



LỜI GIẢI THAM KHẢO

Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án chọn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án đúng nhất.

Câu 1. Cho mệnh đề sau: “Mọi số thực đều nhỏ hơn bình phương của chính nó”. Phủ định của mệnh đề đã cho là mệnh đề nào sau đây?

- A. “ $\forall x \in \mathbb{R}, x \geq x^2$ ”. B. “ $\exists x \in \mathbb{R}, x < x^2$ ” C. “ $\exists x \in \mathbb{R}, x \geq x^2$ ”. D. “ $\forall x \in \mathbb{R}, x < x^2$ ”.

Lời giải

Chọn C

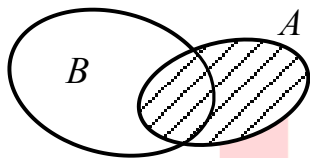
Câu 2. Câu nào sau đây là một mệnh đề?

- A. Số 27 là số lẻ. B. $x^3 + 1 = 0$.
C. $2x - 1$ là số chẵn. D. 151 là số chẵn phải không?

Lời giải

Chọn A

Câu 3. Cho A, B là hai tập hợp được minh họa như hình vẽ bên. Phần **không bị gạch** trong hình vẽ là tập hợp nào sau đây?



- A. $A \cup B$. B. $A \cap B$. C. $B \setminus A$. D. $A \setminus B$.

Lời giải

Chọn C

Câu 4. Cho hai tập hợp $A = \{-3; 0; 4; 7\}, B = \{-3; 4; 7; 17\}$. Khi đó tập $A \cap B$ là tập nào sau đây?

- A. $\{-3; 4; 7\}$. B. $\{-3; 7\}$. C. $\{-3; 0; 4; 7; 17\}$. D. $\{4; 7\}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $A \cap B = \{-3; 4; 7\}$.

Câu 5. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $x + y > 4$. B. $x^2 + y \leq 4$. C. $(x - y)(x + y) \geq 5$. D. $y^3 + 8 \leq 0$.

Lời giải

Chọn A

Câu 6. Cho bất phương trình $2x + y > 6$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. Bất phương trình đã cho có nghiệm duy nhất.
B. Bất phương trình đã cho vô nghiệm.
C. Bất phương trình đã cho có vô số nghiệm.



D. Bất phương trình đã cho có tập nghiệm là $[3; +\infty)$.

Lời giải

Chọn C

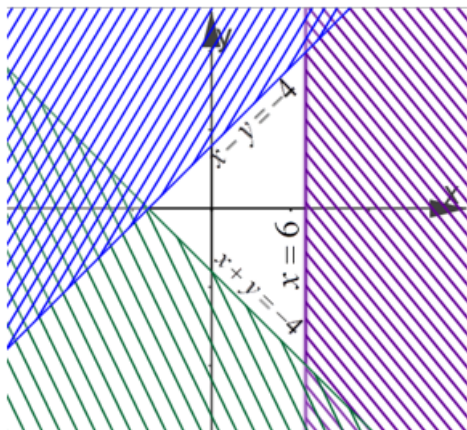
- Bất phương trình bậc nhất dạng có vô số nghiệm và tập hợp tất cả các nghiệm gọi là miền nghiệm.

- Câu 7.** 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

- Câu 8.** Phần không bị gạch, kể cả biên trong hình vẽ là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào ?



- A. $\begin{cases} x + y \geq -4 \\ x - y \leq -4 \\ x \leq 6 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x + y \leq -4 \\ x - y \leq -4 \\ x \leq 6 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x + y \geq -4 \\ x - y \geq -4 \\ x \leq 6 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x + y \leq -4 \\ x - y \geq -4 \\ x \leq 6 \end{cases}$.

Lời giải

Chọn C

Miền nghiệm của hệ bất phương trình có chứa điểm $O(0; 0)$

Thay điểm $O(0; 0)$ vào các đáp án, đáp án C thỏa điều kiện.

- Câu 9.** Với mọi góc α với $(0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ)$. Khẳng định nào **sai** ?
- A. $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$ **B.** $\cos(180^\circ - \alpha) = \cos \alpha$.
C. $\tan(180^\circ - \alpha) = -\tan \alpha$ ($\alpha \neq 90^\circ$). D. $\cot(180^\circ - \alpha) = -\cot \alpha$ ($0^\circ < \alpha < 180^\circ$).

Lời giải

Chọn B

Với $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$, ta có $\cos(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$, câu B sai.



Câu 10. Cho $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ và $\sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$. Giá trị của $\cos \alpha$ bằng

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

Lời giải

Chọn B

Với $90^\circ < \alpha < 180^\circ \Rightarrow \cos \alpha < 0$.

Áp dụng: $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$

$$\Rightarrow \cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha = 1 - \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \cos \alpha = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

Câu 11. Công thức tính diện tích của tam giác ABC là:

- A.** $S = \frac{1}{2}bc \sin A$. B. $S = \frac{1}{2}bc \sin B$. C. $S = \frac{1}{2}ac \sin A$. D. $S = \frac{1}{2}bc \cos B$.

Lời giải

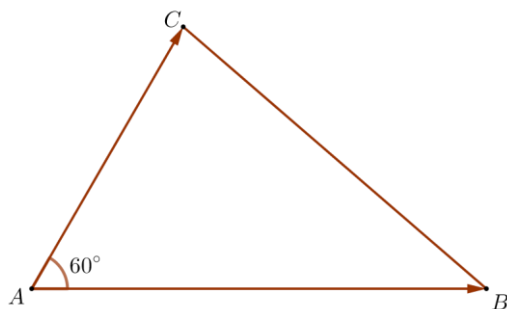
Chọn A

Câu 12. Hai chiếc tàu thủy cùng xuất phát từ vị trí A , đi thẳng theo hai hướng tạo với nhau một góc 60° . Tàu thứ nhất chạy với tốc độ 20 km/h , tàu thứ hai chạy với tốc độ 30 km/h . Hỏi sau 3 giờ hai tàu cách nhau bao nhiêu km?

- A.** $30\sqrt{7} \text{ km}$. B. $35\sqrt{7} \text{ km}$. C. $10\sqrt{7} \text{ km}$. D. $20\sqrt{7} \text{ km}$.

Lời giải

Chọn A



AC là hướng tàu thứ nhất, AB là hướng tàu thứ hai

Quãng đường tàu thứ nhất đi được sau 3 giờ: $s_1 = 20.3 = 60 \text{ km}$.

Quãng đường tàu thứ hai đi được sau 3 giờ: $s_2 = 30.3 = 90 \text{ km}$.

Ta có: $BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB.AC.\cos 60^\circ$



$$\Rightarrow BC^2 = 90^2 + 60^2 - 2.90.60.\frac{1}{2} = 6300$$

$$\Rightarrow BC = 30\sqrt{7} \text{ km}$$

Phần 2. 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. Cho hai tập hợp: $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (x-1)(x-2)(x-3) = 0\}$; $B = \{5; 3; 1\}$. Vậy:

- a) Tập hợp A có 3 phần tử
- b) Tập hợp $A \cup B$ có 6 phần tử
- c) Tập hợp $A \subset B$
- d) Tập hợp $B \subset A$

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Sai	d) Sai
---------	--------	--------	--------

Xét $A: (x-1)(x-2)(x-3) = 0 \Leftrightarrow x-1=0 \vee x-2=0 \vee x-3=0 \Rightarrow x=1 \vee x=2 \vee x=3$.

Do vậy $A = \{1; 2; 3\}$.

- a) Đúng
- b) Sai
- c) Sai
- d) Sai

Câu 2. Cho bất phương trình bậc nhất hai ẩn $2x - 5y \leq 8$. Khi đó:

- a) $(3; -4)$ không là một nghiệm của bất phương trình
- b) $(-2; 2)$ không là một nghiệm của bất phương trình
- c) $(-3; -1)$ là một nghiệm của bất phương trình
- d) $(5; 0)$ không là một nghiệm của bất phương trình

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Đúng
---------	--------	---------	---------

Thay $(3; -4)$ vào bất phương trình $2x - 5y \leq 8$ ta được $2.3 - 5.(-4) \leq 8 \Leftrightarrow 26 \leq 8$

(vô lí), nên $(3; -4)$ không là một nghiệm của bất phương trình $2x - 5y \leq 8$.

Thay $(-2; 2)$ vào bất phương trình $2x - 5y \leq 8$ ta được $2.(-2) - 5.2 \leq 8 \Leftrightarrow -14 \leq 8$

(đúng), nên $(-2; 2)$ là một nghiệm của bất phương trình $2x - 5y \leq 8$.

Thay $(-3; -1)$ vào bất phương trình $2x - 5y \leq 8$ ta được

$2.(-3) - 5.(-1) \leq 8 \Leftrightarrow -1 \leq 8$ (đúng), nên $(-3; -1)$ là một nghiệm của bất phương trình $2x - 5y \leq 8$.

Thay $(5; 0)$ vào bất phương trình $2x - 5y \leq 8$ ta được $2.5 - 5.0 \leq 8 \Leftrightarrow 10 \leq 8$ (vô

lí), nên $(5; 0)$ không là một nghiệm của bất phương trình $2x - 5y \leq 8$.



Câu 3. Cho hệ bất phương trình:
$$\begin{cases} x + 2y \leq 30 \\ y > 5 \\ -2x + 6y > 40 \end{cases}$$
. Khi đó:

- a) Hệ trên là một hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn
- b) $(-2; 8)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình trên
- c) $(3; 1)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình trên
- d) $(-2; -1)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình trên

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Sai
---------	---------	--------	--------

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

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

$$\begin{cases} -2 + 2.8 \leq 30 \\ 8 > 5 \\ -2.(-2) + 6.8 > 40 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 14 \leq 30 \\ 8 > 5 \\ 52 > 40 \end{cases} \text{ (đúng).}$$

Vậy $(-2; 8)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình đó.

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

- a) $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$
- b) $c \approx 3,05(\text{cm})$
- c) $\cos A \approx 0,68$
- d) $\hat{A} \approx 77,2^\circ$

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) 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, $c \approx 2,05(\text{cm})$.

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

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

Phần 3. Câu trả lời ngắn.

Thí sinh trả lời đáp án từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Hỏi có bao nhiêu mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

Mệnh đề a) Các số nguyên tố đều là số lẻ;

Mệnh đề b) Phương trình $x^2 + 1 = 0$ có hai nghiệm nguyên phân biệt;

Mệnh đề c) Mọi số nguyên lẻ đều không chia hết cho 2.



Lời giải

Trả lời: 2

Mệnh đề a) Sai.

Mệnh đề b) Sai.

Mệnh đề c) Đúng.

Câu 2. Một lớp học có 25 học sinh chơi bóng đá, 23 học sinh chơi bóng bàn, 14 học sinh chơi cả bóng đá và bóng bàn, 6 học sinh không chơi môn nào. Tìm số học sinh chỉ chơi một môn thể thao?

Trả lời: 20

Lời giải

Gọi A là tập hợp các học sinh chơi bóng đá, B là tập hợp các học sinh chơi bóng bàn,

C là tập hợp các học sinh không chơi môn thể thao nào.

Ta có: $|A|$: là số học sinh chơi bóng đá; $|B|$: là số học sinh chơi bóng bàn; $|C|$: là số học sinh không chơi môn thể thao nào.

Khi đó số học sinh chỉ chơi một môn thể thao là: $|A| + |B| - 2|A \cap B| = 25 + 23 - 2 \cdot 14 = 20$.

Câu 3. Cho biết 226 g thịt bò chứa khoảng 59 g protein. Một quả trứng nặng 46 g có chứa khoảng 6 g protein (nguồn: Bộ Nông nghiệp Hoa Kỳ). Giả sử có một người mỗi ngày cần không quá 60 g protein. Gọi số gam thịt bò và số gam trứng mà người đó ăn trong một ngày lần lượt là x, y . Hỏi có bao nhiêu câu khẳng định đúng, trong các câu sau:

- Nếu người đó ăn 150 g thịt bò và 2 quả trứng trong một ngày thì phù hợp.

- Nếu người đó ăn 200 g thịt bò và 2 quả trứng trong một ngày thì không phù hợp.

Lời giải

Trả lời: 2

Bất phương trình theo x, y diễn tả giới hạn về lượng protein mà người đó cần mỗi ngày là:

$$\frac{59}{226}x + \frac{6}{46}y = \frac{59}{226}x + \frac{3}{23}y \leq 60.$$

Ta có:

$$\frac{59}{226} \cdot 150 + \frac{3}{23} \cdot 2 \cdot 46 \approx 51,16 < 60$$

$$\frac{59}{226} \cdot 200 + \frac{3}{23} \cdot 2 \cdot 46 \approx 64,21 > 60.$$

Suy ra:

- Nếu người đó ăn 150 g thịt bò và 2 quả trứng trong một ngày thì phù hợp.

- Nếu người đó ăn 200 g thịt bò và 2 quả trứng trong một ngày thì không phù hợp.

Câu 4. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để điểm $A(2;1)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình:

$$\begin{cases} 2x + y + m \geq 0 \\ mx + y - 3 \leq 0 \end{cases}$$



Lời giải

Trả lời: 7

Đề điểm $A(2;1)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình: $\begin{cases} 2x + y + m \geq 0 \\ mx + y - 3 \leq 0 \end{cases}$ thì

$$\begin{cases} 2.2 + 1 + m \geq 0 \\ m.2 + 1 - 3 \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5 + m \geq 0 \\ 2m - 2 \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow -5 \leq m \leq 1.$$

Câu 5. Cho $\tan \alpha = -2$. Tính giá trị biểu thức $P = \frac{\cos \alpha + 3 \sin \alpha}{\sin \alpha + 3 \cos \alpha}$.

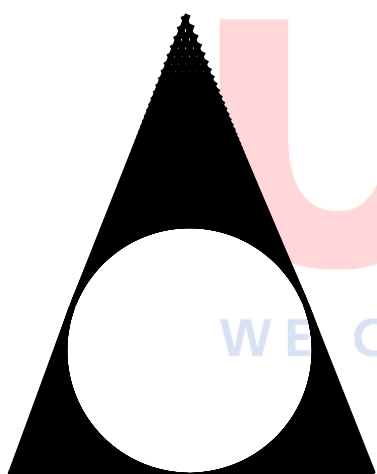
Lời giải

Trả lời: -5

Vì $\tan \alpha = -2$ nên $\cos \alpha \neq 0$. Chia cả tử và mẫu của P cho $\cos \alpha$ ta có:

$$P = \frac{1 + 3 \tan \alpha}{\tan \alpha + 3} = \frac{1 + 3 \cdot (-2)}{(-2) + 3} = -5.$$

Câu 6. Người ta cần trang trí một họa tiết như hình vẽ bằng cách sơn kín phần được tô đậm. Biết chi phí để sơn 1 mét vuông là 250 nghìn đồng, tam giác trong hình vẽ có các cạnh lần lượt là 3 mét, 5 mét, 5 mét. Hỏi số tiền cần bỏ ra là bao nhiêu nghìn đồng để hoàn thành việc sơn trang trí họa tiết đó (làm tròn đến đơn vị).



Lời giải

Trả lời: 837

Dùng công thức Heron ta tính được diện tích của tam giác là $S_1 = \frac{3\sqrt{91}}{4} \text{ m}^2$.

Từ công thức $S_1 = pr$ ta tính được bán kính đường tròn nội tiếp tam giác là $r = \frac{3\sqrt{91}}{26} \text{ m}$.

Tính được diện tích hình tròn là $S_2 = \pi r^2 = \frac{63\pi}{52} \text{ m}^2$.

Diện tích cần sơn là $S = S_1 - S_2 = \frac{3\sqrt{91}}{4} - \frac{63}{52}\pi \approx 3,348 \text{ m}^2$.



Trung tâm BDVH Unix Thăng Long - Website: trungtamunix.edu.vn - zalo: 0835.221183

Thầy Lê Việt – Tư duy Kiến tạo – Giúp em giỏi toán, Cùng em chọn nghề

Số tiền cần bỏ ra bằng $S.250 \approx 837$ nghìn đồng.

