

Họ và tên:

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Phủ định của mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 0$ " là gì?

- A. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 < 0$ B. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 \leq 0$ C. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \leq 0$ D. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 = 0$

Câu 2. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là ước của } 12\}$. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $12 \in A$ B. $3 \in A$ C. $5 \notin A$ D. $4 \notin A$

Câu 3. Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của bất phương trình $3x - 2y \leq 1$?

- A. $P(2;3)$ B. $M(1;-1)$ C. $N(0;-1)$ D. $Q(1;0)$

Câu 4. Điểm nào sau đây là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x - 2y > 0 \\ x + y \leq 1 \end{cases}$?

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

Câu 5. Cho góc $\alpha = 120^\circ$. Giá trị của $\cos \alpha$ là bao nhiêu?

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

Câu 6. Cho tam giác ABC . Khẳng định nào sau đây là đúng về khái niệm vector?

- A. $|\overline{AB}| = -AB$ B. Vector \overline{AB} và \overline{BA} cùng hướng.
C. Hai vector $\vec{0}$ có cùng độ dài. D. Vector là một đoạn thẳng.

Câu 7. Cho ba điểm A, B, C bất kỳ. Rút gọn biểu thức $\overline{AB} - \overline{AC}$:

- A. \overline{CB} B. \overline{BC} C. $\vec{0}$ D. $-\overline{CB}$

Câu 8. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(-1;3)$ và $B(2;-5)$. Tọa độ của vector \overline{AB} là gì?

- A. $(3;-8)$ B. $(-3;8)$ C. $(1;-2)$ D. $(-2;1)$

Câu 9. Số gần đúng $a = 15,367$ được quy tròn đến hàng phần mười. Số quy tròn là:

- A. 15,3 B. 15,4 C. 15 D. 15,37

Câu 10. Cho mẫu số liệu 5, 7, 3, 10, 8, 2. Khoảng biến thiên R của mẫu số liệu này là:

- A. 8 B. 2 C. 10 D. 5

Câu 11. Cho hai tập hợp $A = [-2;3)$ và $B = (1;5]$. Xác định tập hợp $A \cap B$.

- A. $[-2;5]$ B. $(1;3)$ C. $[1;3)$ D. $[-2;1)$

Câu 12. Tìm Trung vị (Me) của mẫu số liệu sau: 2, 5, 8, 1, 4, 10, 3.

- A. 5 B. 4 C. 3,5 D. 10

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Một cơ sở chăn nuôi gia cầm tiến hành nuôi thử nghiệm giống gà đẻ trứng mới. Khi gà đã cho trứng họ tiến hành khảo sát với 20 quả được cân nặng cho ở bảng sau:

40	42	36	38	40	42	29	48	43	43
41	41	39	44	45	41	40	39	42	41

Xét các mệnh đề sau:

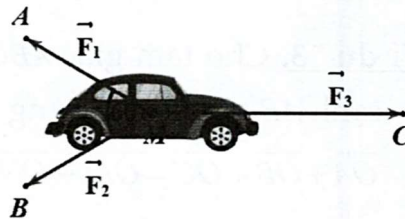
- a) Giá trị nhỏ nhất của mẫu là 29 .
- b) Giá trị trung bình của mẫu là $\bar{x} = 40,7$.
- c) Khoảng tứ phân vị $\Delta Q = 2$.
- d) Độ lệch chuẩn của mẫu là $s \approx 3,69$.

Câu 2: Cho tam giác ABC có $AB = a; AC = 2a, A = 60^\circ$. M là điểm thỏa mãn $2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} = \vec{0}$.

- a) Điểm M nằm giữa hai điểm A và B .
- b) $\overrightarrow{AM} = \frac{3}{5}\overrightarrow{AB}$.
- c) $\overrightarrow{CM} = -\frac{2}{5}\overrightarrow{AC} + \frac{3}{5}\overrightarrow{AB}$.
- d) $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CM} = \frac{17}{5}a^2$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Cho ba lực $\overrightarrow{F_1} = \overrightarrow{MA}, \overrightarrow{F_2} = \overrightarrow{MB}, \overrightarrow{F_3} = \overrightarrow{MC}$ cùng tác động vào một ô tô tại điểm M và ô tô đứng yên. Cho biết cường độ hai lực $\overrightarrow{F_1}, \overrightarrow{F_2}$ đều bằng $25N$ và góc $\widehat{AMB} = 60^\circ$. Khi đó tính cường độ $\overrightarrow{F_3}$. (Làm tròn tới hàng phần chục)



Câu 2. Cho A là tập hợp tất cả các nghiệm của phương trình $x^2 - 4x + 3 = 0$; B là tập hợp các số nguyên có giá trị tuyệt đối nhỏ hơn 4. Tập hợp $A \setminus B$ có bao nhiêu phần tử.

Câu 3. Tính giá trị biểu thức $A = 3 \sin 90^\circ + 2 \cos 0^\circ - 3 \cos 60^\circ + 10 \cos 180^\circ$ (làm tròn tới hàng phần chục)

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(-4;1), B(2;4), C(2;-2)$. Tọa độ điểm $I(x; y)$ là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Tính $x + y$

PHẦN IV. Tự luận

Câu 1: Giải hệ bất phương trình bằng cách vẽ miền nghiệm:

$$\begin{cases} -2x + y \leq 2 \\ -x + 2y \leq 4 \\ x + y \leq 5 \\ y \geq 0 \end{cases} .$$

Câu 2: Một hộ nông dân định trồng dứa và củ đậu trên diện tích 8 ha. Trên diện tích mỗi ha, nếu trồng dứa thì cần 20 công và thu 3 triệu đồng, nếu trồng củ đậu thì cần 30 công và thu 4 triệu đồng. Hỏi cần trồng mỗi loại cây trên với diện tích là bao nhiêu ha để thu được nhiều tiền nhất, biết rằng tổng số công không quá 180 .

Câu 3. Ở một giải đua ô tô địa hình, một vận động viên hoàn thành chặng đường từ A đến B gồm 3 đoạn: đường bằng, leo dốc và xuống dốc như hình vẽ bên dưới. Trên đoạn đường bằng AC dài $10km$, xe chạy với vận tốc $100km/h$. Xe leo dốc CD với vận tốc là $10km/h$ và xe xuống dốc DB với vận tốc là $50km/h$. Biết rằng: $BC = 20km$, $\widehat{DCB} = 45^\circ$ và $\widehat{DBC} = 30^\circ$. Hỏi vận động viên mất bao nhiêu giờ để hoàn thành chặng đường từ A đến B ?

----- Hết -----

Họ và tên:

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ Câu 1 đến Câu 12. Mỗi Câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Mệnh đề kéo theo nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A. Nếu a chia hết cho 9 thì a chia hết cho 2.
- B. Nếu a là số nguyên tố lớn hơn 2 thì a là số lẻ.
- C. Nếu $a < b$ thì $a^2 < b^2$.
- D. Nếu $ABCD$ là hình chữ nhật thì $AC \perp BD$.

Câu 2. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -2 < x \leq 3\}$. Số phần tử của tập hợp A là bao nhiêu?

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

Câu 3. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $x^2 + y \geq 1$
- B. $3x - 2y + 1 = 0$
- C. $xy + 3y > 5$
- D. $5x - y < 0$

Câu 4. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} y \geq 0 \\ x + y \leq 2 \end{cases}$ là miền chứa điểm nào sau đây?

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

Câu 5. Cho $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ với $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Giá trị của $\cos \alpha$ là:

- A. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$
- B. $-\frac{2\sqrt{2}}{3}$
- C. $\frac{1}{3}$
- D. $-\frac{8}{9}$

Câu 6. Cho hình vuông $ABCD$. Vector nào sau đây là vector-không?

- A. \overline{AB}
- B. $\overline{AB} - \overline{DC}$
- C. $\overline{AC} - \overline{BD}$
- D. \overline{AC}

Câu 7. Cho điểm M là trung điểm của đoạn thẳng AB . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\overline{MA} = \overline{MB}$
- B. $\overline{MA} + \overline{MB} = 2\overline{MB}$
- C. $\overline{AM} = \overline{BM}$
- D. $|\overline{MA}| = \frac{|\overline{AB}|}{2}$

Câu 8. Cho vector $\vec{u} = (3; -1)$. Cho điểm $A(1;4)$. Tìm tọa độ điểm B sao cho $\overline{AB} = \vec{u}$.

- A. $B(4;3)$
- B. $B(-2;5)$
- C. $B(3;4)$
- D. $B(-4;-3)$

Câu 9. Chiều dài của một cây cầu là $l = 175 \pm 0,5\text{m}$. Độ chính xác d của phép đo này là bao nhiêu?

- A. $0,5\text{m}$
- B. 175m
- C. $175,5\text{m}$
- D. $0,5/175$

Câu 10. Cho mẫu số liệu $X = \{10, 12, 11, 15, 8, 20\}$. Khoảng biến thiên (R) của mẫu số liệu là:

- A. 12
- B. 8
- C. 20
- D. 15

Câu 11. Cho hai tập hợp $A = (-\infty; 4]$ và $B = [1; 6)$. Xác định tập hợp $A \cup B$.

- A. $[1; 4]$
- B. $(-\infty; 6)$
- C. $[1; 4)$
- D. $(-\infty; 1]$

Câu 12. Cho mẫu số liệu sau: 2, 2, 4, 5, 7, 8, 9, 10. Tìm tứ phân vị thứ nhất (Q_1).

- A. 2
- B. 3
- C. 5
- D. 7,5

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ Câu 1 đến Câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi Câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Mẫu số liệu dưới đây thống kê thời gian chờ xe bus (đơn vị: phút) của 10 học sinh ở cùng một bến:

1 4 5 6 6 8 10 11 12 25

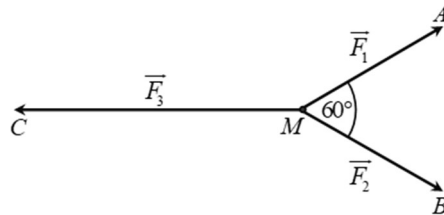
- a) Không có học sinh nào chờ quá 30 phút.
- b) Thời gian chờ xe bus trung bình của 10 học sinh là: 8 phút.
- c) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu là: $\Delta_Q = 5$ (phút).
- d) Phương sai của mẫu số liệu là: $s^2 = 39,36$

Câu 2: Cho $\triangle ABC$ đều. Các điểm D, E, F lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC, BC . Khi đó:

- a) Hai vector $\overrightarrow{DF}, \overrightarrow{AC}$ ngược hướng.
- b) $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DF} = \overrightarrow{DE}$.
- c) $\overrightarrow{DF} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$.
- d) $\overrightarrow{DF} \cdot \overrightarrow{BE} = 0$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1. Cho ba lực $\vec{F}_1 = \vec{MA}$, $\vec{F}_2 = \vec{MB}$, $\vec{F}_3 = \vec{MC}$ cùng tác động vào một vật tại điểm M và vật đứng yên (theo hình vẽ). Cho biết cường độ của \vec{F}_1 , \vec{F}_2 đều bằng $20\sqrt{3}(N)$ và góc $\widehat{AMB} = 60^\circ$. Biết cường độ lực của \vec{F}_3 bằng $a(N)$. Tính a .



Câu 2. Cho tập hợp $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x^2 + 1| \leq 2\}$. Tập hợp B có bao nhiêu phần tử?

Câu 3. Tính giá trị biểu thức $B = \frac{2\sin^2 30^\circ}{1 - 2\cos^2 30^\circ} + 4\sin 60^\circ - \cot 30^\circ$. (Làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(-4;1), B(2;4), C(2;-2)$. Tọa độ trực tâm $H(x;y)$ của tam giác ABC . Tính $x + y$

PHẦN IV. Tự luận

Câu 1: Giải hệ bất phương trình bằng cách vẽ miền nghiệm:
$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + y \leq 6 \\ 3x + y \leq 9 \end{cases}$$

Câu 2. Một xưởng sản xuất hai loại sản phẩm là sản phẩm loại I và sản phẩm loại II:

- Mỗi kg sản phẩm loại I cần $2kg$ nguyên liệu và 30 giờ, thu lời được 40 nghìn.
- Mỗi kg sản phẩm loại II cần 4 kg nguyên liệu và 15 giờ, thu lời được 30 nghìn. Xưởng có 200 kg nguyên liệu và 1200 giờ làm việc tối đa. Nên sản xuất mỗi loại sản phẩm bao nhiêu để có mức lời cao nhất?

Câu 3: Ở một giải đua ô tô địa hình, một vận động viên hoàn thành chặng đường từ A đến B gồm 3 đoạn: đường bằng, leo dốc và xuống dốc như hình vẽ bên dưới. Trên đoạn đường bằng AC dài $10km$, xe chạy với vận tốc $100km/h$. Xe leo dốc CD với vận tốc là $10km/h$ và xe xuống dốc DB với vận tốc là $50km/h$. Biết rằng: $BC = 20km$, $\widehat{DCB} = 45^\circ$ và $\widehat{DBC} = 30^\circ$. Hỏi vận động viên mất bao nhiêu giờ để hoàn thành chặng đường từ A đến B ?

Họ và tên:

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Mệnh đề kéo theo nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A. Nếu a chia hết cho 9 thì a chia hết cho 2.
- B. Nếu a là số nguyên tố lớn hơn 2 thì a là số lẻ.
- C. Nếu $a < b$ thì $a^2 < b^2$.
- D. Nếu $ABCD$ là hình chữ nhật thì $AC \perp BD$.

Câu 2. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -2 < x \leq 3\}$. Số phần tử của tập hợp A là bao nhiêu?

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

Câu 3. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $x^2 + y \geq 1$
- B. $3x - 2y + 1 = 0$
- C. $xy + 3y > 5$
- D. $5x - y < 0$

Câu 4. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} y \geq 0 \\ x + y \leq 2 \end{cases}$ là miền chứa điểm nào sau đây?

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

Câu 5. Cho $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ với $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Giá trị của $\cos \alpha$ là:

- A. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$
- B. $-\frac{2\sqrt{2}}{3}$
- C. $\frac{1}{3}$
- D. $-\frac{8}{9}$

Câu 6. Cho hình vuông $ABCD$. Vector nào sau đây là vector-không?

- A. \overrightarrow{AB}
- B. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{DC}$
- C. $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BD}$
- D. \overrightarrow{AC}

Câu 7. Cho ba điểm A, B, C bất kỳ. Rút gọn biểu thức $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$:

- A. \overrightarrow{CB}
- B. \overrightarrow{BC}
- C. $\vec{0}$
- D. $-\overrightarrow{CB}$

Câu 8. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(-1;3)$ và $B(2;-5)$. Tọa độ của vector \overrightarrow{AB} là gì?

- A. $(3;-8)$
- B. $(-3;8)$
- C. $(1;-2)$
- D. $(-2;1)$

Câu 9. Số gần đúng $a = 15,367$ được quy tròn đến hàng phần mười. Số quy tròn là:

- A. 15,3
- B. 15,4
- C. 15
- D. 15,37

Câu 10. Cho mẫu số liệu 5,7,3,10,8,2. Khoảng biến thiên R của mẫu số liệu này là:

- A. 8
- B. 2
- C. 10
- D. 5

Câu 11. Cho hai tập hợp $A = [-2;3)$ và $B = (1;5]$. Xác định tập hợp $A \cap B$.

- A. $[-2;5]$
- B. $(1;3)$
- C. $[1;3)$
- D. $[-2;1)$

Câu 12. Tìm Trung vị (Me) của mẫu số liệu sau: 2,5,8,1,4,10,3.

- A. 5
- B. 4
- C. 3,5
- D. 10

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Mẫu số liệu dưới đây thống kê thời gian chờ xe bus (đơn vị: phút) của 10 học sinh ở cùng một bến:

1 4 5 6 6 8 10 11 12 25

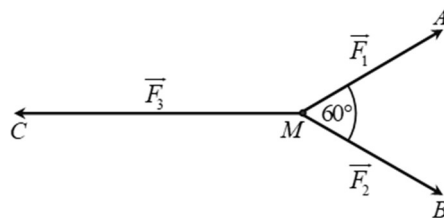
- a) Không có học sinh nào chờ quá 30 phút.
- b) Thời gian chờ xe bus trung bình của 10 học sinh là: 8 phút.
- c) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu là: $\Delta_Q = 5$ (phút).
- d) Phương sai của mẫu số liệu là: $s^2 = 39,36$

Câu 2: Cho tam giác ABC có $AB = a; AC = 2a, A = 60^\circ$. M là điểm thỏa mãn $2\vec{MA} + 3\vec{MB} = \vec{0}$.

- a) Điểm M nằm giữa hai điểm A và B .
- b) $\vec{AM} = \frac{3}{5}\vec{AB}$.
- c) $\vec{CM} = -\frac{2}{5}\vec{AC} + \frac{3}{5}\vec{AB}$.
- d) $\vec{CA} \cdot \vec{CM} = \frac{17}{5}a^2$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1. Cho ba lực $\vec{F}_1 = \vec{MA}$, $\vec{F}_2 = \vec{MB}$, $\vec{F}_3 = \vec{MC}$ cùng tác động vào một vật tại điểm M và vật đứng yên (theo hình vẽ). Cho biết cường độ của \vec{F}_1 , \vec{F}_2 đều bằng $20\sqrt{3}(N)$ và góc $\widehat{AMB} = 60^\circ$. Biết cường độ lực của \vec{F}_3 bằng $a(N)$. Tính a .



Câu 2. Cho tập hợp $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x^2 + 1| \leq 2\}$. Tập hợp B có bao nhiêu phần tử?

Câu 3. Tính giá trị biểu thức $A = 3 \sin 90^\circ + 2 \cos 0^\circ - 3 \cos 60^\circ + 10 \cos 180^\circ$ (làm tròn tới hàng phần chục)

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(-4;1), B(2;4), C(2;-2)$. Tọa độ điểm $I(x; y)$ là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Tính $x + y$

PHẦN IV. Tự luận

Câu 1: Giải hệ bất phương trình bằng cách vẽ miền nghiệm:
$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + y \leq 6 \\ 3x + y \leq 9 \end{cases}$$

Câu 2: Một hộ nông dân định trồng dưa và củ đậu trên diện tích 8 ha. Trên diện tích mỗi ha, nếu trồng dưa thì cần 20 công và thu 3 triệu đồng, nếu trồng củ đậu thì cần 30 công và thu 4 triệu đồng. Hỏi cần trồng mỗi loại cây trên với diện tích là bao nhiêu ha để thu được nhiều tiền nhất, biết rằng tổng số công không quá 180.

Câu 3. Ở một giải đua ô tô địa hình, một vận động cần hoàn thành chặng đường từ A đến B gồm 3 đoạn: đường bằng, leo dốc và xuống dốc như hình vẽ bên dưới. Trên đoạn đường bằng AC dài 10km , xe chạy với vận tốc 100km/h . Xe leo dốc CD với vận tốc là 10km/h và xe xuống dốc DB với vận tốc là 50km/h . Biết rằng: $BC = 20\text{km}$, $\widehat{DCB} = 45^\circ$ và $\widehat{DBC} = 30^\circ$. Hỏi vận động viên mất bao nhiêu giờ để hoàn thành chặng đường từ A đến B ?

----- Hết -----

Họ và tên:

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ Câu 1 đến Câu 12. Mỗi Câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Phủ định của mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 0$ " là gì?

- A. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 < 0$ B. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 \leq 0$ C. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \leq 0$ D. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 = 0$

Câu 2. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là ước của } 12\}$. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $12 \in A$ B. $3 \in A$ C. $5 \notin A$ D. $4 \notin A$

Câu 3. Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của bất phương trình $3x - 2y \leq 1$?

- A. $P(2;3)$ B. $M(1;-1)$ C. $N(0;-1)$ D. $Q(1;0)$

Câu 4. Điểm nào sau đây là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x - 2y > 0 \\ x + y \leq 1 \end{cases}$?

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

Câu 5. Cho góc $\alpha = 120^\circ$. Giá trị của $\cos \alpha$ là bao nhiêu?

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

Câu 6. Cho tam giác ABC . Khẳng định nào sau đây là đúng về khái niệm vector?

- A. $|\overline{AB}| = -AB$ B. Vector \overline{AB} và \overline{BA} cùng hướng.
C. Hai vector $\vec{0}$ có cùng độ dài. D. Vector là một đoạn thẳng.

Câu 7. Cho điểm M là trung điểm của đoạn thẳng AB . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\overline{MA} = \overline{MB}$ B. $\overline{MA} + \overline{MB} = 2\overline{MB}$ C. $\overline{AM} = \overline{BM}$ D. $|\overline{MA}| = \frac{|\overline{AB}|}{2}$

Câu 8. Cho vector $\vec{u} = (3; -1)$. Cho điểm $A(1;4)$. Tìm tọa độ điểm B sao cho $\overline{AB} = \vec{u}$.

- A. $B(4;3)$ B. $B(-2;5)$ C. $B(3;4)$ D. $B(-4;-3)$

Câu 9. Chiều dài của một cây cầu là $l = 175 \pm 0,5\text{m}$. Độ chính xác d của phép đo này là bao nhiêu?

- A. $0,5\text{m}$ B. 175m C. $175,5\text{m}$ D. $0,5/175$

Câu 10. Cho mẫu số liệu $X = \{10, 12, 11, 15, 8, 20\}$. Khoảng biến thiên (R) của mẫu số liệu là:

- A. 12 B. 8 C. 20 D. 15

Câu 11. Cho hai tập hợp $A = (-\infty; 4]$ và $B = [1; 6)$. Xác định tập hợp $A \cup B$.

- A. $[1; 4]$ B. $(-\infty; 6)$ C. $[1; 4)$ D. $(-\infty; 1]$

Câu 12. Cho mẫu số liệu sau: 2, 2, 4, 5, 7, 8, 9, 10. Tìm tứ phân vị thứ nhất (Q_1).

- A. 2 B. 3 C. 5 D. 7,5

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ Câu 1 đến Câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi Câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Một cơ sở chăn nuôi gia cầm tiến hành nuôi thử nghiệm giống gà đẻ trứng mới. Khi gà đã cho trứng họ tiến hành khảo sát với 20 quả được cân nặng cho ở bảng sau:

40	42	36	38	40	42	29	48	43	43
41	41	39	44	45	41	40	39	42	41

Xét các mệnh đề sau:

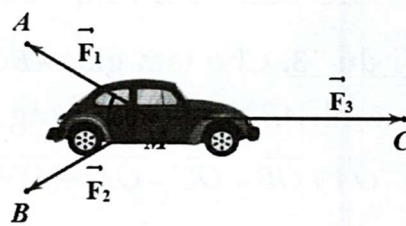
- a) Giá trị nhỏ nhất của mẫu là 29 .
- b) Giá trị trung bình của mẫu là $\bar{x} = 40,7$.
- c) Khoảng tứ phân vị $\Delta Q = 2$.
- d) Độ lệch chuẩn của mẫu là $s \approx 3,69$.

Câu 2: Cho $\triangle ABC$ đều. Các điểm D, E, F lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC, BC . Khi đó:

- a) Hai vectơ $\overrightarrow{DF}, \overrightarrow{AC}$ ngược hướng.
- b) $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DF} = \overrightarrow{DE}$.
- c) $\overrightarrow{DF} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$.
- d) $\overrightarrow{DF} \cdot \overrightarrow{BE} = 0$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Cho ba lực $\vec{F}_1 = \overrightarrow{MA}, \vec{F}_2 = \overrightarrow{MB}, \vec{F}_3 = \overrightarrow{MC}$ cùng tác động vào một ô tô tại điểm M và ô tô đứng yên. Cho biết cường độ hai lực \vec{F}_1, \vec{F}_2 đều bằng $25N$ và góc $\widehat{AMB} = 60^\circ$. Khi đó tính cường độ \vec{F}_3 . (Làm tròn tới hàng phần chục)



Câu 2. Cho A là tập hợp tất cả các nghiệm của phương trình $x^2 - 4x + 3 = 0$; B là tập hợp các số nguyên có giá trị tuyệt đối nhỏ hơn 4. Tập hợp $A \setminus B$ có bao nhiêu phần tử.

Câu 3. Tính giá trị biểu thức $B = \frac{2\sin^2 30^\circ}{1 - 2\cos^2 30^\circ} + 4\sin 60^\circ - \cot 30^\circ$. (Làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(-4;1), B(2;4), C(2;-2)$. Tọa độ trực tâm $H(x;y)$ của tam giác ABC . Tính $x + y$

PHẦN IV. Tự luận

Câu 1: Giải hệ bất phương trình bằng cách vẽ miền nghiệm:

$$\begin{cases} -2x + y \leq 2 \\ -x + 2y \leq 4 \\ x + y \leq 5 \\ y \geq 0 \end{cases} .$$

Câu 2. Một xưởng sản xuất hai loại sản phẩm là sản phẩm loại I và sản phẩm loại II:

- Mỗi kg sản phẩm loại I cần $2kg$ nguyên liệu và 30 giờ, thu lời được 40 nghìn.
- Mỗi kg sản phẩm loại II cần 4 kg nguyên liệu và 15 giờ, thu lời được 30 nghìn. Xưởng có 200 kg nguyên liệu và 1200 giờ làm việc tối đa. Nên sản xuất mỗi loại sản phẩm bao nhiêu để có mức lời cao nhất?

Câu 3: Ở một giải đua ô tô địa hình, một vận động viên hoàn thành chặng đường từ A đến B gồm 3 đoạn: đường bằng, leo dốc và xuống dốc như hình vẽ bên dưới. Trên đoạn đường bằng AC dài $10km$, xe chạy với vận tốc $100km/h$. Xe leo dốc CD với vận tốc là $10km/h$ và xe xuống dốc DB với vận tốc là $50km/h$. Biết rằng: $BC = 20km$, $\widehat{DCB} = 45^\circ$ và $\widehat{DBC} = 30^\circ$. Hỏi vận động viên mất bao nhiêu giờ để hoàn thành chặng đường từ A đến B ?

GỢI Ý ĐÁP ÁN MÃ 1234:

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7	Câu 8	Câu 9	Câu 10	Câu 11	Câu 12
B	D	A	D	C	C	A	A	B	A	B	B
Câu 1	Đ	Đ	S	Đ							
Câu 2	Đ	Đ	S	Đ							
Câu 1	43,3										
Câu 2	0										
Câu 3	-6,5										
Câu 4	0,75										

Câu 1:

<p>Xác định được 02 miền nghiệm trong 4 miền nghiệm</p>	0,25
	0,5
<p>Tìm giao điểm A(0;2), B(0;0) C(5;0), D(3;3) Kết luận miền nghiệm</p>	0,25

Câu 2:

Gọi x là diện tích trồng dưa (ha) và y là diện tích trồng củ đậu (ha). Điều kiện: $x \geq 0, y \geq 0$.

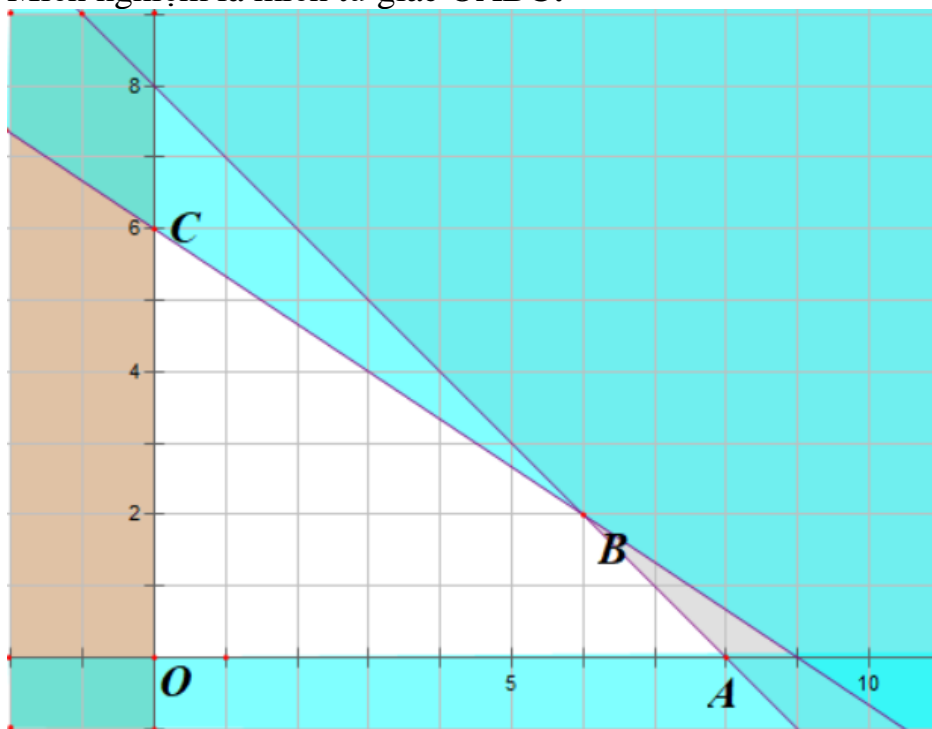
Dựa vào các dữ kiện đề bài, ta có hệ bất phương trình sau:

$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + y \leq 8 \\ 2x + 3y \leq 18 \end{cases}$$

Hàm số doanh thu: $F(x, y) = 3x + 4y$ (triệu đồng).

0,25

Miền nghiệm là miền tứ giác OABC:

**0,25**

Giá trị lớn nhất của doanh thu $F(x, y) = 3x + 4y$ sẽ nằm tại một trong các đỉnh của miền nghiệm:

Đỉnh	Tọa độ (x, y)	Giá trị $F(x, y) = 3x + 4y$
O	(0, 0)	$F = 3(0) + 4(0) = 0$
A	(8, 0)	$F = 3(8) + 4(0) = 24$
B	(6, 2)	$F = 3(6) + 4(2) = 26$
C	(0, 6)	$F = 3(0) + 4(6) = 24$

0,25

Để thu được nhiều tiền nhất (26 triệu đồng), hộ nông dân cần trồng: 6 ha dứa, 2 ha củ đậu	0,25
---	-------------

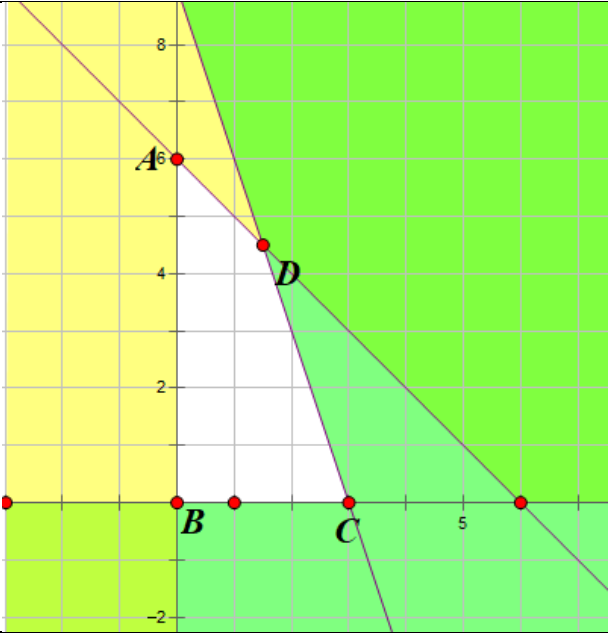
Câu 3:

<ul style="list-style-type: none"> • Đoạn 1 (AC): $t_1 = S/v = 10/100 = 0,1$ (giờ). 	0,25
<ul style="list-style-type: none"> • Đoạn 2 & 3 (CD và DB): Xét tam giác BCD có $BC = 20\text{km}$, $\widehat{C} = 45^\circ$, $\widehat{B} = 30^\circ$ <ul style="list-style-type: none"> • $\widehat{D} = 180^\circ - (45^\circ + 30^\circ) = 105^\circ$. • Áp dụng định lý hàm sin: $\frac{CD}{\sin B} = \frac{DB}{\sin C} = \frac{BC}{\sin D}$. • $CD = \frac{20 \cdot \sin 30^\circ}{\sin 105^\circ} \approx 10,35$ (km) $\Rightarrow t_2 = 10,35/10 \approx 1,035$ (giờ). 	0,25
<ul style="list-style-type: none"> • $DB = \frac{20 \cdot \sin 45^\circ}{\sin 105^\circ} \approx 14,64$ (km) $\Rightarrow t_3 = 14,64/50 \approx 0,293$ (giờ). 	0,25
<ul style="list-style-type: none"> • Tổng thời gian: $T = 0,1 + 1,035 + 0,293 \approx 1,428$ giờ (khoảng 1 giờ 26 phút). 	0,25

GỢI Ý ĐÁP ÁN MÃ 3456:

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7	Câu 8	Câu 9	Câu 10	Câu 11	Câu 12
B	B	D	B	B	B	D	A	A	A	B	B
Câu 1	Đ	S	S	Đ							
Câu 2	S	Đ	S	Đ							
Câu 1	60										
Câu 2	3										
Câu 3	0,73										
Câu 4	1,5										

Câu 1:

Xác định được 02 miền nghiệm trong 4 miền nghiệm	0,25
	0,5
Tìm được các giao điểm $A(0;6)$, $B(0;0)$ $C(4;0)$, $D(3/2;9/2)$ Kết luận miền nghiệm	0,25

Câu 2:

Sản xuất x kg loại I và y kg loại II để lợi nhuận cao nhất. Điều kiện: $x, y \geq 0$.

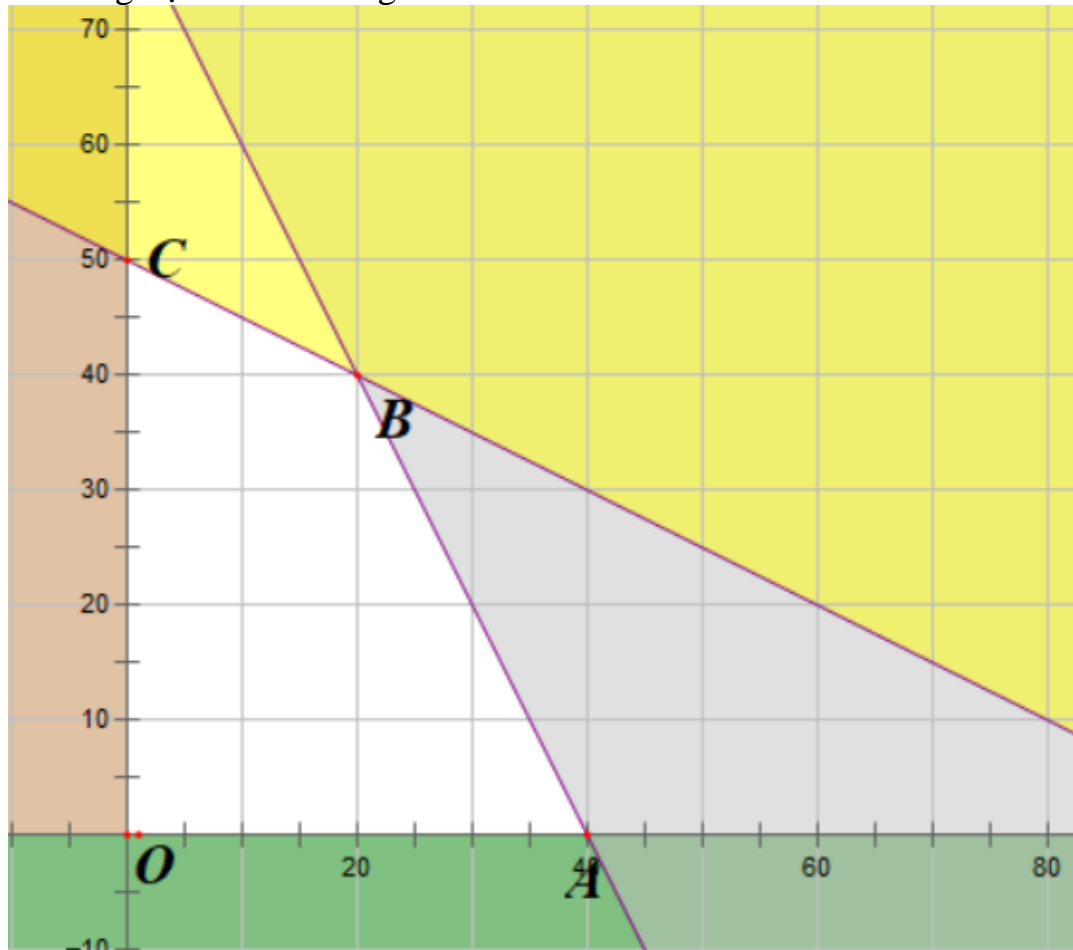
Dựa vào dữ kiện đề bài ta có hệ sau:

$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + 2y \leq 100 \\ 2x + y \leq 80 \end{cases}$$

0,25

- Lợi nhuận: $L = 40x + 30y$ (nghìn đồng).

Miền nghiệm là miền tứ giác OABC:



0,25

Thay tọa độ các đỉnh vào hàm lợi nhuận $L = 40x + 30y$:				
Đỉnh	Tọa độ (x, y)	Tính toán giá trị L	Kết quả (nghìn đồng)	0,25
O	$(0, 0)$	$L_O = 40(0) + 30(0)$	0	
A	$(40, 0)$	$L_A = 40(40) + 30(0)$	1.600	
C	$(0, 50)$	$L_C = 40(0) + 30(50)$	1.500	
B	$(20, 40)$	$L_B = 40(20) + 30(40) = 800 + 1.200$	2.000	
<ul style="list-style-type: none"> Kết quả: Sản xuất 20kg loại I và 40kg loại II. 				0,25

Câu 3:

<ul style="list-style-type: none"> Đoạn 1 (AC): $t_1 = S/v = 10/100 = 0,1$ (giờ). 	0,25
<ul style="list-style-type: none"> Đoạn 2 & 3 (CD và DB): Xét tam giác BCD có $BC = 20\text{km}$, $\widehat{C} = 45^\circ$, $\widehat{B} = 30^\circ$ <ul style="list-style-type: none"> $\widehat{D} = 180^\circ - (45^\circ + 30^\circ) = 105^\circ$. Áp dụng định lý hàm sin: $\frac{CD}{\sin B} = \frac{DB}{\sin C} = \frac{BC}{\sin D}$. $CD = \frac{20 \cdot \sin 30^\circ}{\sin 105^\circ} \approx 10,35$ (km) $\Rightarrow t_2 = 10,35/10 \approx 1,035$ (giờ). 	0,25
<ul style="list-style-type: none"> $DB = \frac{20 \cdot \sin 45^\circ}{\sin 105^\circ} \approx 14,64$ (km) $\Rightarrow t_3 = 14,64/50 \approx 0,293$ (giờ). 	0,25
<ul style="list-style-type: none"> Tổng thời gian: $T = 0,1 + 1,035 + 0,293 \approx 1,428$ giờ (khoảng 1 giờ 26 phút). 	0,25

GỢI Ý ĐÁP ÁN MÃ 5678:

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7	Câu 8	Câu 9	Câu 10	Câu 11	Câu 12
B	B	D	B	B	B	A	A	B	A	B	B
Câu 1	Đ	S	S	Đ							
Câu 2	Đ	Đ	S	Đ							
Câu 1	60										
Câu 2	3										
Câu 3	-6,5										
Câu 4	0,75										

Câu 1:

<p>Xác định được 02 miền nghiệm trong 4 miền nghiệm</p>	0,25
	0,5
<p>Tìm được các giao điểm $A(0;6)$, $B(0;0)$ $C(4;0)$, $D(3/2;9/2)$ Kết luận miền nghiệm</p>	0,25

Câu 2:

Gọi x là diện tích trồng dưa (ha) và y là diện tích trồng củ đậu (ha). Điều kiện: $x \geq 0, y \geq 0$.

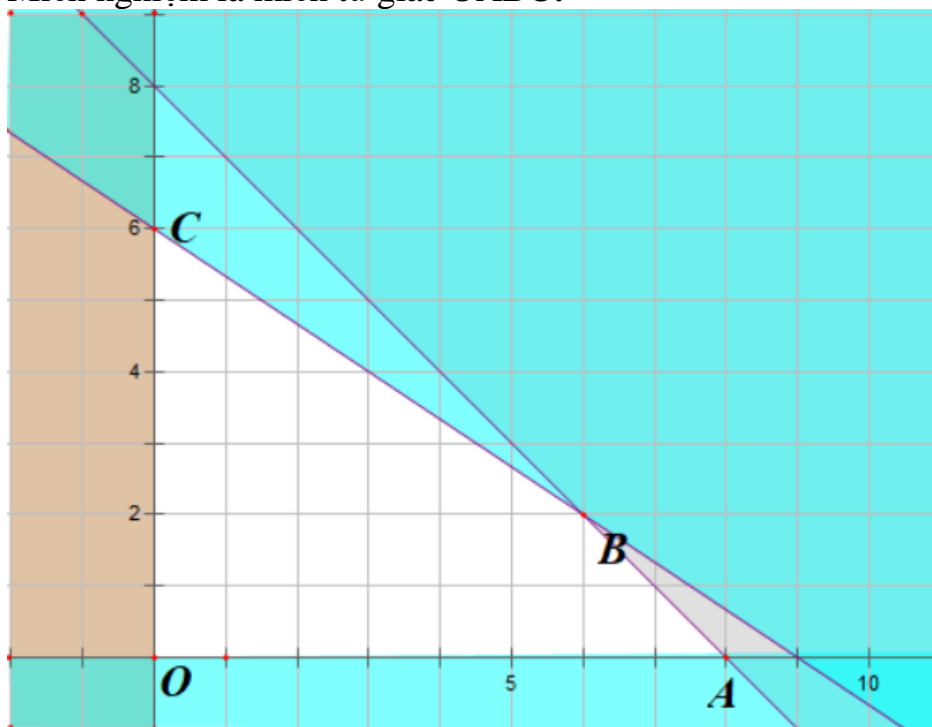
Dựa vào các dữ kiện đề bài, ta có hệ bất phương trình sau:

$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + y \leq 8 \\ 2x + 3y \leq 18 \end{cases}$$

Hàm số doanh thu: $F(x, y) = 3x + 4y$ (triệu đồng).

0,25

Miền nghiệm là miền tứ giác OABC:

**0,25**

Giá trị lớn nhất của doanh thu $F(x, y) = 3x + 4y$ sẽ nằm tại một trong các đỉnh của miền nghiệm:

Đỉnh	Tọa độ (x, y)	Giá trị $F(x, y) = 3x + 4y$
O	(0, 0)	$F = 3(0) + 4(0) = 0$
A	(8, 0)	$F = 3(8) + 4(0) = 24$
B	(6, 2)	$F = 3(6) + 4(2) = 26$
C	(0, 6)	$F = 3(0) + 4(6) = 24$

0,25

Để thu được nhiều tiền nhất (26 triệu đồng), hộ nông dân cần trồng: 6 ha dứa, 2 ha củ đậu	0,25
---	-------------

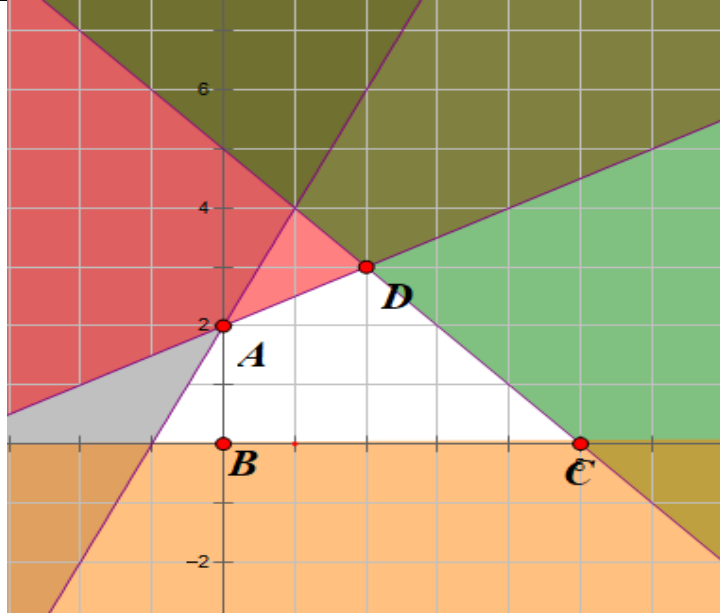
Câu 3:

<ul style="list-style-type: none"> • Đoạn 1 (AC): $t_1 = S/v = 10/100 = 0,1$ (giờ). 	0,25
<ul style="list-style-type: none"> • Đoạn 2 & 3 (CD và DB): Xét tam giác BCD có $BC = 20\text{km}$, $\widehat{C} = 45^\circ$, $\widehat{B} = 30^\circ$ <ul style="list-style-type: none"> • $\widehat{D} = 180^\circ - (45^\circ + 30^\circ) = 105^\circ$. • Áp dụng định lý hàm sin: $\frac{CD}{\sin B} = \frac{DB}{\sin C} = \frac{BC}{\sin D}$. • $CD = \frac{20 \cdot \sin 30^\circ}{\sin 105^\circ} \approx 10,35$ (km) $\Rightarrow t_2 = 10,35/10 \approx 1,035$ (giờ). 	0,25
<ul style="list-style-type: none"> • $DB = \frac{20 \cdot \sin 45^\circ}{\sin 105^\circ} \approx 14,64$ (km) $\Rightarrow t_3 = 14,64/50 \approx 0,293$ (giờ). 	0,25
<ul style="list-style-type: none"> • Tổng thời gian: $T = 0,1 + 1,035 + 0,293 \approx 1,428$ giờ (khoảng 1 giờ 26 phút). 	0,25

GỢI Ý ĐÁP ÁN MÃ 6789:

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7	Câu 8	Câu 9	Câu 10	Câu 11	Câu 12
B	D	A	D	C	C	D	A	A	A	B	B
Câu 1	Đ	Đ	S	Đ							
Câu 2	S	Đ	S	Đ							
Câu 1	43,3										
Câu 2	0										
Câu 3	0,73										
Câu 4	1,5										

Câu 1:

<p>Xác định được 02 miền nghiệm trong 4 miền nghiệm</p>	0,25
	0,5
<p>Tìm giao điểm A(0;2), B(0;0) C(5;0), D(3;3) Kết luận miền nghiệm</p>	0,25

Câu 2:

Sản xuất x kg loại I và y kg loại II để lợi nhuận cao nhất. Điều kiện: $x, y \geq 0$.

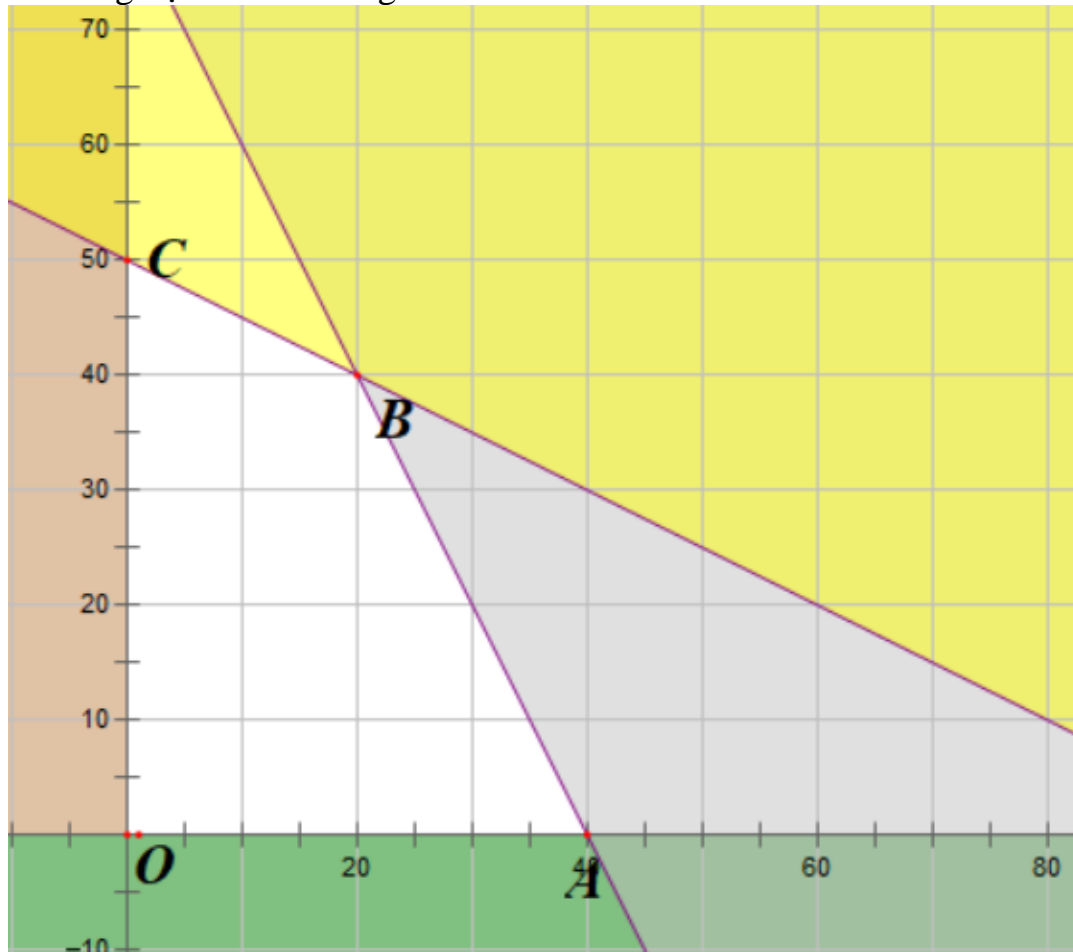
Dựa vào dữ kiện đề bài ta có hệ sau:

$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + 2y \leq 100 \\ 2x + y \leq 80 \end{cases}$$

0,25

- Lợi nhuận: $L = 40x + 30y$ (nghìn đồng).

Miền nghiệm là miền tứ giác OABC:



0,25

Thay tọa độ các đỉnh vào hàm lợi nhuận $L = 40x + 30y$:				
Đỉnh	Tọa độ (x, y)	Tính toán giá trị L	Kết quả (nghìn đồng)	0,25
O	$(0, 0)$	$L_O = 40(0) + 30(0)$	0	
A	$(40, 0)$	$L_A = 40(40) + 30(0)$	1.600	
C	$(0, 50)$	$L_C = 40(0) + 30(50)$	1.500	
B	$(20, 40)$	$L_B = 40(20) + 30(40) = 800 + 1.200$	2.000	
<ul style="list-style-type: none"> Kết quả: Sản xuất 20kg loại I và 40kg loại II. 				0,25

Câu 3:

<ul style="list-style-type: none"> Đoạn 1 (AC): $t_1 = S/v = 10/100 = 0,1$ (giờ). 	0,25
<ul style="list-style-type: none"> Đoạn 2 & 3 (CD và DB): Xét tam giác BCD có $BC = 20\text{km}$, $\widehat{C} = 45^\circ$, $\widehat{B} = 30^\circ$ <ul style="list-style-type: none"> $\widehat{D} = 180^\circ - (45^\circ + 30^\circ) = 105^\circ$. Áp dụng định lý hàm sin: $\frac{CD}{\sin B} = \frac{DB}{\sin C} = \frac{BC}{\sin D}$. $CD = \frac{20 \cdot \sin 30^\circ}{\sin 105^\circ} \approx 10,35$ (km) $\Rightarrow t_2 = 10,35/10 \approx 1,035$ (giờ). 	0,25
<ul style="list-style-type: none"> $DB = \frac{20 \cdot \sin 45^\circ}{\sin 105^\circ} \approx 14,64$ (km) $\Rightarrow t_3 = 14,64/50 \approx 0,293$ (giờ). 	0,25
<ul style="list-style-type: none"> Tổng thời gian: $T = 0,1 + 1,035 + 0,293 \approx 1,428$ giờ (khoảng 1 giờ 26 phút). 	0,25