

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

ĐỀ SỐ 03

**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:** Cho  $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

A.  $\cot(90^\circ - \alpha) = -\tan \alpha$

B.  $\cos(90^\circ - \alpha) = \sin \alpha$

C.  $\sin(90^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$

D.  $\tan(90^\circ - \alpha) = -\cot \alpha$

**Câu 2:** Mệnh đề chứa biến  $P: "x^2 + 4x + 4 = 0"$  trở thành một mệnh đề đúng với.

A.  $x = -2$ .

B.  $x = -1$ .

C.  $x = 1$ .

D.  $x = 0$ .

**Câu 3:** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng với mọi giá trị của  $x$ ?

A.  $5x > 2x$ .

B.  $5x < 2x$ .

C.  $5x^2 > 2x^2$ .

D.  $5 + x > 2 + x$ .

**Câu 4:** Miền nghiệm của bất phương trình  $3(x - 1) + 4(y - 2) < 5x - 3$  là nửa mặt phẳng chứa điểm nào trong các điểm sau?

A.  $(0; 0)$

B.  $(-4; 2)$

C.  $(-2; 2)$

D.  $(-5; 3)$

**Câu 5:** Miền nghiệm của bất phương trình  $x + 3 + 2(2y + 5) < 2(1 - x)$  không chứa điểm nào sau đây?

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

B.  $B\left(-\frac{1}{11}; -\frac{2}{11}\right)$

C.  $C(0; -3)$

D.  $D(-4; 0)$

**Câu 6:** Ký hiệu nào sau đây dùng để viết đúng mệnh đề: “3 là một số tự nhiên”?

A.  $3 \in \mathbb{N}$

B.  $3 \in \mathbb{N}$

C.  $3 < \mathbb{N}$

D.  $3 \leq \mathbb{N}$

**Câu 7:** Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp  $X = \{x \in \mathbb{Z} \mid 2x^2 - 3x + 1 = 0\}$ .

A.  $X = \{0\}$

B.  $X = \{1\}$

C.  $X = \left\{1; \frac{1}{2}\right\}$

D.  $X = \left\{1; \frac{3}{2}\right\}$

**Câu 8:** Cho biết  $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$ . Tính  $\tan \alpha$ ?

A.  $\frac{5}{4}$ .

B.  $-\frac{5}{2}$ .

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

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

**Câu 9:** Cho hai tập hợp  $A = \{0; 1\}$  và  $B = \{0; 1; 2; 3; 4\}$ . Số tập hợp  $X$  thỏa mãn  $X \subset C_B A$  là:

A. 3

B. 5

C. 6

D. 8

**Câu 10:** Cho tam giác ABC có  $a = 8, b = 10$ , góc  $C$  bằng  $60^\circ$ . Độ dài cạnh  $c$  là?

A.  $c = 3\sqrt{21}$ .

B.  $c = 7\sqrt{2}$ .

C.  $c = 2\sqrt{11}$ .

D.  $c = 2\sqrt{21}$ .

**Câu 11:** Cho  $\Delta ABC$  có  $AB = 5$ ;  $\hat{A} = 40^\circ$ ;  $\hat{B} = 60^\circ$ . Độ dài  $BC$  gần nhất với kết quả nào?

A. 3,7.

B. 3,3.

C. 3,5.

D. 3,1.

**Câu 12:** Cho  $\Delta ABC$  có  $a = 4, c = 5, B = 150^\circ$ . Diện tích của tam giác là:

A.  $5\sqrt{3}$ .

B. 5.

C. 10.

D.  $10\sqrt{3}$ .

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý I, II, III, IV ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

$$\begin{cases} x + 2y \leq 30 \\ y > 5 \\ -2x + 6y > 40 \end{cases}$$

**Câu 1:** Cho hệ bất phương trình: . Khi đó:

(I) Hệ trên là một hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn

(II)  $(-2; 8)$  là một nghiệm của hệ bất phương trình trên

(III)  $(3; 1)$  là một nghiệm của hệ bất phương trình trên

(IV)  $(-2; -1)$  là một nghiệm của hệ bất phương trình trên

**Câu 2:** Cho tam giác  $ABC$  biết  $a = 3\text{ cm}, b = 4\text{ cm}, \hat{C} = 30^\circ$ . Khi đó:

(I)  $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$

(II)  $c \approx 3,05(\text{cm})$

(III)  $\cos A \approx 0,68$

(IV)  $\hat{A} \approx 77,2^\circ$

**Câu 3:** Xét tính đúng, sai của các đẳng thức sau:

(I)  $(\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha)^2 = 1$

(II)  $1 + 2 \sin \alpha \cdot \sin \alpha = (\sin \alpha + \cos \alpha)^2$

(III)  $1 - 2 \sin \alpha \cdot \sin \alpha = (\sin \alpha - \cos \alpha)^2$

(IV)  $1 - 2 \sin^2 \alpha \cdot \sin^2 \alpha = \sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha$

**Câu 4:** Cho các tập hợp  $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}; B = \{0; 1; 2\}; C = \{-3; 0; 1; 2\}$ . Khi đó:

(I)  $A \setminus B = \{3; 4\}$ ;

(II)  $(A \cap C) \setminus B = \emptyset$ ;

(III)  $A \cup (C \setminus B) = \{-3; 0; 1; 4\}$ ;

(IV)  $C_A B = \{1; 3; 4\}$

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

**Câu 1:** Cho hai tập hợp:  $A = [m - 3; m + 2], B = (-3; 5)$  với  $m \in \mathbb{R}$ . Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m$  để:  $A \cap B$  khác tập rỗng.

**Câu 2:** Bạn Lan mang 150000 đồng đi nhà sách để mua một số quyển tập và bút. Biết rằng giá một quyển tập là 8000 đồng và giá của một cây bút là 6000 đồng. Bạn Lan có thể mua được tối đa bao nhiêu quyển tập nếu bạn đã mua 10 cây bút.

**Câu 3:** Giá trị biểu thức  $A = 3 \sin 90^\circ + 2 \cos 0^\circ - 3 \cos 60^\circ + 10 \cos 180^\circ$  có dạng  $\frac{-a}{b}$ , khi đó  $a.b$  bằng:

**Câu 4:** Cho hình bình hành  $ABCD$  có  $\hat{A} = 60^\circ$  và  $AB = 5, AD = 8$ . Độ dài đường chéo  $AC$  có dạng  $\sqrt{a}$ . Giá trị  $a$  bằng:

**Câu 5:** Trong một cuộc thi pha chế đồ uống gồm hai loại là  $A$  và  $B$ , mỗi đội chơi được sử dụng tối đa  $24g$  hương liệu, 9 cốc nước lọc và  $210g$  đường. Để pha chế 1 cốc đồ uống loại  $A$  cần 1 cốc nước lọc,  $30g$  đường và  $1g$  hương liệu. Để pha chế 1 cốc đồ uống loại  $B$  cần 1 cốc nước lọc,  $10g$  đường và  $4g$  hương liệu. Mỗi cốc đồ uống loại  $A$  nhận được 6 điểm thưởng, mỗi cốc đồ uống loại  $B$  nhận được 8 điểm thưởng. Để đạt được số điểm thưởng cao nhất, đội chơi cần pha chế  $x$  cốc loại  $A$  và  $y$  cốc loại  $B$ . Khi đó  $x+y$  bằng:

**Câu 6:** Một  $10C14$  có 45 học sinh chuẩn bị cho hội diễn văn nghệ chào mừng ngày nhà giáo Việt Nam 20/11. Trong danh sách đăng kí tham gia tiết mục nhảy Flashmob và tiết mục hát, có 35 học sinh tham gia tiết mục nhảy Flashmob, 10 học sinh tham gia cả hai tiết mục. Hỏi có bao nhiêu học sinh trong lớp tham gia tiết mục hát? Biết rằng lớp  $10C14$  có bạn Kiệt, Hạ, Toàn, Thiện bị khuyết tật hòa nhập nên không tham gia tiết mục nào.

-----**Hết**-----

-Thí sinh không được sử dụng tài liệu.

-Giám thị không giải thích gì thêm

Họ, tên thí sinh:.....  
Số báo danh:.....

**ĐỀ SỐ 03**

**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:** Cho  $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $\cot(90^\circ - \alpha) = -\tan \alpha$  .  
\*B.  $\cos(90^\circ - \alpha) = \sin \alpha$  .  
C.  $\sin(90^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$  .  
D.  $\tan(90^\circ - \alpha) = -\cot \alpha$  .

**Hướng dẫn giải**

Vì  $\alpha$  và  $(90^\circ - \alpha)$  là hai cung phụ nhau nên theo tính chất giá trị lượng giác của hai cung phụ nhau ta có đáp án B đúng.

**Câu 2:** Mệnh đề chứa biến  $P: "x^2 + 4x + 4 = 0"$  trở thành một mệnh đề đúng với.

- \*A.  $x = -2$  .  
B.  $x = -1$  .  
C.  $x = 1$  .  
D.  $x = 0$  .

**Hướng dẫn giải**

Ta có  $x^2 + 4x + 4 = 0 \Leftrightarrow (x + 2)^2 = 0 \Leftrightarrow x = -2$

Vậy  $x = -2$  .

**Câu 3:** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng với mọi giá trị của  $x$ ?

- A.  $5x > 2x$  .  
B.  $5x < 2x$  .  
C.  $5x^2 > 2x^2$  .  
\*D.  $5 + x > 2 + x$  .

**Hướng dẫn giải**

$5 > 2 \Leftrightarrow 5 + x > 2 + x$  điều này đúng với mọi  $x$  .

**Câu 4:** Miền nghiệm của bất phương trình  $3(x - 1) + 4(y - 2) < 5x - 3$  là nửa mặt phẳng chứa điểm nào trong các điểm sau?

- \*A.  $(0; 0)$  .  
B.  $(-4; 2)$  .  
C.  $(-2; 2)$  .  
D.  $(-5; 3)$  .

**Hướng dẫn giải**

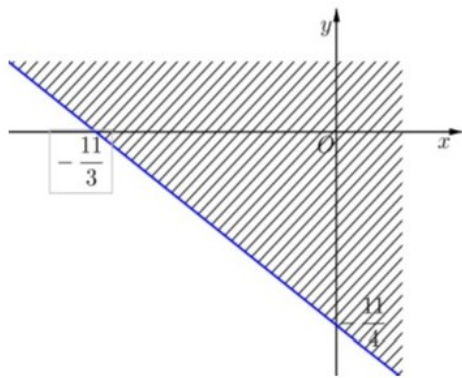
Ta có:  $3(x - 1) + 4(y - 2) < 5x - 3 \Leftrightarrow 3x - 3 + 4y - 8 < 5x - 3 \Leftrightarrow 2x - 4y + 8 > 0 \Leftrightarrow x - 2y + 4 > 0$

Để thấy tại điểm  $(0; 0)$  ta có:  $0 - 2 \cdot 0 + 4 = 4 > 0$  .

**Câu 5:** Miền nghiệm của bất phương trình  $x + 3 + 2(2y + 5) < 2(1 - x)$  không chứa điểm nào sau đây?

- A.  $A(-1; -2)$  .  
\*B.  $B\left(\frac{-1}{11}; -\frac{2}{11}\right)$  .  
C.  $C(0; -3)$  .  
D.  $D(-4; 0)$  .

**Hướng dẫn giải**



Đầu tiên, thu gọn bất phương trình đề bài đã cho về thành  $3x + 4y + 11 < 0$ .

Ta vẽ đường thẳng  $(d): 3x + 4y + 11 = 0$ .

Ta thấy  $\left(-\frac{1}{11}; -\frac{2}{11}\right)$  không là nghiệm của bất phương trình.

Vậy miền nghiệm là nửa mặt phẳng không chứa điểm  $\left(-\frac{1}{11}; -\frac{2}{11}\right)$

**Câu 6:** Ký hiệu nào sau đây dùng để viết đúng mệnh đề: “3 là một số tự nhiên”?

A.  $3 \in \mathbb{N}$

\*B.  $3 \in \mathbb{N}$

C.  $3 < \mathbb{N}$

D.  $3 \leq \mathbb{N}$

**Hướng dẫn giải**

- Xét đáp án A sai vì kí hiệu “ $\in$ ” chỉ dùng cho hai tập hợp mà ở đây “3” là một số
- Hai đáp án C và D đều sai vì ta không muốn so sánh một số với tập hợp.

**Câu 7:** Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp  $X = \{x \in \mathbb{Z} \mid 2x^2 - 3x + 1 = 0\}$ .

A.  $X = \{0\}$

\*B.  $X = \{1\}$

C.  $X = \left\{1; \frac{1}{2}\right\}$

D.  $X = \left\{1; \frac{3}{2}\right\}$

**Hướng dẫn giải**

Vì phương trình  $2x^2 - 3x + 1 = 0$  có nghiệm  $\begin{cases} x = 1 \\ x = \frac{1}{2} \end{cases}$  nhưng vì  $x \in \mathbb{Z}$  nên  $\frac{1}{2} \notin \mathbb{Z}$ .

Vậy  $X = \{1\}$ .

**Câu 8:** Cho biết  $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$ . Tính  $\tan \alpha$ ?

A.  $\frac{5}{4}$

B.  $-\frac{5}{2}$

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

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

**Hướng dẫn giải**

Do  $\cos \alpha < 0 \Rightarrow \tan \alpha < 0$ .

Ta có:  $1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \Leftrightarrow \tan^2 \alpha = \frac{5}{4} \Rightarrow \tan \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{2}$ .

**Câu 9:** Cho hai tập hợp  $A = \{0; 1\}$  và  $B = \{0; 1; 2; 3; 4\}$ . Số tập hợp  $X$  thỏa mãn  $X \subset C_B A$  là:

A. 3

B. 5

C. 6

\*D. 8

**Hướng dẫn giải**

Ta có  $C_B A = B \setminus A = \{2; 3; 4\}$  có 3 phần tử nên số tập con  $X$  có  $2^3 = 8$  (tập).

**Câu 10:** Cho tam giác ABC có  $a = 8, b = 10$ , góc  $C$  bằng  $60^\circ$ . Độ dài cạnh  $c$  là?

A.  $c = 3\sqrt{21}$ .

B.  $c = 7\sqrt{2}$ .

C.  $c = 2\sqrt{11}$ .

\*D.  $c = 2\sqrt{21}$ .

**Hướng dẫn giải**Ta có:  $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos C = 8^2 + 10^2 - 2 \cdot 8 \cdot 10 \cdot \cos 60^\circ = 84 \Rightarrow c = 2\sqrt{21}$ .**Câu 11:** Cho  $\Delta ABC$  có  $AB = 5$ ;  $\hat{A} = 40^\circ$ ;  $\hat{B} = 60^\circ$ . Độ dài  $BC$  gần nhất với kết quả nào?

A.  $3,7$ .

\*B.  $3,3$ .

C.  $3,5$ .

D.  $3,1$ .

**Hướng dẫn giải**

$$\hat{C} = 180^\circ - \hat{A} - \hat{B} = 180^\circ - 40^\circ - 60^\circ = 80^\circ$$

Áp dụng định lý sin:  $\frac{BC}{\sin A} = \frac{AB}{\sin C} \Rightarrow BC = \frac{AB}{\sin C} \cdot \sin A = \frac{5}{\sin 80^\circ} \sin 40^\circ \approx 3,3$ **Câu 12:** Cho  $\Delta ABC$  có  $a = 4, c = 5, B = 150^\circ$ . Diện tích của tam giác là:

A.  $5\sqrt{3}$ .

\*B.  $5$ .

C.  $10$ .

D.  $10\sqrt{3}$ .

**Hướng dẫn giải**

Ta có:  $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} a \cdot c \cdot \sin B = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 5 \cdot \sin 150^\circ = 5$ .

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý I, II, III, IV ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.**Câu 1:** Cho hệ bất phương trình: 
$$\begin{cases} x + 2y \leq 30 \\ y > 5 \\ -2x + 6y > 40 \end{cases}$$
. Khi đó:

(I) Hệ trên là một hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn

(II)  $(-2; 8)$  là một nghiệm của hệ bất phương trình trên(III)  $(3; 1)$  là một nghiệm của hệ bất phương trình trên(IV)  $(-2; -1)$  là một nghiệm của hệ bất phương trình trên**Hướng dẫn giải**

|          |           |           |          |
|----------|-----------|-----------|----------|
| (I) Đúng | (II) Đúng | (III) Sai | (IV) Sai |
|----------|-----------|-----------|----------|

(I) Hệ đã cho là một hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

(II) Thay  $(-2; 8)$  vào hệ bất phương trình ta được:

$$\begin{cases} -2 + 2 \cdot 8 \leq 30 \\ 8 > 5 \\ -2 \cdot (-2) + 6 \cdot 8 > 40 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 14 \leq 30 \\ 8 > 5 \\ 52 > 40 \end{cases} \quad (\text{đúng}).$$

Vậy  $(-2; 8)$  là một nghiệm của hệ bất phương trình đó.**Câu 2:** Cho tam giác  $ABC$  biết  $a = 3\text{cm}, b = 4\text{cm}, \hat{C} = 30^\circ$ . Khi đó:

(I)  $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$

(II)  $c \approx 3,05(\text{cm})$

(III)  $\cos A \approx 0,68$

(IV)  $\hat{A} \approx 77,2^\circ$

**Hướng dẫn giải**

|          |          |            |          |
|----------|----------|------------|----------|
| (I) Đúng | (II) Sai | (III) Đúng | (IV) Sai |
|----------|----------|------------|----------|

Áp dụng định lí cosin trong tam giác, ta có:  $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$  hay  $c^2 = 3^2 + 4^2 - 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \cos 30^\circ = 25 - 12\sqrt{3}$ . Do đó,  $c \approx 2,05(cm)$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A \Rightarrow \cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} = \frac{4^2 + (25 - 12\sqrt{3})^2 - 3^2}{2 \cdot 4 \cdot \sqrt{25 - 12\sqrt{3}}} \approx 0,68$$

Ta có

Suy ra  $\hat{A} \approx 47,2^\circ$ . Do đó,  $\hat{B} = 180^\circ - \hat{A} - \hat{C} = 180^\circ - 47,2^\circ - 30^\circ = 102,8^\circ$

**Câu 3:** Xét tính đúng, sai của các đẳng thức sau:

(I)  $(\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha)^2 = 1$

(II)  $1 + 2 \sin \alpha \cdot \sin \alpha = (\sin \alpha + \cos \alpha)^2$

(III)  $1 - 2 \sin \alpha \cdot \sin \alpha = (\sin \alpha - \cos \alpha)^2$

(IV)  $1 - 2 \sin^2 \alpha \cdot \sin^2 \alpha = \sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha$

**Hướng dẫn giải**

|          |           |            |           |
|----------|-----------|------------|-----------|
| (I) Đúng | (II) Đúng | (III) Đúng | (IV) Đúng |
|----------|-----------|------------|-----------|

(I)  $(\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha)^2 = 1$

(II)  $1 + 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha = \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha + 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha = (\sin \alpha + \cos \alpha)^2$

(III)  $1 - 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha = \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha - 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha = (\sin \alpha - \cos \alpha)^2$

(IV) Ta có:  $\sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha + 2 \sin^2 \alpha \cdot \cos^2 \alpha = (\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha)^2 = 1$

Do đó:  $1 - 2 \sin^2 \alpha \cos^2 \alpha = \sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha$

**Câu 4:** Cho các tập hợp  $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}; B = \{0; 1; 2\}; C = \{-3; 0; 1; 2\}$ . Khi đó:

(I)  $A \setminus B = \{3; 4\}$ ;

(II)  $(A \cap C) \setminus B = \emptyset$ ;

(III)  $A \cup (C \setminus B) = \{-3; 0; 1; 4\}$ ;

(IV)  $C_A B = \{1; 3; 4\}$

**Hướng dẫn giải**

|          |           |           |          |
|----------|-----------|-----------|----------|
| (I) Đúng | (II) Đúng | (III) Sai | (IV) Sai |
|----------|-----------|-----------|----------|

(I)  $A \setminus B = \{3; 4\}$

(II)  $(A \cap C) \setminus B = \emptyset$

(III)  $A \cup (C \setminus B) = \{-3; 0; 1; 2; 3; 4\}$

(IV)  $C_A B = \{3; 4\}$

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

**Câu 1:** Cho hai tập hợp:  $A = [m - 3; m + 2], B = (-3; 5)$  với  $m \in \mathbb{R}$ . Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m$  để:  $A \cap B$  khác tập rỗng.

**Hướng dẫn giải**

**ĐÁP ÁN 12**

Hướng dẫn giải

Trước hết, ta tìm  $m$  để  $A \cap B = \emptyset$ .

Để  $A \cap B = \emptyset$  thì  $\begin{cases} m+2 \leq -3 \\ m-3 \geq 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq -5 \\ m \geq 8 \end{cases}$ .

Vậy để  $A \cap B$  khác tập rỗng thì  $-5 < m < 8$ .

**Câu 2:** Bạn Lan mang 150000 đồng đi nhà sách để mua một số quyển tập và bút. Biết rằng giá một quyển tập là 8000 đồng và giá của một cây bút là 6000 đồng. Bạn Lan có thể mua được tối đa bao nhiêu quyển tập nếu bạn đã mua 10 cây bút.

**Hướng dẫn giải**

Bất phương trình biểu diễn số tập và bút có thể mua được phụ thuộc vào số tiền mang theo là  $8000x + 6000y \leq 150000$

Bạn Lan có thể mua được tối đa số quyển tập nếu bạn đã mua 10 cây bút là  $8000x + 6000 \cdot 10 \leq 150000 \Leftrightarrow x \leq 11,25$

Vì  $x$  nguyên dương nên số quyển tập tối đa bạn Lan mua được là 11 quyển.

**Câu 3:** Giá trị biểu thức  $A = 3\sin 90^\circ + 2\cos 0^\circ - 3\cos 60^\circ + 10\cos 180^\circ$  có dạng  $\frac{-a}{b}$ , khi đó  $a.b$  bằng:

**Hướng dẫn giải**

Hướng dẫn giải

$A = 3 \cdot 1 + 2 \cdot 1 - 3 \cdot \frac{1}{2} + 10 \cdot (-1) = -\frac{13}{2}$ . Khi đó  $a=13, b=2$ . Vậy  $a.b=26$

**Câu 4:** Cho hình bình hành  $ABCD$  có  $\hat{A} = 60^\circ$  và  $AB = 5, AD = 8$ . Độ dài đường chéo  $AC$  có dạng  $\sqrt{a}$ . Giá trị  $a$  bằng:

**Hướng dẫn giải**

Vì  $ABCD$  là hình bình hành nên ta có:  $BC = AD = 8, \angle ABC = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$ .

Áp dụng định lí cosin cho tam giác  $ABC$ , ta có:  $AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2AB \cdot BC \cdot \cos \angle ABC = 5^2 + 8^2 - 2 \cdot 5 \cdot 8 \cdot \cos 120^\circ = 129 \Rightarrow AC = \sqrt{129}$ . Vậy  $a=129$

**Câu 5:** Trong một cuộc thi pha chế đồ uống gồm hai loại là  $A$  và  $B$ , mỗi đội chơi được sử dụng tối đa  $24g$  hương liệu, 9 cốc nước lọc và  $210g$  đường. Để pha chế 1 cốc đồ uống loại  $A$  cần 1 cốc nước lọc,  $30g$  đường và  $1g$  hương liệu. Để pha chế 1 cốc đồ uống loại  $B$  cần 1 cốc nước lọc,  $10g$  đường và  $4g$  hương liệu. Mỗi cốc đồ uống loại  $A$  nhận được 6 điểm thưởng, mỗi cốc đồ uống loại  $B$  nhận được 8 điểm thưởng. Để đạt được số điểm thưởng cao nhất, đội chơi cần pha chế  $x$  cốc loại  $A$  và  $y$  cốc loại  $B$ . Khi đó  $x+y$  bằng:

**Hướng dẫn giải**

Hướng dẫn giải

Gọi  $x, y$  lần lượt là số cốc đồ uống loại  $A$ , loại  $B$  mà đội chơi cần pha chế với  $x \geq 0, y \geq 0$ .

Số cốc nước cần dùng là:  $x + y$  (cốc(III)).

Lượng đường cần dùng là:  $30x + 10y(g)$ .

Lượng hương liệu cần dùng là:  $x + 4y(g)$ .

$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + y \leq 9 \\ 30x + 10y \leq 210 \\ x + 4y \leq 24 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + y \leq 9 \quad (III) \\ 3x + y \leq 21 \\ x + 4y \leq 24 \end{cases}$$

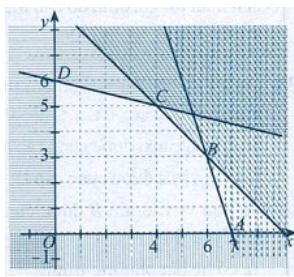
Theo giả thiết, ta có:

Số điểm thưởng nhận được là:  $F = 6x + 8y$ .

Ta tìm giá trị lớn nhất trên miền nghiệm của hệ bất phương trình (III).

Miền nghiệm của hệ bất phương trình (III) là miền ngũ giác  $OABCD$  với  $O(0;0), A(7;0), B(6;3), C(4;5), D(0;6)$  (hình).





Tính giá trị của  $F = 6x + 8y$  tại các cặp số  $(x; y)$  là tọa độ của các đỉnh ngũ giác  $OABCD$  rồi so sánh các giá trị đó, ta được  $F$  đạt giá trị lớn nhất bằng 64 tại  $x = 4; y = 5$ .

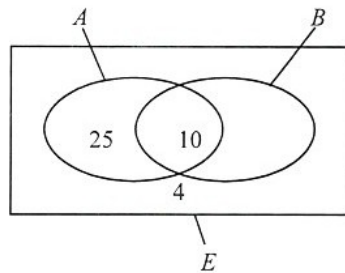
Vậy để đạt được số điểm thưởng cao nhất, đội chơi cần pha chế 4 cốc đồ uống loại  $A$ , 5 cốc đồ uống loại  $B$ . Khi đó  $x = 4, y = 5$ . Vậy  $x + y = 9$

**Câu 6:** Một  $10C14$  có 45 học sinh chuẩn bị cho hội diễn văn nghệ chào mừng ngày nhà giáo Việt Nam 20/11. Trong danh sách đăng kí tham gia tiết mục nhảy Flashmob và tiết mục hát, có 35 học sinh tham gia tiết mục nhảy Flashmob, 10 học sinh tham gia cả hai tiết mục. Hỏi có bao nhiêu học sinh trong lớp tham gia tiết mục hát? Biết rằng lớp  $10C14$  có bạn Kiệt, Hạ, Toàn, Thiện bị khuyết tật hòa nhập nên không tham gia tiết mục nào.

### Hướng dẫn giải

Hướng dẫn giải

Kí hiệu  $A$  là tập hợp học sinh tham gia tiết mục nhảy Flashmob,  $B$  là tập hợp học sinh tham gia tiết mục hát,  $E$  là tập hợp học sinh trong lớp. Ta có thể biểu diễn ba tập hợp đó bằng biểu đồ Ven như hình bên:



Khi đó,  $A \cap B$  là tập hợp học sinh tham gia cả hai tiết mục. Số phần tử của tập hợp  $A$  là 35, số phần tử của tập hợp  $A \cap B$  là 10, số phần tử của tập hợp  $E$  là 45.

Số học sinh tham gia ít nhất một trong hai tiết mục là  $45 - 4 = 41$  (học sinh).

Số học sinh tham gia tiết mục hát mà không tham gia tiết mục nhảy Flashmob là  $41 - 35 = 6$  (học sinh).

Số học sinh tham gia tiết mục hát là  $6 + 10 = 16$  (học sinh).