

ĐÁP ÁN- ĐỀ SỐ 1

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

BẢNG ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

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

LỜI GIẢI CHI TIẾT

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

Câu 1: Trong các câu dưới đây, câu nào là mệnh đề toán học?

A. Hôm nay trời nóng quá!

B. Bạn có thích học toán không?

C. Bài tập này khó quá!

D. 3 là một số nguyên tố.

Lời giải

Chọn D

Các câu A,C là câu cảm thán, câu B là câu hỏi nên không phải là mệnh đề. Câu D là câu khẳng định đúng nên câu D là mệnh đề đúng.

Câu 2: Cho hai mệnh đề P và Q . Cách phát biểu nào sau đây **không thể** dùng để phát biểu mệnh đề: $P \Leftrightarrow Q$

A. P khi và chỉ khi Q .

B. P là điều kiện cần và đủ để có Q .

C. P là điều kiện đủ để có Q .

D. P nếu và chỉ nếu Q .

Lời giải

Chọn C

Mệnh đề $P \Leftrightarrow Q$ có thể phát biểu ở những dạng sau:

1. P tương đương Q .

2. P là điều kiện cần và đủ để có Q .

3. P khi và chỉ khi Q .

4. P nếu và chỉ nếu Q .

Câu 3: Cho hai tập hợp $A = \{-1; 2; 3; 5; 7\}$, $B = \{1; 2; 3; 4; 5\}$. Khi đó giao của hai tập hợp là:

A. $A \cap B = \{2; 3; 5\}$.

B. $A \cap B = \{-1; 2; 3; 4; 5; 7\}$.

C. $A \cap B = \{-1\}$.

D. $A \cap B = \{7\}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $A \cap B = \{2; 3; 5\}$.

Câu 4: Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $2x + y > 5$.

B. $2x^2 + 5y^2 > 3$.

C. $2x^2 + 3x + 1 > 0$.

D. $2x + 5y - 3z > 0$.

Lời giải

Chọn A

Bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y là bất phương trình có một trong các dạng $ax + by > c; ax + by \geq c; ax + by < c; ax + by \leq c$ ($a^2 + b^2 > 0$).

Câu 5: Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x - 3y > 5 \\ 2x + y < 3 \end{cases}$. Cặp số $(x; y)$ nào sau đây là nghiệm của hệ bất phương trình trên.

A. $(3; 1)$.

B. $(1; -2)$.

C. $(3; -1)$.

D. $(1; 2)$.

Lời giải

Chọn B

Thay $x = 3; y = 1$ vào hai bất phương trình của hệ ta có:

$3 - 3 \cdot 1 < 5$ là mệnh đề đúng, $2 \cdot 3 + 1 < 3$ là mệnh đề sai. Vậy $(3; 1)$ không phải là nghiệm của hệ bất phương trình trên.

Thay $x = 1; y = -2$ vào hai bất phương trình của hệ ta có:

$1 - 3 \cdot (-2) > 5$ là mệnh đề đúng; $2 \cdot 1 + (-2) < 3$ là mệnh đề đúng.

Vậy $(1; -2)$ là nghiệm của hệ bất phương trình

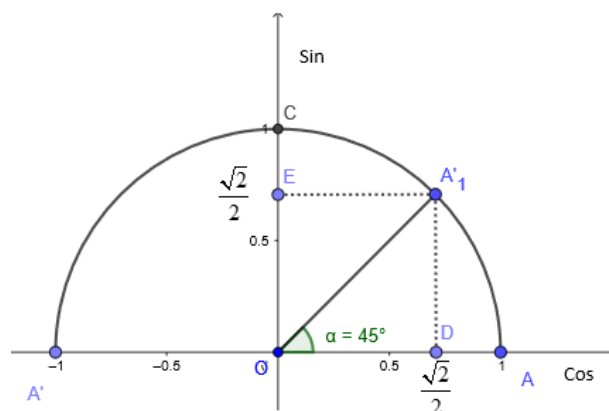
Thay $x = 3; y = -1$ vào hai bất phương trình trên của hệ ta có:

$3 - 3 \cdot (-1) < 5$ là mệnh đề sai; $2 \cdot 3 - 1 < 3$ là mệnh đề sai. Vậy $(3; -1)$ không phải là nghiệm của hệ bất phương trình trên.

hay $x = 1; y = 2$ vào hai bất phương trình trên của hệ ta có:

$1 - 3 \cdot 2 < 5$ là mệnh đề đúng; $2 \cdot 3 - 1 < 3$ là mệnh đề sai. Vậy $(1; 2)$ không phải là nghiệm của hệ bất phương trình trên.

Câu 6: Trên nửa đường tròn đơn vị, cho góc α như hình vẽ. Hãy chỉ ra các giá trị lượng giác của góc α .



A. $\sin \alpha = 1; \cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}; \tan \alpha = \sqrt{2}; \cot \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

B. $\sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}; \cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}; \tan \alpha = 1; \cot \alpha = 1$.

C. $\sin \alpha = 0.5$; $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$; $\tan \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$; $\cot \alpha = \sqrt{2}$.

D. $\sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$; $\cos \alpha = 1$; $\tan \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$; $\cot \alpha = \sqrt{2}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $\sin \alpha = \frac{\overline{OE}}{\overline{OD}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$; $\cos \alpha = \frac{\overline{OD}}{\overline{OD}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$; $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\overline{OE}}{\overline{OD}} = 1$;
 $\cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} = \frac{\overline{OD}}{\overline{OE}} = 1$.

Câu 7: Cho ΔABC có $a=4, c=5, B=150^\circ$. Diện tích của tam giác là:

A. $5\sqrt{3}$.

B. 10.

C. 5.

D. $10\sqrt{3}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} a.c.\sin B = \frac{1}{2} .4.5.\sin 150^\circ = 5$.

Câu 8: Cho tam giác ABC với $BC=a, AC=b, AB=c$. Đẳng thức nào sai?

A. $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B$

B. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$.

C. $c^2 = b^2 + a^2 + 2ab \cos C$.

D. $c^2 = b^2 + a^2 - 2ab \cos C$.

Lời giải

Chọn C

Theo định lí hàm số cosin, $c^2 = b^2 + a^2 - 2ab \cos C$ nên đáp án C sai.

Câu 9: Cho tập $X = [-3; 2)$. Phần bù của X trong $\mathbb{R}$ là tập nào trong các tập sau?

A. $A = (-\infty; -3)$.

B. $B = (3; +\infty)$.

C. $C = [2; +\infty)$.

D. $D = (-\infty; -3) \cup [2; +\infty)$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $C_{\mathbb{R}} X = \mathbb{R} \setminus X = (-\infty; -3) \cup [2; +\infty)$.

Câu 10: Điểm $A(2; 1)$ thuộc miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

A. $x - y + 1 < 0$.

B. $-2x + y - 2 > 0$.

C. $2x - y + 1 > 0$.

D. $x - 2y > 0$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $2.2 - 1 + 1 = 4 > 0$.

Câu 11: 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. $\tan(90^\circ - \alpha) = -\cot \alpha$

Lời giải

Vì α 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 12: Cho $\triangle ABC$ có $a=4$, $c=5$, $B=150^\circ$. Tính diện tích tam giác ABC

A. $S=10$

B. $S=10\sqrt{3}$

C. $S=5$

D. $S=5\sqrt{3}$

Lời giải

Chọn C

Diện tích tam giác ABC là $S = \frac{1}{2}ac \sin B = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 5 \sin 150^\circ = 5$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 16. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x - x^2 = 0\}$ và $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 3\}$

a) $A \cup B = \{0; 2\}$

b) $B \setminus A = \{1; 3\}$

c) $(A \cap B) \cup (B \setminus A) = B$

d) Có 5 giá trị nguyên của m để $C \cap B$ có 8 tập hợp con, biết $C = \{0; 1; m; m+2\}$.

Lời giải

Ta có: $2x - x^2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \in \mathbb{R} \\ x=2 \in \mathbb{R} \end{cases}$ Suy ra $A = \{0; 2\}$

Ta có: $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 3\} = \{0; 1; 2; 3\}$

a) Sai

Vì $A \cup B = \{0; 1; 2; 3\}$

b) Đúng

c) Đúng

Ta có: $A \cap B = \{0; 2\}$ và $B \setminus A = \{1; 3\}$

$\Rightarrow (A \cap B) \cup (B \setminus A) = \{0; 1; 2; 3\}$

$\Rightarrow (A \cap B) \cup (B \setminus A) = B$

d) Sai

Để $C \cap B$ có 8 tập hợp con thì $C \cap B$ có 3 phần tử, mà $C \cap B$ đã có chung hai phần tử 0; 1.

Vì vậy $m=0$ thì $C \cap B = \{0; 1; 2\}$ (tm)

$$m=1 \text{ thì } C \cap B = \{0;1;3\} \text{ (tm)}$$

$$m=2 \text{ thì } C \cap B = \{0;1;2\} \text{ (tm)}$$

$$m=3 \text{ thì } C \cap B = \{0;1;3\} \text{ (tm)}$$

$$m \geq 4 \text{ thì } C \cap B = \{0;1\} \text{ (ktm)}$$

$$m < 0 \text{ thì } C \cap B = \{0;1\} \text{ (ktm)}$$

Vậy có 4 giá trị nguyên m thỏa mãn đề bài.

$$\begin{cases} x+2y \leq 30 \\ y > 5 \\ -x+3y < 30 \end{cases}$$

Câu 2: Cho hệ bất phương trình: . Khi đó:

- Hệ trên là một hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn
- Điểm $(3;1)$ thỏa mãn miền nghiệm của hệ bất phương trình trên
- Miền nghiệm của hệ bất phương trình trên là một tam giác
- Biểu thức $F(x;y) = x - 2y$ với $(x;y)$ là nghiệm của hệ bất phương trình đã cho đạt giá trị nhỏ nhất tại điểm $(x_0;y_0)$. Khi đó, $y_0 - x_0 = -20$.

Lời giải

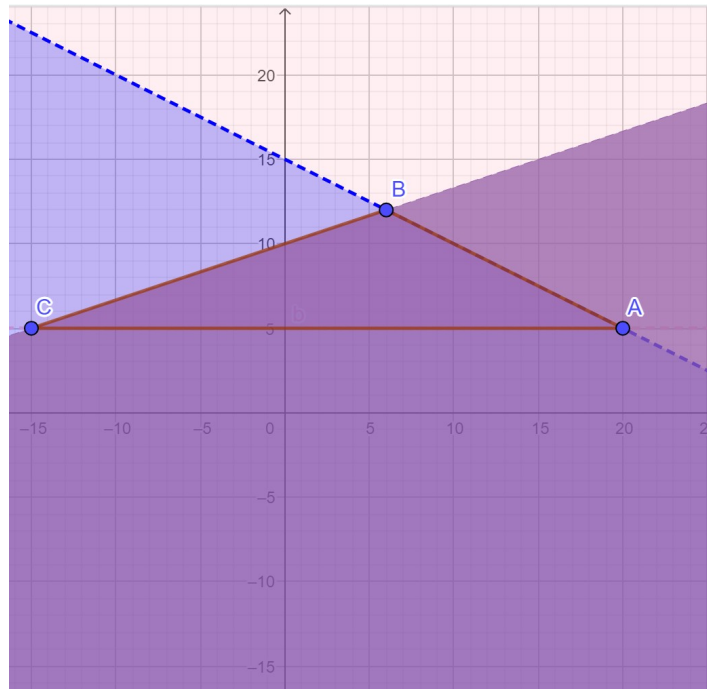
a) **Đúng.** Hệ đã cho là một hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

b) **Sai.** Thay $(3;1)$ vào hệ bất phương trình ta được:

$$\begin{cases} 3+2.1 \leq 30 \\ 3 > 5 \\ -3+3.1 < 30 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5 \leq 30 \\ 3 < 5 \\ 0 < 30 \end{cases}$$

c) **Đúng.** Vẽ các đường thẳng $d_1 : x+2y < 30$, $d_2 : y = 5$, $d_3 : -x+3y < 30$.

Gạch bỏ các phần không thuộc miền nghiệm của mỗi bất phương trình. Khi đó, miền nghiệm của bất phương trình chính là miền nghiệm của tam giác ABC, trong đó $A(20;5)$, $B(6;12)$, $C(-15;5)$



d) **Sai.** Xét biểu thức $F = x - 2y$ tại các điểm A, B, C, ta có:

$$F = F = 20 - 2 \cdot 5 = 10$$

$$F = F = 6 - 12 \cdot 2 = -18$$

$$F = F = -15 - 5 = -20.$$

Vậy $F(x; y) = x - 2y$ đạt giá trị nhỏ nhất tại điểm C.

Khi đó, $y_0 - x_0 = 5 - (-15) = 20 \Rightarrow$ Sai

Câu 3: Cho $\sin \alpha = \frac{3}{5}, (90^\circ < \alpha < 180^\circ)$

a) $\cos \alpha > 0$.

b) $\cos^2 \alpha = \frac{16}{25}$.

c) $\tan(180^\circ - \alpha) = -\frac{3}{4}$.

d) $A = \frac{\tan \alpha - \cot(180^\circ - \alpha)}{\sin(90^\circ - \alpha)} = \frac{125}{48}$.

Lời giải

a) **Sai.** $\cos \alpha > 0$.

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha = 1 - \left(\frac{3}{5}\right)^2 = \frac{16}{25}$$

b) **Đúng.** Vì

$$\cos \alpha = -\sqrt{\frac{16}{25}} = -\frac{4}{5}; \tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = -\frac{3}{4}; \tan(180^\circ - \alpha) = \frac{3}{4}$$

c) **Sai.** Ta có:

d) **Đúng**

$$A = \frac{\tan \alpha - \cot(180^\circ - \alpha)}{\sin(90^\circ - \alpha)} = \frac{-\frac{3}{4} - \frac{4}{3}}{-\frac{4}{5}} = \frac{125}{48}$$

Câu 4: Cho tam giác ABC có $b = 7\text{ cm}, c = 5\text{ cm}, \hat{A} = 120^\circ$.

- a) $a = \sqrt{127}\text{ cm}$
- b) $\cos C \approx 0,91$
- c) $\cos B \approx 0,21$
- d) $R \approx 6,03(\text{cm})$

Lời giải

a) **Sai.** Áp dụng định lí cosin trong tam giác, ta có:

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A \Rightarrow a^2 = 7^2 + 5^2 - 2 \cdot 7 \cdot 5 \cdot \cos 120^\circ = 109.$$

Do đó, $a = \sqrt{109}\text{ cm}$.

$$\cos C = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab} = \frac{109 + 7^2 - 5^2}{2\sqrt{109} \cdot 7} \approx 0,91$$

b) **Đúng.**

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B \Rightarrow \cos B = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac} = \frac{109 + 5^2 - 7^2}{2\sqrt{109} \cdot 5} \approx 0,81$$

c) **Sai.** Ta có

d) **Đúng.** Áp dụng định lí sin trong tam giác, ta có:

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R \quad \text{nên} \quad R = \frac{a}{2 \cdot \sin A} = \frac{\sqrt{109}}{2 \cdot \sin 120^\circ} \approx 6,03(\text{cm})$$

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 17 đến câu 22.

Câu 1: Cho mệnh đề $P: " \forall x \in \mathbb{Z}, x^2 - 2mx + 9 > 0 "$, với m là tham số. Hỏi có bao nhiêu giá trị của m để mệnh đề P đúng.

Lời giải

Trả lời: 5

$$\begin{aligned} \text{Ta có: } x^2 - 2mx + 9 > 0, \forall x \in \mathbb{Z} &\Leftrightarrow \Delta' > 0 \Leftrightarrow m^2 - 9 < 0 \Leftrightarrow |m| < 3 \Leftrightarrow -3 < m < 3 \\ &\Rightarrow m \in (-2; -1; 0; 1; 2) \end{aligned}$$

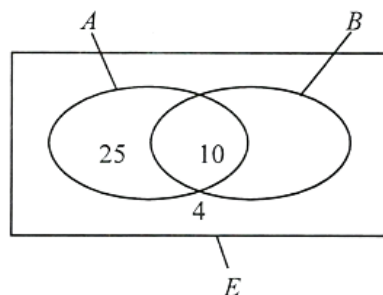
Vậy, có 5 giá trị của m thỏa điều kiện bài toán.

Câu 2: Lớp $10C14$ 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.

Lời giải

Trả lời: 16.

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:



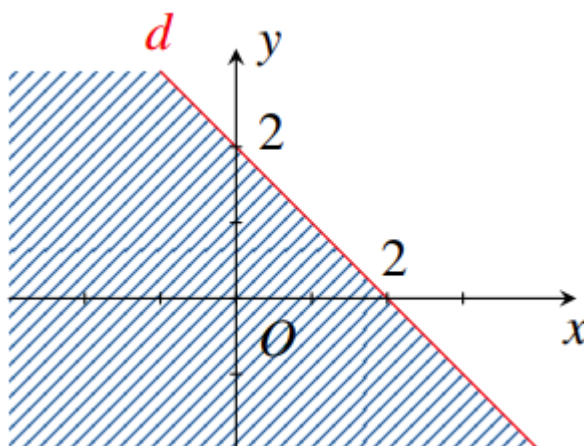
Khi đó, $A \cap B$ là tập hợp học sinh tham gia cả hai tiết mục. Số phần tử của tập hợp A là 35, số phần tử của tập hợp $A \cap B$ là 10, số phần tử của tập hợp E là 45.

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

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

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

Câu 3: Phần nửa mặt phẳng bờ d không bị gạch ở hình vẽ sau là miền nghiệm của bất phương trình $x + my \geq n$



Giá trị của biểu thức $S = 3m + n$ bằng bao nhiêu?

Lời giải

Trả lời: 5.

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

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

Suy ra $d: y = -x + 2 \Leftrightarrow x + y = 2$.

Do gốc tọa độ $O(0; 0)$ không thuộc miền nghiệm của bất phương trình nên bất phương trình cần tìm là $x + y \geq 2$. Suy ra ta có $m = 1, n = 2$ Vậy $S = 3 \cdot 1 + 2 = 5$.

Câu 4: Một xưởng sản xuất đồ gỗ mỹ nghệ sản xuất ra hai bộ sản phẩm loại I và loại II . Mỗi bộ sản phẩm loại I lãi 5 triệu đồng, mỗi bộ sản phẩm loại II lãi 4 triệu đồng.

Để sản xuất mỗi bộ sản phẩm loại I cần máy làm việc trong 3 giờ và nhân công làm việc trong 2 giờ. Để sản xuất mỗi bộ sản phẩm loại II cần máy làm việc trong 3 giờ và nhân công làm việc trong 1 giờ.

Biết rằng chỉ dùng máy hoặc chỉ dùng nhân công không thể đồng thời làm hai loại sản phẩm cùng lúc, số nhân công luôn ổn định. Một ngày máy làm việc không quá 15 giờ, nhân công làm việc không quá 8 giờ.

Tính số tiền lãi lớn nhất xưởng đó đạt được trong một ngày?

Lời giải

Trả lời: 23.

Gọi số bộ sản phẩm loại I sản xuất trong một ngày là x , ($x \geq 0$)

Số bộ sản phẩm loại II sản xuất trong một ngày là y , ($y \geq 0$)

Số lãi thu được là $L = 5x + 4y$

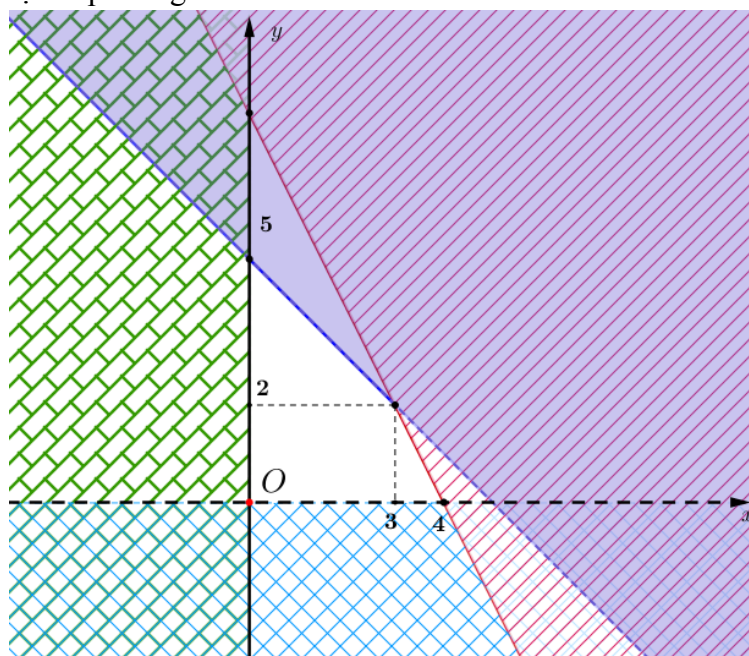
Số giờ làm việc của máy là $3x + 3y$

Số giờ làm việc của công nhân là $2x + y$

Theo giả thiết: Một ngày máy làm việc không quá 15 giờ, nhân công làm việc không quá 8 giờ ta có hệ bất phương trình

$$\begin{cases} 3x + 3y \leq 15 \\ 2x + y \leq 8 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

Miền nghiệm của hệ bất phương trình trên là



Tính các giá trị của biểu thức $L = 5x + 4y$ tại các đỉnh của tứ giác là miền nghiệm của hệ bất phương trình trên ta được

$$(x; y) = (0; 0) \Rightarrow L = 0$$

$$(x; y) = (4; 0) \Rightarrow L = 20$$

$$(x; y) = (3; 2) \Rightarrow L = 23$$

$$(x; y) = (0; 5) \Rightarrow L = 20$$

Vậy giá trị lớn nhất cần tìm là 23.

Câu 5: Cho $\cot \alpha = -\sqrt{2}$ và $P = \frac{2 \sin \alpha - \sqrt{2} \cos \alpha}{4 \sin \alpha + 3\sqrt{2} \cos \alpha}$. Tính giá trị biểu thức $A = m^2 + n^2$ biết $P = \frac{m}{n}$ ($m \in \mathbb{Z}, n \in \mathbb{N}$ và $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản).

Lời giải

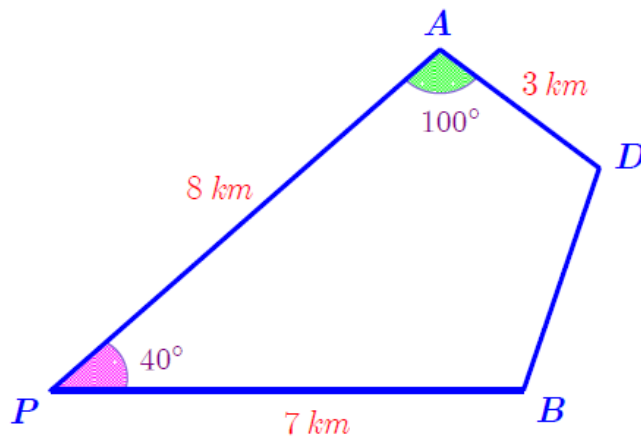
Trả lời: 5

Vì $\cot \alpha = -\sqrt{2} \Rightarrow \sin \alpha \neq 0$. Chia cả tử và mẫu của biểu thức P cho $\sin \alpha$ ta được:

$$P = \frac{\frac{2 \sin \alpha - \sqrt{2} \cos \alpha}{\sin \alpha}}{\frac{4 \sin \alpha + 3\sqrt{2} \cos \alpha}{\sin \alpha}} = \frac{2 - \sqrt{2} \cot \alpha}{4 + 3\sqrt{2} \cot \alpha} = \frac{2 - \sqrt{2}(-\sqrt{2})}{4 + 3\sqrt{2}(-\sqrt{2})} = -2 = \frac{m}{n} \Rightarrow \begin{cases} m = -2 \\ n = 1 \end{cases}$$

Khi đó: $A = (-2)^2 + 1^2 = 5$

Câu 6: Hai bạn An và Bình cùng xuất phát từ điểm P , đi theo hai hướng khác nhau và tạo với nhau một góc 40° để đến đích là điểm D , góc $\widehat{PAD}$ bằng 100° . Biết rằng An và Bình dừng lại để ăn trưa lần lượt tại A và B .



Hỏi bạn Bình phải đi bao xa nữa để đến được đích?

Lời giải

Trả lời: 3,53

Xét tam giác PAD có

$$PD = \sqrt{PA^2 + AD^2 - 2 \cdot PA \cdot AD \cdot \cos \widehat{PAD}} = \sqrt{8^2 + 3^2 - 2 \cdot 8 \cdot 3 \cdot \cos 100^\circ} \approx 9,02.$$

$$\cos \widehat{APD} = \frac{PA^2 + PD^2 - AD^2}{2 \cdot PA \cdot PD} = \frac{8^2 + 9,02^2 - 3^2}{2 \cdot 8 \cdot 9,02} \approx 0,94$$

Và suy ra $\widehat{APD} = 19^\circ$.

Xét tam giác PBD có $\widehat{BPD} = \widehat{BPA} - \widehat{APD} = 40^\circ - 19^\circ = 21^\circ$

Và $BD = \sqrt{PB^2 + PD^2 - 2.PB.PD.\cos \widehat{BPD}} \approx 3,53$.

Vậy bạn Bình phải đi khoảng 3,53 km nữa để đến đích.

.....Hết.....

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

<https://www.vnteach.com>