



Trong hình vẽ trên, phần mặt phẳng không bị gạch bao gồm cả phần biên của nó trên các bờ là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào?

- A.  $\begin{cases} y \leq 0 \\ x + y \geq 2. \end{cases}$       B.  $\begin{cases} y \geq 0 \\ x - y \geq 2. \end{cases}$       C.  $\begin{cases} y \geq 0 \\ x + y \leq 2. \end{cases}$       D.  $\begin{cases} y \leq 0 \\ x - y \leq 2. \end{cases}$

**Câu 10.** Cặp số nào là một nghiệm của hệ bất phương trình  $\begin{cases} x - 2y < 5 \\ 3x + 2y > 6 \end{cases}$  ?

- A. (0; 3).      B. (5; 0).      C. (5; 3).      D. (2; -2).

**Câu 11.** Điểm  $M(m; m + 1)$  **không** thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình  $\begin{cases} x \geq 0 \\ x + y \leq 5 \\ 3x - y > 1 \end{cases}$ . Tập

hợp  $M$  tất cả giá trị của tham số  $m$  là

- A.  $M = \emptyset$ .      B.  $M = (1; 2]$ .  
C.  $M = (-\infty; 1] \cup (2; +\infty)$ .      D.  $M = [0; 2]$ .

**Câu 12.** Cho 3 điểm  $A, B, C$ . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

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

**Câu 13.** Cho tam giác  $ABC$ . Điểm  $K, M, N$  lần lượt là trung điểm của đoạn thẳng  $AB, BC$  và  $AC$ . Vectơ nào sau đây cùng phương với  $\overrightarrow{KN}$ .

- A.  $\overrightarrow{CB}$ .      B.  $\overrightarrow{AC}$ .      C.  $\overrightarrow{MN}$ .      D.  $\overrightarrow{BN}$ .

**Câu 14.** Cho  $\tan \alpha = \sqrt{2}$  và  $\frac{\sin \alpha}{\sqrt{2} \sin \alpha + \cos \alpha} = \frac{\sqrt{m}}{n}$ , với  $m, n$  là các số nguyên nhỏ hơn 5. Tính  $m^2 - n^2$ .

- A. -1.      B. 7.      C. -5.      D. 8.

**Câu 15.** Tam giác  $ABC$  vuông cân tại  $A$ , cạnh  $AB$  có độ dài  $a$ . Gọi  $D$  là điểm sao cho  $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AC}$ . Độ dài véc tơ  $\overrightarrow{CD}$  bằng

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

**Câu 16.** Tam giác  $ABC$  có  $\hat{B} = 60^\circ, \hat{A} = 75^\circ$  và  $AB = 5$ . Độ dài cạnh  $AC$  bằng

- A.  $\frac{5\sqrt{6}}{2}$ .      B.  $\frac{5\sqrt{6}}{4}$ .      C. 10.      D.  $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ .

## Phần II. CÂU HỎI TỰ LUẬN

**Bài 1.** (2,0 điểm) Cho tập hợp  $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x < 4\}$ .

- Sử dụng kí hiệu “khoảng”, “nửa khoảng” hoặc “đoạn” để viết lại tập hợp  $A$ .
- Xác định phần bù của tập hợp  $A$  trong tập số thực.
- Cho tập hợp  $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x - m \leq 0\}$ . Tìm giá trị của tham số thực  $m$  để  $A \cap B$  chứa ít nhất hai số nguyên.

**Bài 2.** (2,0 điểm) Thời gian (tính bằng giờ) cần thiết để lắp ráp và đóng gói hai loại sản phẩm A và B được thể hiện trong bảng dưới đây.

Quy trình	Sản phẩm A	Sản phẩm B
Lắp ráp	4	4
Đóng gói	1	2

Tổng số thời gian để lắp ráp và đóng gói sản phẩm lần lượt không quá 400 giờ, 160 giờ. Lợi nhuận thu được khi bán sản phẩm A là 3 triệu đồng, sản phẩm B là 5 triệu đồng.

- Viết hệ điều kiện biểu diễn mối quan hệ giữa số sản phẩm A ( $x$ ) và số sản phẩm B ( $y$ ).
- Biểu diễn hình học miền nghiệm của hệ vừa tìm được.
- Cần sản xuất bao nhiêu sản phẩm mỗi loại để lợi nhuận thu được là lớn nhất.

**Bài 3.** (2,0 điểm) Cho hình chữ nhật  $ABCD$ ,  $AB = 4$  cm,  $AD = 2$  cm.

- Tính số đo góc  $\widehat{DBC}$ .
- Gọi  $E$  là điểm sao cho  $\overrightarrow{CA} = \overrightarrow{DE}$ . Tính độ dài đoạn thẳng  $CM$ .
- Gọi  $M$  là điểm sao cho  $|\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB}| = 4$ . Tìm giá trị lớn nhất của độ dài đoạn thẳng  $DM$ .

1. C

2. C

3. B

4. A

5. C

6. C

7. B

8. D

9. C

10. C

11. C

12. A

13. A

14. C

15. A

16. A

**Câu 1.**

a) (1,0 điểm)  $A = [-2; 4)$ .

b) (0,75 điểm)  $C_{\mathbb{R}}A = (-\infty; -2) \cup [4; +\infty)$ .

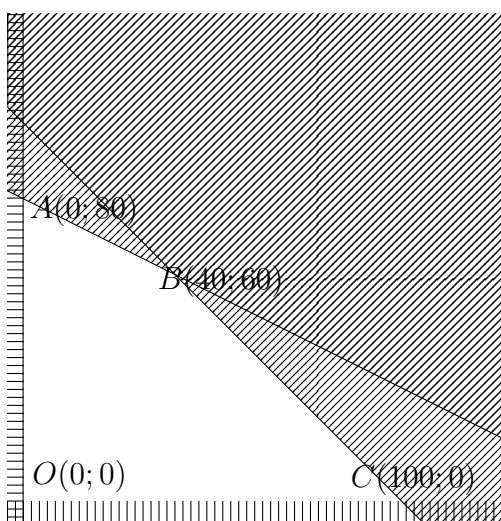
c) (0,25 điểm)  $B = (-\infty; m]$

$A \cap B$  chứa ít nhất hai số nguyên tức là  $\{-2; -1\} \subset A \cap B$ . Do đó, điều kiện của tham số  $m$  là  $m \geq -1$ . □

**Câu 2.**

a) (1,0 điểm) Hệ điều kiện 
$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ 4x + 4y \geq 400 \\ x + 2y \geq 160 \end{cases}$$

b) (0,75 điểm) Miền nghiệm là tứ giác  $OABC$  với  $O(0; 0)$ ,  $B(40; 60)$ ,  $C(100; 0)$ .



c) (0,25 điểm) Hàm lợi nhuận  $F(x; y) = 3x + 5y$  (triệu đồng).

Lợi nhuận lớn nhất là 420 triệu đồng khi sản xuất 40 sản phẩm A và 60 sản phẩm B. □