

ĐÁP ÁN- ĐỀ SỐ 5

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	D	B	A	A	B	C	B	B	D	B	A

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai

Điểm tối đa của 01 câu hỏi là **1 điểm**

-Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được **0,1** điểm.

-Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được **0,25** điểm.

-Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được **0,5** điểm.

-Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được **1,0** điểm.

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a) Đ	a) Đ	a) Đ	a) Đ
b) Đ	b) S	b) Đ	b) S
c) S	c) S	c) S	c) Đ
d) Đ	d) Đ	d) Đ	d) S

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	1	2	18	22	1,89	293

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. 2 là số nguyên tố nhỏ nhất.

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: Mệnh đề phủ định của mệnh đề “ 20 là số nguyên tố” là mệnh đề nào sau đây?

A. 20 là số nguyên.

B. 20 là số tự nhiên.

C. 20 là số hữu tỉ.

D. 20 không phải là số nguyên tố.

Lời giải

Chọn D

Mệnh đề phủ định của mệnh đề “ 20 là số nguyên tố” là mệnh đề “ 20 không phải là số nguyên tố”.

Câu 3: Cho tập hợp B gồm các số nguyên tố có một chữ số. Hãy viết tập hợp B bằng cách liệt kê các phần tử của tập hợp.

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

B. $B = \{2; 3; 5; 7\}$

C. $B = \{3; 5; 7\}$

D. $B = \{4; 6; 8; 9\}$

Lời giải

Chọn B

Tập hợp B gồm các số nguyên tố có một chữ số $\Rightarrow B = \{2; 3; 5; 7\}$.

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: Hệ bất phương trình nào dưới đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases} x + 1 \geq 0 \\ y < 0 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x^2 + 1 < 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x + y \geq 0 \\ x - z < 0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x + 2y + 3z \geq 1 \\ x - 3y \leq 0 \end{cases}$

Lời giải

Chọn A

Theo định nghĩa hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn ta chọn đáp án A

Câu 6: Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào đúng.

A. $\sin 150^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

B. $\cos 150^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

C. $\tan 150^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$

D. $\cot 150^\circ = \sqrt{3}$

Lời giải

Chọn B

Ta có $\cos 150^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

Câu 7: 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 lý hàm số cosin, $c^2 = b^2 + a^2 - 2ab \cos C$ nên đáp án C sai.

Câu 8: Cho tam giác ABC với $BC = a, AC = b, AB = c$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $a = 2R \cos A$

B. $a = 2R \sin A$

C. $a = 2R \tan A$

D. $a = R \sin A$

Lời giải

Chọn B

Áp dụng định lý sin trong tam giác ABC có: $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R \Rightarrow a = 2R \sin A$

Câu 9: Cho tập hợp $A = [-2; 2]$. Tập hợp $A \cap \mathbb{N}$ bằng

A. $[0; 2]$

B. $\{0; 1; 2\}$

C. $\{1; 2\}$

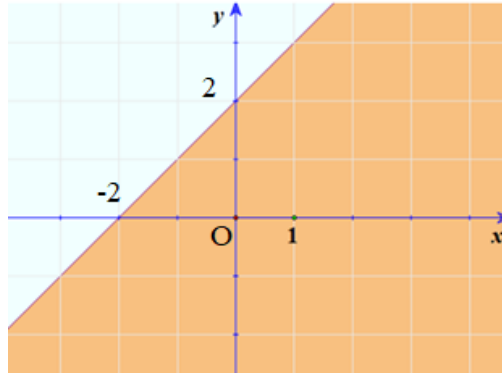
D. $(0; 2)$

Lời giải

Chọn B

$A \cap \mathbb{N} = [-2; 2] \cap \mathbb{N} = \{0; 1; 2\}$

Câu 10: Miền được tô màu dưới đây là miền nghiệm của bất phương trình nào?



- A. $x - y + 2 \leq 0$. B. $x - y + 3 \leq 0$. C. $x - y + 3 \geq 0$. D. $x - y + 2 \geq 0$.

Lời giải

Chọn D

+ Đường thẳng đi qua hai điểm $(-2; 0)$ và $(0; 2)$ nên loại B, C.

+ Điểm $O(0; 0)$ thỏa mãn bất phương trình $x - y + 2 \geq 0$ nên chọn D.

Câu 11: Cho biết $\sin \frac{\alpha}{3} = \frac{3}{5}$. Giá trị của $P = 3 \sin^2 \frac{\alpha}{3} + 5 \cos^2 \frac{\alpha}{3}$ bằng bao nhiêu?

- A. $P = \frac{105}{25}$. B. $P = \frac{107}{25}$. C. $P = \frac{109}{25}$. D. $P = \frac{111}{25}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có biểu thức $\sin^2 \frac{\alpha}{3} + \cos^2 \frac{\alpha}{3} = 1 \Rightarrow \cos^2 \frac{\alpha}{3} = 1 - \sin^2 \frac{\alpha}{3} = \frac{16}{25}$.

$$P = 3 \sin^2 \frac{\alpha}{3} + 5 \cos^2 \frac{\alpha}{3} = 3 \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^2 + 5 \cdot \frac{16}{25} = \frac{107}{25}.$$

Do đó ta có

Câu 12: Tính diện tích tam giác ABC biết $AB = 3, BC = 5, CA = 6$.

- A. $\sqrt{56}$. B. $\sqrt{48}$. C. 6 . D. 8 .

Lời giải

Chọn A

Ta có: $p = \frac{AB + AC + BC}{2} = \frac{3 + 5 + 6}{2} = 7$.

Vậy diện tích tam giác ABC là:

$$S = \sqrt{p(p - AB)(p - AC)(p - BC)} = \sqrt{7(7 - 3)(7 - 6)(7 - 5)} = \sqrt{56}$$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Thống kê tại một trung tâm mua sắm có 42 cửa hàng trong đó 26 cửa hàng có bán quần áo, 16 cửa hàng có bán giày dép, 34 cửa hàng có bán ít nhất một trong hai mặt hàng này. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Gọi A là tập hợp tất cả cửa hàng có bán quần áo của trung tâm. Số phần tử của tập hợp A là $n(A) = 26$.

b) 8 cửa hàng của trung tâm không bán một trong hai loại hàng hoá quần áo hoặc giày dép.

c) 10 cửa hàng của trung tâm có bán cả hai loại hàng hoá quần áo và giày dép.

d) Khi 2 cửa hàng trong các cửa hàng của trung tâm có bán giày dép mà không bán quần áo chuyển sang bán thêm quần áo thì số cửa hàng bán có quần áo gấp đôi số cửa hàng không bán quần áo.

Lời giải

a) **Đúng**. Gọi A là tập hợp tất cả cửa hàng của trung tâm có bán quần áo.

Theo giả thiết suy ra $n(A) = 26$.

b) **Đúng**.

Gọi A là tập hợp tất cả cửa hàng của trung tâm có bán quần áo $\Rightarrow n(A) = 26$

Gọi B là tập hợp tất cả cửa hàng của trung tâm có bán giày dép $\Rightarrow n(B) = 16$

Khi đó: $A \cup B$ là tập hợp tất cả cửa hàng có bán ít nhất một trong hai mặt hàng quần áo hoặc giày dép $\Rightarrow n(A \cup B) = 34$

Gọi X là tập hợp tất cả cửa hàng của trung tâm. Suy ra số cửa hàng không bán một trong hai loại hàng hoá quần áo hoặc giày dép bằng $n(X) - n(A \cup B) = 42 - 34 = 8$

c) **Sai**. Ta có: $A \cap B$ là tập hợp tất cả các cửa hàng có bán cả hai hàng hoá trên.

Ta có: $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$

$$\Leftrightarrow n(A \cap B) = n(A) + n(B) - n(A \cup B) = 26 + 16 - 34 = 8$$

d) **Đúng**. Số cửa hàng bán áo quần mà không bán giày dép là:

$$n(A \setminus B) = n(A) - n(A \cap B) = 26 - 8 = 18$$

Số cửa hàng không bán giày dép bằng $18 + 8 = 26$.

Nếu 2 cửa hàng trong các cửa hàng của trung tâm có bán giày dép mà không bán quần áo chuyển sang bán thêm quần áo thì số cửa hàng có bán quần áo $26 + 2 = 28$.

Số cửa hàng không bán quần áo là: $42 - 28 = 14$.

Vậy $28 = 14 \cdot 2$ nên câu d) đúng

$$\begin{cases} 2x + 5y \geq -4 \\ x + 3y \leq 9 \\ 3x - 2y \geq -6 \\ x \leq 3 \end{cases} \quad (I)$$

Câu 2: Cho hệ bất phương trình: . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) $(0; 0)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình.

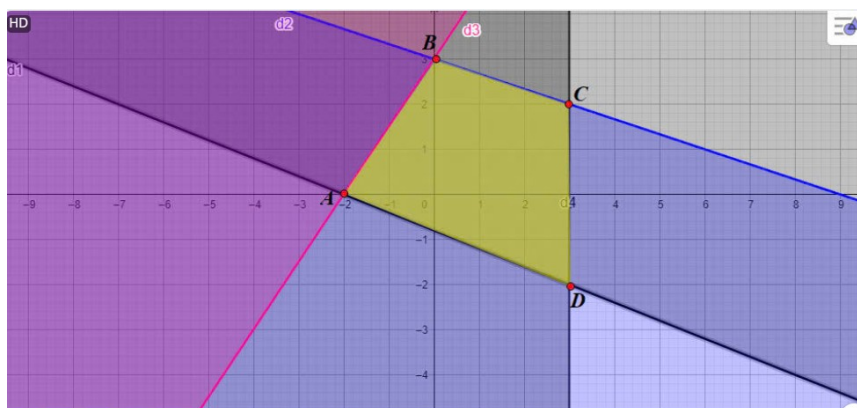
b) $(-1; 2)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình.

c) Miền nghiệm của hệ bất phương trình là miền tam giác đều.

d) $x = 3, y = 2$ là nghiệm của hệ bất phương trình (I) sao cho $F = 3x - y$ đạt giá trị lớn nhất.

Lời giải

Vẽ các đường thẳng $(d_1): 2x + 5y = -4, (d_2): x + 3y = 9, (d_3): 3x - 2y = -6, (d_4): x = 3$ như hình vẽ.



Miền nghiệm của hệ bất phương trình (I) là miền tứ giác $ABCD$.

a) **Đúng**.

b) Sai. Vì $(-1; 2)$ không thỏa mãn bất phương trình $3x - 2y \geq -6$.

Nên $(-1; 2)$ không là một nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

c) Sai. Miền nghiệm của hệ bất phương trình là miền tứ giác.

d) Đúng. $x=3, y=-2$ là nghiệm của hệ bất phương trình (I) sao cho $F=3x-y$ đạt giá trị lớn nhất. Miền nghiệm của hệ bất phương trình (I) là miền tứ giác $ABCD$.

Ta có: $A(-2; 0), B(0; 3), C(3; 2), D(3; -2)$

Do đó: $F(-2; 0) = -6, F(0; 3) = -3, F(3; 2) = 7, F(3; -2) = 11$

Vậy $F=3x-y$ đạt giá trị lớn nhất là 11 khi $x=3, y=-2$.

Câu 3: Cho $\tan \alpha = 3$ và $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau :

a) $\cot \alpha = \frac{1}{3}$.

b) $\cos \alpha = \frac{\sqrt{10}}{10}$.

c) $5 \sin^2 \alpha - 3 \cos^2 \alpha + \cot(90^\circ - \alpha) = \frac{36}{7}$

d) Giá trị của biểu thức $E = \frac{\sin^2 \alpha - 5 \cos^2 \alpha}{2 \sin^2 \alpha + 3 \sin \alpha \cos \alpha + \cos^2 \alpha} = \frac{a}{b}$ với $(a; b) = 1$ và $a, b \in \mathbb{N}^*$.
Khi đó $a+b=8$

Lời giải

a) **Đúng.** Ta có: $\tan \alpha = 3$ nên $\cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha} = \frac{1}{3}$.

b) **Đúng.**

Ta có: $1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} = 1 + 3^2 = 10 \Rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{1}{10} \Leftrightarrow \begin{cases} \cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{10}} \\ \cos \alpha = -\frac{1}{\sqrt{10}} \end{cases}$

Vì $0^\circ < \alpha < 90^\circ \Rightarrow \cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{10}}$.

c) **Sai.** Ta có $5 \sin^2 \alpha - 3 \cos^2 \alpha + \cot(90^\circ - \alpha) = \frac{1}{2}$

Vì $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha = 1 - \frac{1}{10} = \frac{9}{10}$ và $\cot(90^\circ - \alpha) = \tan \alpha = 3$

Suy ra $5 \sin^2 \alpha - 3 \cos^2 \alpha + \cot(90^\circ - \alpha) = 5 \cdot \frac{9}{10} - 3 \cdot \frac{1}{10} + 3 = \frac{36}{5}$.

d) **Đúng.** Vì $\tan \alpha = 3$ nên $\cos \alpha \neq 0$.

Chia tử và mẫu của E cho $\cos^2 \alpha \neq 0$

$$E = \frac{\frac{\sin^2 \alpha}{\cos^2 \alpha} - \frac{5 \cos^2 \alpha}{\cos^2 \alpha}}{\frac{2 \sin^2 \alpha}{\cos^2 \alpha} + \frac{3 \sin \alpha \cos \alpha}{\cos^2 \alpha} + \frac{\cos^2 \alpha}{\cos^2 \alpha}} = \frac{\tan^2 \alpha - 5}{2 \tan^2 \alpha + 3 \tan \alpha + 1}$$

$$E = \frac{9 - 5}{18 + 9 + 1} = \frac{4}{28} = \frac{1}{7} = \frac{a}{b} \Rightarrow a=1, b=7 \Rightarrow a+b=8$$

Câu 4. Cho tam giác ABC có $BC = a = 8, AB = c = 5, \angle ABC = 60^\circ$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Độ dài cạnh $AC = 7$.

b) Góc $\angle BAC$ là góc tù.

c) Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng $\frac{7\sqrt{3}}{3}$.

d) Biểu thức $T = \sin A - 2 \sin B + \sin C$ có giá trị bằng 0.

Lời giải

a) **Đúng.** Ta có: $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cdot \cos B = 8^2 + 5^2 - 2 \cdot 8 \cdot 5 \cdot \cos 60^\circ = 49 \Rightarrow b = 7$.

b) **Sai.** Ta có: $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} = \frac{7^2 + 5^2 - 8^2}{2 \cdot 7 \cdot 5} = \frac{1}{7} \Rightarrow \angle BAC \approx 81^\circ 47'$

c) **Đúng.** Nửa chu vi của tam giác ABC : $p = \frac{a+b+c}{2} = 10$

Diện tích tam giác ABC : $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} = 10\sqrt{3}$

Mặt khác: $S = \frac{abc}{4R} \Rightarrow R = \frac{abc}{4S} = \frac{7\sqrt{3}}{3}$

d) **Sai.**

Công thức định lý sin: $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R \Rightarrow \sin A = \frac{a}{2R}; \sin B = \frac{b}{2R}; \sin C = \frac{c}{2R}$

Khi đó: $T = \sin A - 2 \sin B + \sin C = \frac{a}{2R} - \frac{2b}{2R} + \frac{c}{2R} = \frac{a - 2b + c}{2R} = \frac{8 - 2 \cdot 7 + 5}{2R} = -\frac{1}{2R} \neq 0$

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

Câu 1: Xét mệnh đề chứa biến $P: " \exists x \in \mathbb{R}: x^2 - 2x + m = 0 "$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để mệnh đề P đúng?

Lời giải

Mệnh đề chứa biến $P: " \exists x \in \mathbb{R}: x^2 - 2x + m = 0 "$ đúng khi phương trình $x^2 - 2x + m = 0$ có nghiệm $\Leftrightarrow \Delta' \geq 0 \Leftrightarrow 1 - m \geq 0 \Leftrightarrow m \leq 1$.

Mà $m \in \mathbb{N}^*$ nên $m = 1$.

Vậy có 1 giá trị nguyên của m .

Đáp án: 1

Câu 2: Cho tập hợp $A = [m; m+2], B = [-1; 2]$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để $A \subset B$?

Lời giải

Để $A \subset B$ thì $\begin{cases} m \geq -1 \\ m+2 \leq 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq -1 \\ m \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow -1 \leq m \leq 0$

Mà $m \in \mathbb{Z}$ nên $m \in \{-1; 0\}$.

Vậy có 2 giá trị nguyên của m .

Đáp án: 2

Câu 3: Một người đang thiết kế một khu vườn hình chữ nhật với chiều dài gấp đôi chiều rộng. Diện tích của khu vườn không được vượt quá $72m^2$. Tìm tổng chiều dài và chiều rộng sao cho diện tích của khu vườn đạt giá trị tối đa.

Lời giải

Đặt chiều rộng là x , chiều dài là $y = 2x$.

Diện tích khu vườn: $A = 2x^2$.

Điều kiện diện tích $x \cdot y \leq 72 \Leftrightarrow x \cdot 2x \leq 72 \Leftrightarrow 2x^2 \leq 72 \Rightarrow x \leq 6$.

Để diện tích đạt tối đa, chọn $x = 6 \Rightarrow y = 12$.

Tổng chiều dài và chiều rộng là $x + y = 6 + 12 = 18$.

Đáp án: 18

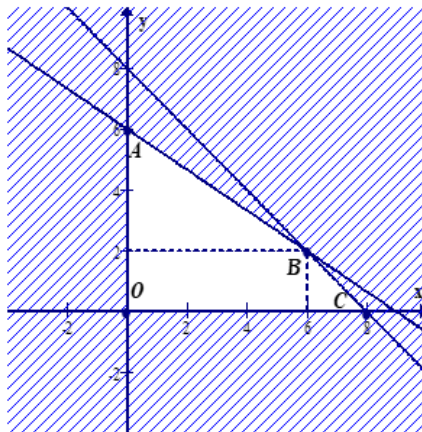
Câu 4: Một nhà nông dân nọ có 8 sào đất trồng hoa màu. Biết rằng 1 sào trồng Đậu cần 20 công và lãi được 3 triệu đồng, 1 sào trồng Cà cần 30 công và lãi được 4 triệu đồng. Người nông dân trồng được x sào Đậu và y sào Cà thì thu được tiền lãi cao nhất. Tính giá trị biểu thức $F = 3x + 2y$ biết rằng tổng số công không quá 180.

Lời giải

Ta có x, y lần lượt là số sào Đậu và số sào Cà ($0 \leq x \leq 8, 0 \leq y \leq 8$).

Khi đó ta có hệ bất phương trình:
$$\begin{cases} x + y \leq 8 \\ 20x + 30y \leq 180 \end{cases}$$

Tiền lãi: $T(x, y) = 3x + 4y$



Bài toán trở về bài toán tìm x, y thỏa mãn sao cho $T(x, y)$ lớn nhất và xảy ra tại một trong các điểm O, A, B, C ở hình 1. Tại điểm B thì $T(x, y)$ đạt giá trị lớn nhất. Do đó cần trồng 6 sào đậu và 2 sào cà. Hay ta có $x = 6, y = 2$.
 $\Rightarrow F = 3x + 2y = 3 \cdot 6 + 2 \cdot 2 = 22$

Đáp án: 22.

Câu 5. Cho góc $\alpha (0^\circ < \alpha < 90^\circ)$ thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{1}{3}$.

Tính giá trị biểu thức $P = \sin(90^\circ - \alpha) - \cos(180^\circ - \alpha)$.

Lời giải

Ta có $P = \sin(90^\circ - \alpha) - \cos(180^\circ - \alpha) = \cos \alpha - (-\cos \alpha) = 2 \cos \alpha$.

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha = 1 - \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{8}{9} \Leftrightarrow \begin{cases} \cos \alpha = \frac{2\sqrt{2}}{3} \\ \cos \alpha = -\frac{2\sqrt{2}}{3} \end{cases}$$

Mặt khác

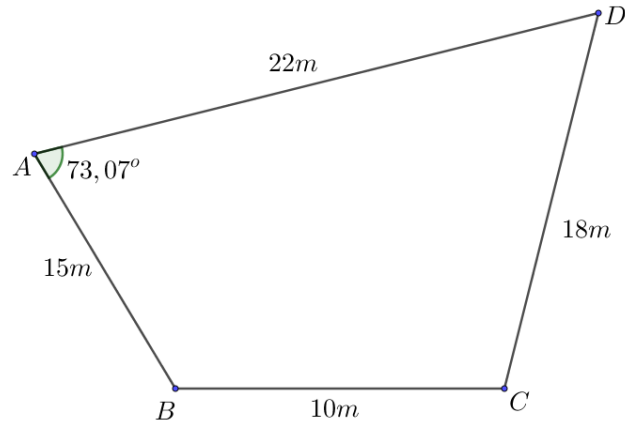
Lại có $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ nên $\cos \alpha > 0$, từ đó ta được $\cos \alpha = \frac{2\sqrt{2}}{3}$.

$$P = 2 \cos \alpha = \frac{4\sqrt{2}}{3} \approx 1,89$$

Vậy

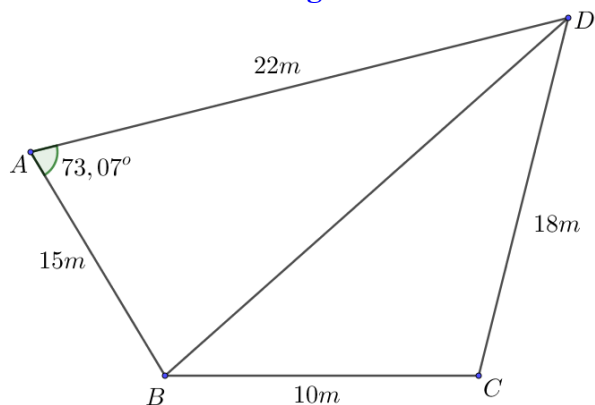
Đáp án: 1,89.

Câu 6. Gia đình bác An có mảnh đất như hình bên dưới. Nhà nước có dự án xây bệnh viện nên thu hồi mảnh đất của bác, giá đền bù là $1,2$ triệu đồng 1 m^2 .



Hỏi số tiền gia đình nhà bác An nhận được khoảng bao nhiêu triệu đồng? .

Lời giải



$$BD^2 = AD^2 + AB^2 - 2AD \cdot AB \cdot \cos(73,07^\circ) \approx 517 \Rightarrow BD \approx 23(\text{m})$$

$$S_{ABD} = \frac{1}{2} AD \cdot AB \cdot \sin(73,07^\circ) \approx 158(\text{m}^2)$$

Nửa chu vi tam giác BCD là: $\frac{23+10+18}{2} = \frac{51}{2} = 25,5$

$$S_{BCD} = \sqrt{25,5 \cdot (25,5 - 23)(25,5 - 10)(25,5 - 18)} \approx 86(\text{m}^2)$$

$$S_{ABCD} = S_{ABD} + S_{BCD} \approx 244(\text{m}^2)$$

Vậy số tiền gia đình nhà bác An nhận được khoảng $244 \cdot 1,2 \approx 293$ triệu đồng.

Đáp án: 293.

----- Hết -----

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

<https://www.vnteach.com>