$$

c) **S** Sai.

Với  $x = 5$  cm thì ta có  $S(5) = 5 \cdot (32 - 2 \cdot 5) = 110 < 120$  nên máng dẫn nước không đảm bảo kĩ thuật.

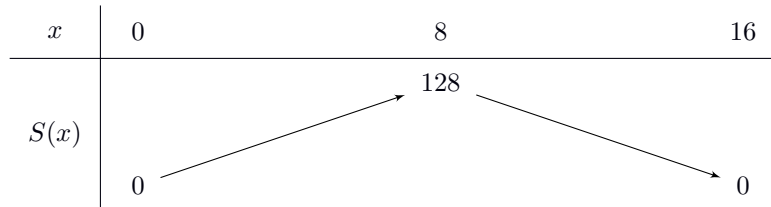
d) **D** Đúng.

Ta có  $S(x) = 32x - 2x^2$  có đồ thị là một parabol.

Đỉnh  $S$  có tọa độ  $x_S = \frac{-b}{2a} = \frac{-32}{2 \cdot (-2)} = 8, y_S = 32 \cdot 8 - 2 \cdot 8^2 = 128$ .

Diện tích mặt ngang lớn nhất khi hàm số  $S(x)$  đạt giá trị lớn nhất trên  $(0; 16)$ .

Vì  $S(x)$  là hàm số bậc hai có hệ số  $a < 0$  nên ta có bảng biến thiên của  $S(x)$  trên  $(0; 16)$  như sau:



Từ bảng biến thiên, suy ra  $S(x)$  đạt giá trị lớn nhất là 128 khi  $x = 8$  cm.

Chọn đáp án ☐ a đúng ☐ b sai ☐ c sai ☐ d đúng

**CÂU 14.** Trong hệ trục tọa độ  $Oxy$  cho tam giác  $ABC$  có  $A(-2; -2)$ ,  $B(-2; 1)$  và  $C(2; -2)$ .

| Mệnh đề  | Đ | S |
|--|---|---|
| a) Tam giác $ABC$ là một tam giác cân.   |   | X |
| b) Chu vi tam giác $ABC$ bằng 12.  | X |   |
| c) Cosin góc tạo bởi vectơ $\overrightarrow{AC}$ và vectơ $\overrightarrow{BC}$ bằng $\frac{4}{5}$ . | X |   |
| d) Giá trị biểu thức $T = \overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BC} = 16$ .                      | X |   |

**Lời giải.**

Ta có

☒  $\overrightarrow{AB} = (0; 3)$ , suy ra  $AB = 3$ .

☒  $\overrightarrow{AC} = (4; 0)$ , suy ra  $AC = 4$ .

☒  $\overrightarrow{BC} = (4; -3)$ , suy ra  $BC = 5$ .

Khi đó

a) **S** Tam giác  $ABC$  không là tam giác cân.

b) **D** Chu vi tam giác  $ABC$  bằng  $AB + AC + BC = 12$ .

c) **D**  $\cos(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BC}) = \frac{\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BC}}{AC \cdot BC} = \frac{16}{4 \cdot 5} = \frac{4}{5}$ .

d) **D**  $T = \overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BC} = 16$ .

Chọn đáp án ☐ a sai ☐ b đúng ☐ c đúng ☐ d đúng

**Phần III. Học sinh điền kết quả vào ô trống.**

**CÂU 15.** Cho các tập hợp  $M = [-3; 6]$  và  $N = (-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$ . Có bao nhiêu số nguyên thuộc  $M \cap N$ .

Đáp án:

**Lời giải.**

Ta có  $M = [-3; 6]$  và  $N = (-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$ .

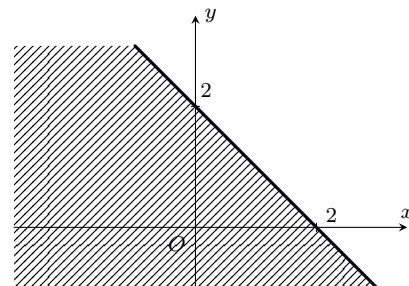
Khi đó  $M \cap N = [-3; -2) \cup (3; 6]$ .

Vậy có 4 số nguyên thuộc  $M \cap N$ .

Đáp án:

**CÂU 16.**

Phần nửa mặt phẳng không bị gạch (không kể đường thẳng  $d$ ) ở hình vẽ sau là miền nghiệm của bất phương trình  $x + my > n$ . Giá trị của biểu thức  $S = 5m + n$  bằng bao nhiêu?



Đáp án:

**Lời giải.**

Đường thẳng  $d: y = ax + b$ . Theo hình vẽ,  $d$  đi qua hai điểm  $(0; 2)$  và  $(2; 0)$  nên ta có hệ:

$$\begin{cases} a \cdot 0 + b = 2 \\ a \cdot 2 + b = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = 2. \end{cases}$$

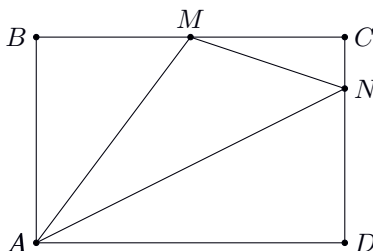
Vậy  $d: y = -x + 2 \Leftrightarrow x + y = 2$ . Do gốc  $O(0; 0)$  không thuộc miền nghiệm của hệ nên ta có bất phương trình phải tìm là  $x + y > 2$ . Vậy ta có  $m = 1, n = 2 \Rightarrow S = 7$ .

Đáp án:

**CÂU 17.** Cho hình chữ nhật  $ABCD$  có cạnh  $AB = 4, BC = 6, M$  là trung điểm của cạnh  $BC, N$  là điểm nằm trên cạnh  $CD$  sao cho  $ND = 3NC$ . Khi đó bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác  $AMN$  bằng  $\frac{a\sqrt{2}}{b}, \frac{a}{b}$  là phân số tối giản và  $a, b \in \mathbb{R}$ . Tính  $a + b$ .

Đáp án:

**Lời giải.**



Ta có  $MC = 3, NC = 1$  suy ra  $MN = \sqrt{10}$ .

$BM = 3, AB = 4$  suy ra  $AM = 5$ .

$AD = 6, ND = 3$  suy ra  $AN = 3\sqrt{5}$ .

$$p = \frac{AM + AN + MN}{2} = \frac{\sqrt{10} + 5 + 3\sqrt{5}}{2}.$$

$$S_{AMN} = \sqrt{p(p - AM)(p - AN)(p - MN)} = \frac{15}{2}.$$

$$\text{Bán kính đường tròn ngoại tiếp của tam giác } AMN \text{ là } R = \frac{AM \cdot AN \cdot MN}{4S_{AMN}} = \frac{5\sqrt{2}}{2}.$$

Khi đó  $a = 5, b = 2$ . Suy ra  $a + b = 7$ .

Đáp án:

**CÂU 18.** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x - 1 & \text{khi } x \geq 2 \\ 2 - 3x & \text{khi } x < 2 \end{cases}$ .

Tính giá trị biểu thức sau  $P = f(4) + f(0)$ .

Đáp án:

**Lời giải.**

Ta có  $P = f(4) + f(0) = (4^2 + 2 \cdot 4 - 1) + (2 - 3 \cdot 0) = 25$ .

Đáp án:

**Phần IV. Câu hỏi tự luận.**

**CÂU 19.** Cho hình thoi  $MNPQ$  có cạnh bằng  $5a$  và  $\widehat{MNP} = 60^\circ$ . Tính:

a)  $|\overrightarrow{MN} - \overrightarrow{PN}|$ .

b)  $(\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{MQ}) \cdot (3\overrightarrow{NP} + 4\overrightarrow{NQ})$ .

**CÂU 20.** Bác An dùng 40m lưới rào thành một mảnh vườn hình chữ nhật để trồng rau, biết rằng một cạnh của hình chữ nhật là tường nên chỉ cần rào ba cạnh còn lại của hình chữ nhật. Tính diện tích lớn nhất theo đơn vị  $m^2$  mà bác an đã rào được.

**Lời giải.**

Gọi độ dài hai cạnh của hình chữ nhật là  $x, y$  ( $0 < x, y < 40$ ).

Ta có  $2x + y = 40$  suy ra  $y = 40 - 2x$ .

Diện tích mảnh vườn hình chữ nhật là  $S = xy = x(40 - 2x) = -2x^2 + 40x$  ( $0 < x < 40$ ).

Ta có  $S = -2x^2 + 40x = -2(x - 10)^2 + 200 \leq 200$ . Dấu bằng xảy ra khi  $x = 10 \in (0; 40)$ .

Vậy diện tích lớn nhất của mảnh vườn là  $200m^2$ , đạt được khi  $x = 10m$ ,  $y = 20m$ .

**CÂU 21.** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$ , cho hai điểm  $A(2; 4)$ ,  $B(1; 1)$ . Tìm tọa độ điểm  $M$  có hoành độ âm thỏa mãn tam giác  $ABM$  vuông cân tại  $B$ .

**Lời giải.**

Ta có  $\overrightarrow{BA} = (1; 3)$ ,  $\overrightarrow{BM} = (a - 1; b - 1)$ .

Tam giác  $ABM$  vuông cân tại  $B$  khi và chỉ khi

$$\begin{aligned} & \begin{cases} \overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BM} = 0 \\ BM = BA \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} \overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BM} = 0 \\ BM^2 = BA^2 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} a - 1 + 3(b - 1) = 0 \\ (a - 1)^2 + (b - 1)^2 = 10 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} a - 1 = -3(b - 1) \\ 10(b - 1)^2 = 10 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} (b - 1)^2 = 1 \\ a = -3b + 4 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} b = 2 \\ a = -2 \\ b = 0 \\ a = 4. \end{cases} \end{aligned}$$

Vì  $a < 0$  nên  $a = -2$  và  $b = 2$ .

Vậy  $M(-2; 2)$ .

Gọi tôi là: ..... Ngày làm đề: ...../...../.....

# ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 1 - KNTT

## TOÁN 10 — ĐỀ 2

### LỚP TOÁN THẦY PHÁT

Thời gian: 90 phút - Không kể thời gian phát đề.

**Phần I.** Mỗi câu hỏi học sinh chọn một trong bốn phương án A, B, C, D.

**CÂU 1.** Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau?

☐ A  $\exists x \in \mathbb{Z} : 4x^2 - 1 = 0.$

☐ B  $\exists x \in \mathbb{N}^* : |x| = -x.$

☐ C  $\forall x \in \mathbb{R} : \frac{x^2 - 4}{x + 2} = x - 2.$

☐ D  $\forall x \in \mathbb{R} : (x - 1)(x + 1) \geq -1.$

 **Lời giải.**

$\forall x \in \mathbb{R} : (x - 1)(x + 1) = x^2 - 1 \geq -1$

Chọn đáp án ☒ D ..... ☐

**CÂU 2.** Cho tập hợp  $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| \leq 2\}$  và  $B = (-1; 2]$ . Tập hợp  $A \cap B$  là

☐ A  $\{-1; 0; 1; 2\}.$

☐ B  $\{0; 1; 2\}.$

☐ C  $\{-2; -1; 0; 1; 2\}.$

☐ D  $\{-1; 0; 1\}.$

 **Lời giải.**

Ta có  $A = \{-2; -1; 0; 1; 2\}$ ,  $B = (-1; 2]$  nên  $A \cap B = \{0; 1; 2\}$ .

Chọn đáp án ☒ B ..... ☐

**CÂU 3.** Hệ bất phương trình nào là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

☐ A  $\begin{cases} 0x + 0y > -4 \\ 4x + y \leq 2 \end{cases}.$

☐ B  $\begin{cases} 2x - 5y \geq 2 \\ \frac{3}{x} - y \leq -1 \end{cases}.$

☐ C  $\begin{cases} x^2 + y^3 > 4 \\ 2x - 5y \leq 1 \end{cases}.$

☐ D  $\begin{cases} 3x + 7y \leq 11 \\ 5x - y < 5 \end{cases}.$

 **Lời giải.**

Hệ  $\begin{cases} 3x + 7y \leq 11 \\ 5x - y < 5 \end{cases}$  là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

Chọn đáp án ☒ D ..... ☐

**CÂU 4.** Tập xác định của hàm số  $y = \sqrt{x - 2024}$  là

☐ A  $(2024; +\infty).$

☐ B  $(-\infty; 2024].$

☐ C  $[2024; +\infty).$

☐ D  $\mathbb{R} \setminus \{2024\}.$

 **Lời giải.**

Hàm số  $y = \sqrt{x - 2024}$  xác định  $\Leftrightarrow x - 2024 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 2024$ .

Vậy hàm số có tập xác định là  $[2024; +\infty)$ .

Chọn đáp án ☒ C ..... ☐

**CÂU 5.** Biết rằng đồ thị hàm số  $y = ax^2 + bx + 2$  là một parabol có đỉnh  $I(2; -2)$ . Tính giá trị của biểu thức  $S = a + b$ .

☐ A  $S = 1.$

☐ B  $S = -3.$

☐ C  $S = -1.$

☐ D  $S = 2.$

 **Lời giải.**

Vì đồ thị hàm số  $y = ax^2 + bx + 2$  là một parabol có đỉnh  $I(2; -2)$  nên ta có

$$\begin{cases} a \neq 0 \\ -\frac{b}{2a} = 2 \\ a \cdot 2^2 + b \cdot 2 + 2 = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a \neq 0 \\ b = -4a \\ 4a + 2b = -4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -4. \end{cases}$$

Vậy  $S = a + b = 1 - 4 = -3$ .

Chọn đáp án ☒ B ..... ☐

**CÂU 6.** Cho  $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ . Chọn phát biểu đúng trong các phát biểu sau:

☐ A  $\cot \alpha > 0.$

☐ B  $\tan \alpha > 0.$

☐ C  $\sin \alpha < 0.$

☐ D  $\cos \alpha < 0.$

 **Lời giải.**

Do  $90^\circ < \alpha < 180^\circ$  nên  $\sin \alpha > 0$ ;  $\cos \alpha < 0$ ;  $\tan \alpha < 0$ ;  $\cot \alpha < 0$ .

Chọn đáp án **(D)** □

**CÂU 7.** Cho tam giác  $ABC$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- (A)**  $\frac{\sin B}{b} = 2R$ . **(B)**  $\frac{a}{\sin A} = R$ . **(C)**  $\cos B = \frac{b^2 + c^2}{2bc}$ . **(D)**  $\cos C = \frac{b^2 + a^2 - c^2}{2ab}$ .

**Lời giải.**

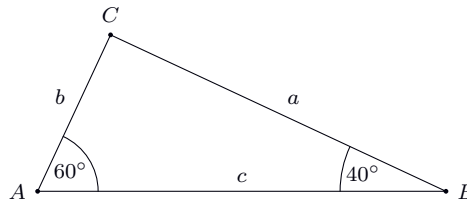
Theo công thức hệ quả của định lí Cosin trong tam giác thì  $\cos C = \frac{b^2 + a^2 - c^2}{2ab}$ .

Chọn đáp án **(D)** □

**CÂU 8.** Cho tam giác  $ABC$  với  $AB = c$ ,  $AC = b$ ,  $BC = a$ . Biết  $c = 14$ ,  $A = 60^\circ$ ,  $B = 40^\circ$ . Làm tròn đến số thập phân thứ nhất thì độ lớn  $b$  là

- (A)** 9,14. **(B)** 9,13. **(C)** 9,1. **(D)** 9,2.

**Lời giải.**



Ta có  $C = 180^\circ - (A + B) = 180^\circ - (60^\circ + 40^\circ) = 80^\circ$ .

$$\text{Vậy } b = \frac{c \sin B}{\sin C} = \frac{14 \sin 40^\circ}{\sin 80^\circ} \approx 9,1.$$

Chọn đáp án **(C)** □

**CÂU 9.** Cho 3 điểm phân biệt  $M$ ,  $N$ ,  $P$ . Hỏi có bao nhiêu vectơ khác vectơ  $\vec{0}$ , có điểm đầu và điểm cuối được lấy từ 3 điểm đã cho.

- (A)** 3. **(B)** 4. **(C)** 5. **(D)** 6.

**Lời giải.**

Các vectơ cần tìm là:  $\vec{MN}$ ,  $\vec{MP}$ ,  $\vec{NM}$ ,  $\vec{NP}$ ,  $\vec{PM}$ ,  $\vec{PN}$ .

Như vậy có 6 vectơ thỏa mãn.

Chọn đáp án **(D)** □

**CÂU 10.** Cho 3 điểm  $A$ ,  $B$ ,  $C$  phân biệt. Khi đó  $\vec{AC} + \vec{CB}$  bằng

- (A)**  $\vec{AB}$ . **(B)**  $\vec{BA}$ . **(C)**  $\vec{CA}$ . **(D)**  $\vec{BC}$ .

**Lời giải.**

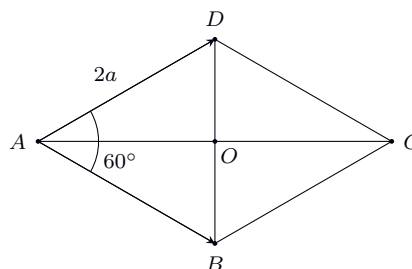
Theo quy tắc ba điểm ta có  $\vec{AC} + \vec{CB} = \vec{AB}$ .

Chọn đáp án **(A)** □

**CÂU 11.** Cho hình thoi  $ABCD$  tâm  $O$ , cạnh bằng  $2a$  và góc  $\widehat{BAD} = 60^\circ$ . Độ dài  $\vec{AB} + \vec{AD}$  bằng

- (A)**  $a\sqrt{3}$ . **(B)**  $3a$ . **(C)**  $2a\sqrt{3}$ . **(D)**  $3a\sqrt{3}$ .

**Lời giải.**



Tam giác  $ABD$  cân tại  $A$  và có góc  $\widehat{BAD} = 60^\circ$  nên  $\triangle ABD$  đều.

$$|\vec{AB} + \vec{AD}| = |\vec{AC}| = |2\vec{AO}| = 2 \cdot AO = 2 \cdot \sqrt{AB^2 - BO^2} = 2 \cdot \sqrt{4a^2 - a^2} = 2a\sqrt{3}.$$

Chọn đáp án **(C)** □

**CÂU 12.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho  $\overrightarrow{OM} = \vec{i} + 2\vec{j}$ ,  $\overrightarrow{ON} = 2\vec{i}$ . Tìm tọa độ vectơ  $\overrightarrow{MN}$ .

- Ⓐ  $\overrightarrow{MN} = (1; -2)$ .      Ⓑ  $\overrightarrow{MN} = (1; 2)$ .      Ⓒ  $\overrightarrow{MN} = (-1; -2)$ .      Ⓓ  $\overrightarrow{MN} = (-1; 2)$ .

🗨️ **Lời giải.**

Tọa độ điểm  $M(1; 2)$  và  $N(2; 0)$  nên  $\overrightarrow{MN} = (1; -2)$ .

Chọn đáp án Ⓐ ..... □

**Phần II. Trong mỗi ý a), b), c) và d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.**

**CÂU 13.** Cho hàm số bậc hai  $y = ax^2 + bx + c$  biết đồ thị hàm số đi qua điểm  $A(-1; 8)$  và có đỉnh  $I(2; -1)$ . Khi đó

| Mệnh đề   | Đ | S |
|---|---|---|
| a) $a - b + c = 8$ .  | X |   |
| b) $b = 4a$ và $4a + 2b + c = -1$ .                                   |   | X |
| c) $y = x^2 - 4x + 3$ .   | X |   |
| d) Giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-3; 0]$ bằng $-1$ . |   | X |

🗨️ **Lời giải.**

a) Ⓓ **Đúng.**

Thay tọa độ điểm  $A(-1; 8)$  vào hàm số, ta được  $a - b + c = 8$ .

b) Ⓔ **Sai.**

Ta có  $\frac{-b}{2a} = 2 \Leftrightarrow b = -4a$ , và điểm  $I(2; -1)$  thuộc đồ thị hàm số nên  $4a + 2b + c = -1$ .

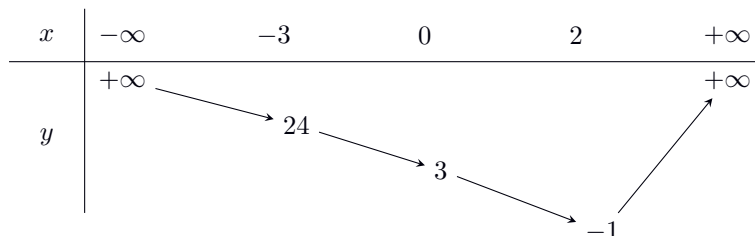
c) Ⓓ **Đúng.**

Ta có hệ phương trình

$$\begin{cases} a - b + c = 8 \\ 4a + b = 0 \\ 4a + 2b + c = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -4 \\ c = 3 \end{cases} \Rightarrow y = x^2 - 4x + 3.$$

d) Ⓔ **Sai.**

Ta có BBT của hàm số  $y = x^2 - 4x + 3$



Từ đó suy ra giá trị nhỏ nhất của hàm số trên  $[-3; 0]$  bằng 3.

Chọn đáp án Ⓐ đúng | Ⓑ sai | Ⓒ đúng | Ⓓ sai ..... □

**CÂU 14.** Cho ba điểm  $A(-2; 5)$ ,  $B(-4; -2)$ ;  $C(1; 5)$ .

| Mệnh đề  | Đ | S |
|--|---|---|
| a) Tọa độ véc-tơ $\vec{u} = 2\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$ là $(1; 14)$ .                       |   | X |
| b) Ba điểm $A, B, C$ tạo thành một tam giác.   | X |   |
| c) Tích vô hướng của hai véc-tơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ bằng $-6$ .                   | X |   |
| d) Gọi $G$ là trọng tâm tam giác $ABC$ ta có $\cos(\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{CG}) \approx 2,84$ . |   | X |

🗨️ **Lời giải.**

a) Ⓔ **Sai.** Ta có  $\overrightarrow{AB} = (-2; -7)$ ;  $\overrightarrow{AC} = (3; 0) \Rightarrow \vec{u} = 2 \cdot \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 2(-2; -7) + (3; 0) = (-1; -14)$ .

b) Ⓓ **Đúng.** Ta có  $\overrightarrow{AB} = (-2; -7)$ ;  $\overrightarrow{AC} = (3; 0) \Rightarrow \frac{3}{-2} \neq \frac{0}{-7}$ . Suy ra  $\overrightarrow{AB}$  và  $\overrightarrow{AC}$  không cùng phương. Suy ra ba điểm  $A, B, C$  lập thành một tam giác.

c) **D** Ta có  $\overrightarrow{AB} = (-2; -7); \overrightarrow{AC} = (3; 0) \Rightarrow \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -2 \cdot 3 + 0 \cdot (-7) = -6$ .

d) **S** Với  $G$  là trọng tâm tam giác  $ABC$ .

$$\text{Khi đó } \begin{cases} x_G = \frac{-2+4+1}{3} = \frac{-5}{3} \\ y_G = \frac{5-2+5}{3} = \frac{8}{3} \end{cases}$$

$$\text{Suy ra } G\left(-\frac{5}{3}; \frac{8}{3}\right)$$

$$\text{Ta có } \overrightarrow{CG} = \left(-\frac{8}{3}; -\frac{7}{3}\right) \Rightarrow \cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CG}) \approx 0,84.$$

Chọn đáp án ☐ a sai ☐ b đúng ☐ c đúng ☐ d sai ☐

### Phần III. Học sinh điền kết quả vào ô trống.

**CÂU 15.** Cho hai tập  $A = [0; 5]; B = (2a; 3a + 1]$ . Có bao nhiêu số tự nhiên  $a$  để  $A \cap B \neq \emptyset$ ?

Đáp án:

#### Lời giải.

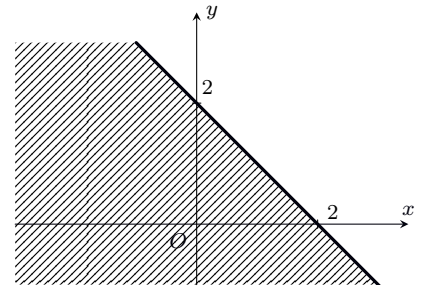
$$\text{Ta có } A \cap B \neq \emptyset \Leftrightarrow \begin{cases} 2a < 3a + 1 \\ 0 < 2a < 5 \\ 0 \leq 3a + 1 \leq 5 \\ 2a \leq 0 < 5 \leq 3a + 1 \end{cases} \Leftrightarrow -\frac{1}{3} \leq a < \frac{5}{2}.$$

Vì  $a$  là số tự nhiên nên  $a \in \{0; 1; 2\}$ . Do đó có 3 giá trị của  $a$  thỏa mãn.

Đáp án:

### CÂU 16.

Phần nửa mặt phẳng không bị gạch (không kể đường thẳng  $d$ ) ở hình vẽ sau là miền nghiệm của bất phương trình  $x + my > n$ . Giá trị của biểu thức  $S = 5m + n$  bằng bao nhiêu?



Đáp án:

#### Lời giải.

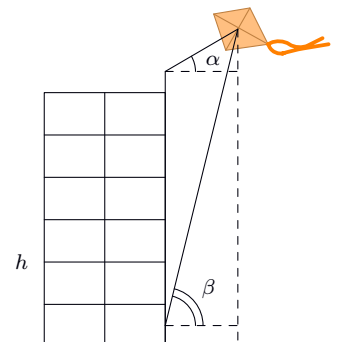
Đường thẳng  $d: y = ax + b$ . Theo hình vẽ,  $d$  đi qua hai điểm  $(0; 2)$  và  $(2; 0)$  nên ta có hệ:

$$\begin{cases} a \cdot 0 + b = 2 \\ a \cdot 2 + b = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = 2 \end{cases}$$

Vậy  $d: y = -x + 2 \Leftrightarrow x + y = 2$ . Do gốc  $O(0; 0)$  không thuộc miền nghiệm của hệ nên ta có bất phương trình phải tìm là  $x + y > 2$ . Vậy ta có  $m = 1, n = 2 \Rightarrow S = 7$ .

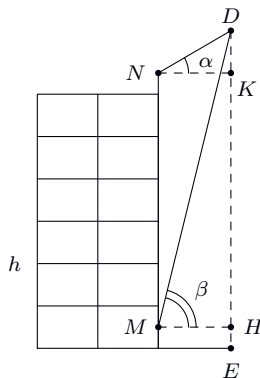
Đáp án:

**CÂU 17.** Bạn An đứng ở sân thượng của tòa nhà và quan sát chiếc điều, nhận thấy góc giữa phương nhìn từ mắt của An tới chiếc điều và phương nằm ngang là  $\alpha = 50^\circ$ . Khoảng cách từ sân thượng tòa nhà tới mắt của An là 1,7 m. Cùng lúc đó, ở dưới chân tòa nhà theo phương thẳng đứng với vị trí của An, bạn Bình cũng quan sát chiếc điều đó và thấy góc giữa phương nhìn từ mắt của Bình tới chiếc điều và phương nằm ngang là  $\beta = 75^\circ$ . Khoảng cách từ mặt đất tới mắt của Bình là 1,6 m. Biết chiều cao của tòa nhà là  $h = 22$  m (hình vẽ). Hỏi chiếc điều ở vị trí cách mặt đất bao nhiêu mét (các phép toán làm tròn kết quả đến hàng phần chục)?



Đáp án:

#### Lời giải.



Đặt tên các điểm như hình vẽ với  $M, N$  lần lượt là vị trí mắt của Bình, An. Ta có  $MN = 22,1$  (m).

Xét tam giác  $MND$  có

$$\widehat{MND} = 90^\circ + 50^\circ = 140^\circ, \widehat{NMD} = 90^\circ - 75^\circ = 15^\circ, \widehat{MDN} = 180^\circ - 140^\circ - 15^\circ = 25^\circ.$$

Áp dụng định lí sin cho tam giác  $MND$  ta có  $\frac{MD}{\sin N} = \frac{ND}{\sin M} = \frac{MN}{\sin D}$ .

$$\text{Suy ra } MD = \frac{MN \cdot \sin N}{\sin D} = \frac{22,1 \cdot \sin 140^\circ}{\sin 25^\circ} \approx 33,6 \text{ (m)}.$$

Xét tam giác  $MHD$  vuông tại  $H$ , ta có  $HD = MD \cdot \sin 75^\circ \approx 33,6 \cdot \sin 75^\circ = 32,5$  (m).

Do đó  $DE \approx 1,6 + 32,5 = 34,1$  (m).

Vậy chiếc điều ở vị trí cách mặt đất khoảng 34,1 (m).

Đáp án: 34,1 □

**CÂU 18.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$  với  $A(-2;0)$ ,  $B(5;-4)$ ,  $C(-5;1)$ . Gọi  $D(m-5; n+7)$  là một điểm sao cho tứ giác  $ABCD$  là hình bình hành. Giá trị biểu thức  $A = m + n$  bằng bao nhiêu?

Đáp án: - 9 □

🗨️ **Lời giải.**

$$\text{Ta có } \begin{cases} \overrightarrow{AB} = (7; -4) \\ \overrightarrow{DC} = (-m; -n-6) \end{cases}$$

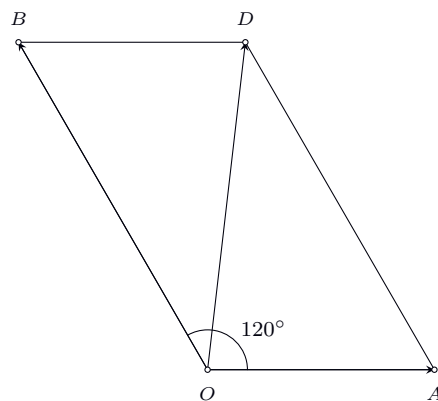
$$\text{Để tứ giác } ABCD \text{ là hình bình hành thì } \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC} \Leftrightarrow \begin{cases} -m = 7 \\ -n-6 = -4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = -7 \\ n = -2 \end{cases}$$

Vậy tổng  $m + n = -7 + (-2) = -9$ .

Đáp án: -9 □

#### Phần IV. Câu hỏi tự luận.

**CÂU 19.** Cho hai lực  $\vec{F}_1 = \overrightarrow{OA}$ ,  $\vec{F}_2 = \overrightarrow{OB}$  cùng tác động vào một vật tại điểm  $O$ . Cường độ hai lực  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$  lần lượt là 34 N và 134 N. Góc  $\widehat{AOB} = 120^\circ$ . Tính cường độ của lực tổng hợp tác động vào vật. (làm tròn đến hàng đơn vị)



🗨️ **Lời giải.**

Gọi  $\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$  là lực tổng hợp cần tìm.

Dựng hình bình hành  $OADB$ . Ta có  $\widehat{OAD} = 180^\circ - \widehat{AOB} = 60^\circ$ .

Khi đó cường độ của lực tổng hợp tác động vào vật là

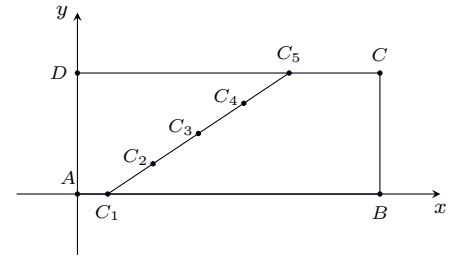
$$\begin{aligned} |\vec{F}| &= |\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}| = |\overrightarrow{OD}| \\ &= \sqrt{OA^2 + OB^2 - 2 \cdot OA \cdot OB \cdot \cos \widehat{AOB}} \\ &= \sqrt{34^2 + 134^2 - 2 \cdot 34 \cdot 134 \cdot \cos 60^\circ} = 2\sqrt{3639} \approx 121 \text{ N.} \end{aligned}$$

**CÂU 20.** Để kéo đường dây điện băng qua một cái hồ hình chữ nhật  $ABCD$  với độ dài  $AB = 140$  m,  $AD = 50$  m. Người ta dự định làm 5 cột điện liên tiếp thẳng hàng và cách đều nhau. Cột thứ nhất nằm trên bờ  $AB$  và cách đỉnh  $A$  một khoảng

bằng 10 m. Cột thứ năm nằm trên bờ  $CD$  và cách đỉnh  $C$  một khoảng bằng 30 m. Tính khoảng cách từ cột thứ tư đến bờ  $AD$ .

**Lời giải.**

Chọn hệ trục tọa độ như hình vẽ với  $A(0; 0)$ ,  $B(140; 0)$ ,  $C(104; 50)$ ,  $D(0; 50)$ . Chọn vị trí 5 cột điện ở  $C_1, C_2, C_3, C_4, C_5$  như hình vẽ. Vì  $C_1$  thuộc  $AB$  và cách  $A$  một khoảng cách bằng 10m nên  $C_1(10; 0)$ . Vì  $C_5 \in BD$  và cách  $C$  một đoạn bằng 30m nên  $C_5(110; 50)$ .

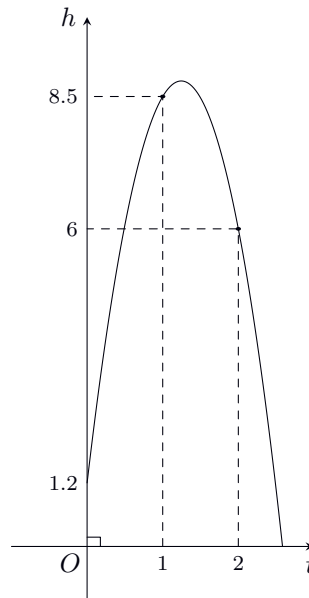


$$\text{Ta có } \overrightarrow{C_1C_4} = \frac{3}{4}\overrightarrow{C_1C_5} \Leftrightarrow 4\overrightarrow{OC_4} - 4\overrightarrow{OC_1} = 3\overrightarrow{OC_5} - 3\overrightarrow{OC_1} \Leftrightarrow \overrightarrow{OC_4} = \frac{1}{4}\overrightarrow{OC_1} + \frac{3}{4}\overrightarrow{OC_5}.$$

Suy ra  $C_4(85; 37,5)$ , do đó  $AD$  cách cột điện thứ 4 cách bờ  $AD$  một khoảng bằng 85 m.

**CÂU 21.** Khi một quả bóng được ném lên, nó sẽ đạt đến độ cao nào đó rồi rơi xuống. Biết quỹ đạo của quả bóng là một cung Parabol trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oth$ , trong đó  $t$  là thời gian (tính bằng giây), kể từ khi quả bóng được đá lên,  $h$  là độ cao (tính bằng mét) của quả bóng. Giả thiết rằng quả bóng được đá lên từ độ cao 1,2 m. Sau đó 1 giây, nó đạt độ cao 8,5 m và 2 giây sau khi đá nó lên, nó ở độ cao 6 m. Sau bao lâu thì quả bóng sẽ chạm đất kể từ khi đá lên (Tính chính xác đến hàng phần trăm)?

**Lời giải.**



Do bóng được đá từ độ cao 1,2 m nên trong hệ trục tọa độ  $Oth$  ta có Parabol cắt trục  $Oh$  tại điểm có tung độ  $h_0 = 1,2$  m. Khi đó phương trình Parabol có dạng  $h(t) = at^2 + bt + 1,2$  ( $t \geq 0$ ).

Theo giả thiết ta có hệ phương trình

$$\begin{cases} h(1) = a + b + 1,2 = 8,5 \\ h(2) = 4a + 2b + 1,2 = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a + b = 7,3 \\ 2a + b = 4,8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -4,9 \\ b = 12,2. \end{cases}$$

Do đó khi quả bóng chạm đất thì độ cao của quả bóng so với mặt đất bằng 0. Suy ra

$$-4,9t^2 + 12,2t + 1,2 = 0 \Leftrightarrow t \approx 2,58.$$

## MỤC LỤC

|                                    |          |
|------------------------------------|----------|
| Đề 1: TOÁN 10 — LỚP TOÁN THẦY PHÁT | 1        |
| Đề 2: TOÁN 10 — LỚP TOÁN THẦY PHÁT | 4        |
| <b>LỜI GIẢI CHI TIẾT</b>           | <b>7</b> |
| Đề 1: TOÁN 10 — LỚP TOÁN THẦY PHÁT | 7        |
| Đề 2: TOÁN 10 — LỚP TOÁN THẦY PHÁT | 13       |