

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Câu 1. Cách viết nào sau đây tạo thành mệnh đề đúng?

- A. $-2 \in (-2; 5]$. B. $-2 \subset [-2; 5]$. C. $\{1\} \not\subset [-2; 5]$. D. $\{-2\} \subset [-2; 5]$.

Câu 2. Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P : "\exists x \in \mathbb{R}, 2x^2 = 1"$ là

- A. $\bar{P} : "\exists x \in \mathbb{R}, 2x^2 \neq 1"$. B. $\bar{P} : "\forall x \in \mathbb{R}, 2x^2 = 1"$.
C. $\bar{P} : "\forall x \in \mathbb{R}, 2x^2 \neq 1"$. D. $\bar{P} : "\exists x \in \mathbb{R}, 2x^2 \geq 1"$.

Câu 3. Tập hợp $M = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 4\}$ bằng tập nào dưới đây?

- A. $(-\infty; 4]$. B. $\{0; 1; 2; 3; 4\}$. C. $\{1; 2; 3; 4\}$. D. $(-\infty; 4)$.

Câu 4. Cho A, B là hai tập hợp bất kì. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A. $(A \cap B) \subset A$. B. $(A \cap B) \cup (A \setminus B) = A$.
C. $(A \setminus B) \subset A$. D. $(A \cap B) \cap (A \setminus B) = A$.

Câu 5. Cho hai tập hợp $A = \{2; 3; 4; 5\}$, $B = \{1; 3; 5; 6; 8\}$. Tập hợp $A \cap B$ bằng tập nào sau đây?

- A. $\{1; 2; 3; 4; 5; 6; 8\}$. B. $\{1; 6; 8\}$. C. $\{1; 3; 5\}$. D. $\{3; 5\}$.

Câu 6. Cho hai tập hợp $A = (-\infty; 2]$ và $B = (-2; +\infty)$.

Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $A \cup B = (-2; 2)$. B. $A \cup B = (-2; 2]$.
C. $A \cup B = \mathbb{R}$. D. $A \cup B = \emptyset$.

Câu 7. Phần mặt phẳng **không** bị gạch chéo ở hình vẽ bên (tính cả các điểm nằm trên đường thẳng d) biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

- A. $2x - y \geq 2$. B. $2x - y \leq 2$.
C. $x - 2y \leq 2$. D. $x - 2y \geq 2$.

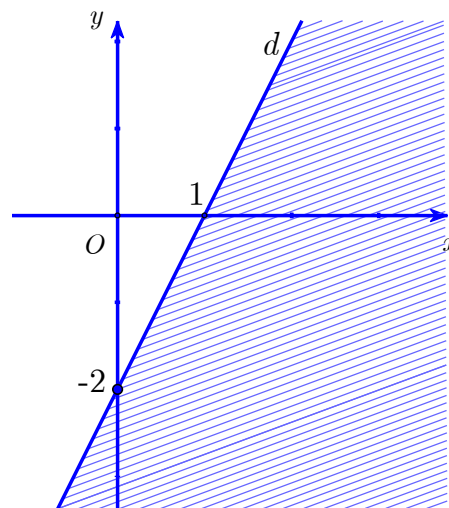
Câu 8. Cặp số $(x; y)$ nào dưới đây là nghiệm của hệ bất

phương trình
$$\begin{cases} x + y \leq 5 \\ x - 2y \leq -4 \\ 2x - y \geq -2 \end{cases}$$

- A. $(3; 1)$. B. $(0; 3)$. C. $(1; 3)$. D. $(4; 1)$.

Câu 9. Cho tam giác ABC có $BC = a$, $AB = c$, $AC = b$. Khẳng định nào dưới đây **sai**?

- A. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$. B. $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cdot \cos B$.
C. $\frac{a}{\cos A} = \frac{b}{\cos B} = \frac{c}{\cos C}$. D. $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$.



Câu 10. Cho tam giác ABC có $\hat{A} = 60^\circ$, $\hat{B} = 45^\circ$ và $AC = 1$ cm. Độ dài cạnh BC bằng

- A. $\frac{\sqrt{6}}{3}$ cm. B. $\frac{\sqrt{6}}{2}$ cm. C. $\sqrt{3}$ cm. B. $\sqrt{2}$ cm.

Câu 11. Cho hình thoi $ABCD$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$. B. $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{CD}|$. C. $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AD}$. D. $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{BC}|$.

Câu 12. Cho tam giác ABC . Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$. B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$. C. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CA}$. D. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CB} - \overrightarrow{CA}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 13. (2,0 điểm)

Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x - 1 < 9\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid -10 \leq x \leq 10\}$.

- Viết các tập A , B dưới dạng khoảng, nửa khoảng hay đoạn, rồi biểu diễn chúng trên trục số.
- Xác định các tập $A \cap B$, $A \cup B$.

Câu 14. (2,0 điểm)

- Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $x - 2y + 2 \geq 0$ trên mặt phẳng tọa độ Oxy .

2) Bác Quân là chủ một nông trại, bác dự định trồng lạc và đậu tương trên diện tích 8000 m^2 . Biết rằng, trên mỗi 1000 m^2 , nếu trồng lạc thì cần 20 công (trồng, chăm sóc, thu hoạch) và thu được 30 triệu đồng, nếu trồng đậu tương thì cần 30 công (trồng, chăm sóc, thu hoạch) và thu được 40 triệu đồng. Bác Quân xác định đầu tư không quá 180 công (trồng, chăm sóc, thu hoạch).

a) Gọi x, y (nghìn m^2) lần lượt là diện tích đất trồng lạc và đậu tương. Hãy lập hệ bất phương trình biểu diễn mối quan hệ giữa x và y theo các dữ kiện nêu trên.

- b)** Hỏi bác Quân cần trồng mỗi loại cây trên diện tích là bao nhiêu để thu được nhiều tiền nhất?

Câu 15. (2,5 điểm)

Cho hình chữ nhật $ABCD$ tâm O , có $AB = 8$ cm, $AD = 6$ cm. Gọi M là điểm thuộc đoạn OD sao cho $OM = 3$ cm.

- Chứng minh $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{MC} - \overrightarrow{MA}$.

- Chứng minh $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}|$.

- Tính diện tích $\triangle ABM$ và độ dài đoạn AM .

Câu 16. (0,5 điểm)

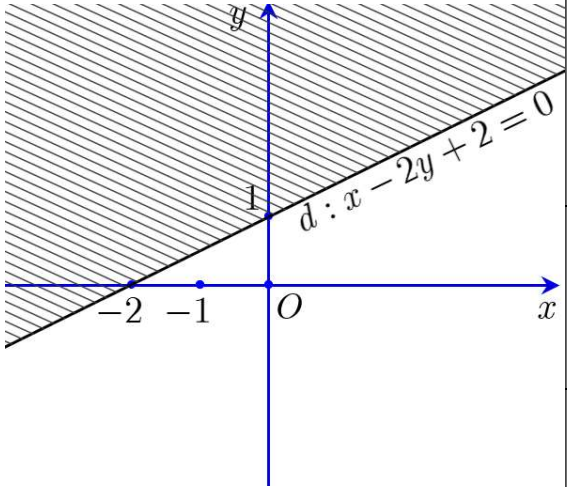
Cho hai tập hợp khác rỗng $A = [-2m + 3; 6]$ và $B = [2; 3m + 1]$, với $m \in \mathbb{R}$. Tìm tất cả các giá trị của m để $A \cap B = \emptyset$.

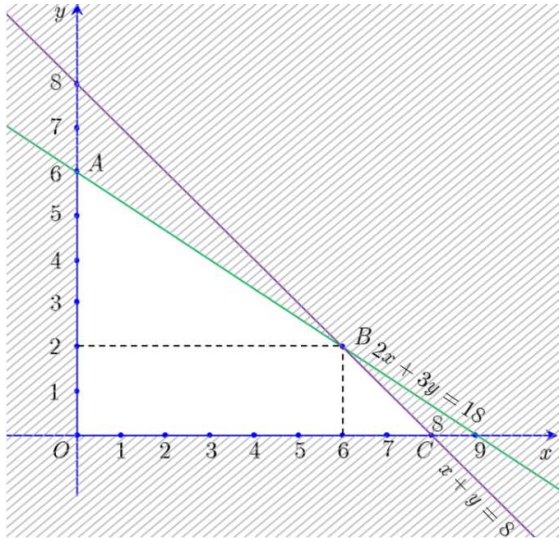
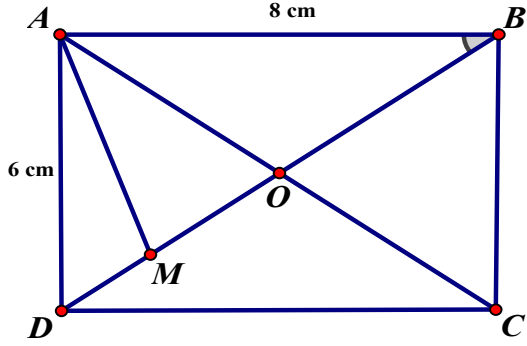
----- **Hết** -----

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm): Mỗi câu trả lời đúng 0,25 điểm.

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	D	C	B	D	D	C	B	C	C	B	A	D

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu	Lời giải sơ lược	Điểm
13. (2,0 điểm)		
1)	$A = (-\infty; 5)$. 	0,5
	$B = [-10; 10]$. 	0,5
2)	$A \cap B = [-10; 5)$.	0,5
	$A \cup B = (-\infty; 10]$.	0,5
14. (2,0 điểm)		
1)	*Vẽ đường thẳng $d : x - 2y + 2 = 0$: +) Cho $x = 0 \Rightarrow y = 1$. +) Cho $y = 0 \Rightarrow x = -2$. Vậy d đi qua các điểm $A(0;1), B(-2;0)$.	0,25
	*Kiểm tra thấy điểm $O(0;0)$ thuộc miền nghiệm của bất phương trình $x - 2y + 2 \geq 0$.	0,25
	* Vậy miền nghiệm của bất phương trình $x - 2y + 2 \geq 0$ là nửa mặt phẳng không bị gạch như trong hình vẽ kẻ cả đường thẳng d.	0,5
		
2)	a) Gọi x, y (nghìn m^2) lần lượt là diện tích đất trồng lạc và đậu tương. Theo bài ra ta có $\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + y \leq 8 \\ 20x + 30y \leq 180 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + y \leq 8 \\ 2x + 3y \leq 18 \end{cases}.$	0,5

	b) Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình trên, ta được miền nghiệm là miền tứ giác $OABC$ (như hình vẽ), với $O(0;0)$, $A(0;6)$, $B(6;2)$, $C(8;0)$.		0,25
	Số tiền thu được là $T = F(x; y) = 30x + 40y$ (triệu đồng). Do $T = F(x; y) = 30x + 40y$, nên $F(0;0) = 0$, $F(0;6) = 240$, $F(6;2) = 260$, $F(8;0) = 240$. Ta thấy $\max T = F(6;2) = 260$ (triệu đồng), đạt được khi $\begin{cases} x = 6 \\ y = 2 \end{cases}$. Vậy bác Quân trồng lạc và đậu tương trên diện tích tương ứng là 6 nghìn m² và 2 nghìn m² thì thu được nhiều tiền nhất.		0,25
15. (2,5 điểm)			
1)	Ta có $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$ (1).		0,5
	Lại có $\overrightarrow{MC} - \overrightarrow{MA} = \overrightarrow{AC}$ (2). Từ (1) và (2) suy ra $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{MC} - \overrightarrow{MA}$.		0,5
2)	$ \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BD} = BD$.		0,25
	$ \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC} = AC$.		0,25
	Do $ABCD$ là hình chữ nhật, nên $BD = AC$, vậy $ \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} $.		0,5
3)	Tính được $S_{\triangle ABM} = \frac{96}{5} (\text{cm}^2)$.		0,25
	Tính được $BM = 8$, $\cos B = \frac{4}{5} \Rightarrow AM = \sqrt{AB^2 + BM^2 - 2 \cdot AB \cdot BM \cdot \cos B} = \frac{8\sqrt{10}}{5} (\text{cm})$.		0,25

16. (0,5 điểm)

	Ta có $A, B \neq \emptyset, A \cap B = \emptyset \Leftrightarrow \begin{cases} -2m + 3 \leq 6 \\ 2 < 3m + 1 \\ 3m + 1 \leq -2m + 3 \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \frac{1}{3} < m \leq \frac{2}{5}.$	0,25

Lưu ý: Các cách giải khác đáp án, nếu đúng vẫn cho điểm theo các bước tương ứng.