



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.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?
- A. Một tam giác là vuông khi và chỉ khi nó có một góc bằng tổng hai góc còn lại.
- B. Một tam giác đều khi và chỉ khi nó có 2 cạnh bằng nhau và 1 góc bằng 60° .
- C. Hai tam giác bằng nhau khi và chỉ khi chúng có diện tích bằng nhau.
- D. Một tứ giác là hình chữ nhật khi và chỉ khi nó có 3 góc vuông.

Lời giải

Chọn C

- Hai tam giác bằng nhau khi và chỉ khi chúng có diện tích bằng nhau là mệnh đề **SAI**

- Câu 2.** Trong các câu sau, câu nào **không phải** là mệnh đề?
- A. Buồn ngủ quá! B. Hình thoi có hai đường chéo vuông góc với nhau.
- C. 8 là số chính phương. D. Băng Cốc là thủ đô của Mianma.

Lời giải

Chọn A

“Buồn ngủ quá” là câu cảm, không phải câu khẳng định nên không phải là mệnh đề.

- Câu 3.** Cho tập hợp A, B . Khẳng định nào sau đây **đúng** ?
- A. Tập $A \cap B$ gồm các phần tử thuộc cả hai tập hợp A và B .
- B. Tập $A \cap B$ gồm các phần tử thuộc tập hợp A hoặc thuộc tập hợp B .
- C. Tập $A \cap B$ gồm các phần tử thuộc tập hợp A nhưng không thuộc tập hợp B .
- D. Tập $A \cap B$ gồm các phần tử thuộc tập hợp B nhưng không thuộc tập hợp A .

Lời giải

Chọn A

- Vì $A \cap B$ gồm các phần tử thuộc cả hai tập hợp A và B .

- Câu 4.** Cho tập hợp $A = \left(1; \frac{7}{2}\right)$. Khẳng định nào sau đây đúng?
- A. $A = \{1; 2; 3; 4\}$. B. $3 \in A$. C. $1 \in A$. D. $\frac{7}{2} \in A$.

Lời giải

Chọn B

- Vì $3 \in \left(1; \frac{7}{2}\right)$.

- Câu 5.** Bất phương trình nào sau không phải là bất phương trình bậc nhất 2 ẩn x, y ?
- A. $3x - xy > 2$. B. $-x + y < 10$. C. $2y - x < 0$. D. $3x - 5 \leq 0$.

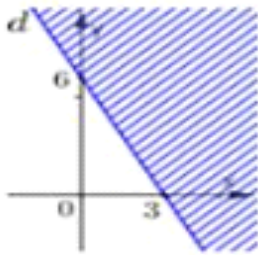


Lời giải

Chọn A

- Bất phương trình $3x - xy > 2$ không phải là bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

Câu 6. Miền không bị gạch (kể cả đường thẳng d) được cho bởi hình sau, là miền nghiệm của bất phương trình nào?



- A. $2x + y - 6 \geq 0$. B. $2x + y - 6 < 0$. C. $2x + y - 6 \leq 0$. **D. $x + 2y - 6 \leq 0$.**

Lời giải

Chọn D

- Vì kẻ cả đường thẳng d nên có dấu $\leq$ hoặc $\geq$.

- Vì đường thẳng đi qua hai điểm $A(0;6)$ và $B(3;0)$ nên có phương trình là $2x + y = 6$.

- Vì điểm $O(0;0)$ thuộc miền nghiệm nên $2.0 + 0 \leq 6$ đúng.

- Vậy $x + 2y - 6 \leq 0$ là bất phương trình cần tìm.

Câu 7. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y > 0 \\ 2x + 5y < 0 \end{cases}$ có tập nghiệm là S . Khẳng định nào sau đây đúng?

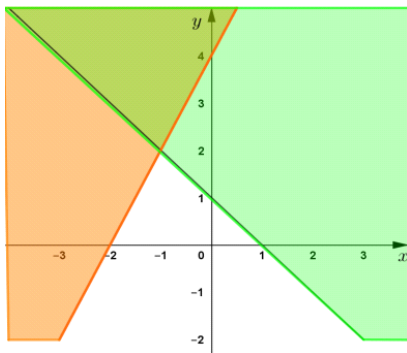
- A. $(1;1) \in S$. B. $(-1;-1) \in S$. **C. $(1;-\frac{1}{2}) \in S$.** D. $(-\frac{1}{2};\frac{2}{5}) \in S$.

Lời giải

Chọn C

Với $(x_0; y_0) = (1; -\frac{1}{2})$ ta có $\begin{cases} x_0 + y_0 > 0 \\ 2x_0 + 5y_0 < 0 \end{cases}$ đúng nên $(x_0; y_0) = (1; -\frac{1}{2})$ là một nghiệm của hệ.

Câu 8. Miền không tô màu (kể cả các đường thẳng d_1 và d_2) là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào?



- A. $\begin{cases} x + y - 1 \leq 0 \\ 2x - y + 4 \leq 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x + y - 1 \geq 0 \\ 2x - y + 4 \leq 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x + y - 1 \geq 0 \\ 2x - y + 4 \geq 0 \end{cases}$. **D. $\begin{cases} x + y - 1 \leq 0 \\ 2x - y + 4 \geq 0 \end{cases}$.**

Lời giải

Chọn D

- Chọn điểm $M(-1;0)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình.

- Thử vào từng hệ bất phương trình ta thấy hệ bất phương trình ở đáp án D thỏa mãn.

Câu 9. Trong các khẳng định sau đây, khẳng định nào **sai**?

- A. $\cos 45^\circ = \sin 45^\circ$. B. $\cos 45^\circ = \sin 135^\circ$. C. $\cos 30^\circ = \sin 120^\circ$. **D. $\sin 60^\circ = \cos 120^\circ$.**



Lời giải

Chọn D

$$\begin{cases} \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \\ \cos 120^\circ = -\cos 60^\circ = -\frac{1}{2} \end{cases} \Rightarrow \sin 60^\circ \neq \cos 120^\circ.$$

Câu 10. Cho tam giác ABC . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.** $\sin A = \sin(B + C)$. **B.** $\cos A > 0$. **C.** $\sin A \leq 0$. **D.** $\cos A = \cos(B + C)$.

Lời giải

Chọn A

$$\sin(B + C) = \sin(180^\circ - A) = \sin A.$$

Câu 11. Chọn công thức đúng trong các đáp án sau

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

Lời giải

Chọn D

Áp dụng công thức tính diện tích tam giác ta có $S = \frac{1}{2}bc \sin A$.

Câu 12. Cho tam giác ABC , biết $a = 24, b = 13, c = 15$. Tính góc A ?

- A.** $33^\circ 34'$. **B.** $117^\circ 49'$. **C.** $28^\circ 37'$. **D.** $58^\circ 24'$.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Ta có } \cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} = \frac{15^2 + 13^2 - 24^2}{2 \cdot 15 \cdot 13} = -\frac{7}{15}$$

Suy ra $A = 117^\circ 49'$.

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: $A = \{-2; -1; 0; 1; 2\}, B = \{-2; 0; 2; 4\}$. Khi đó:

- a)** $A \cap B = \{-2; 0; 2\}$,
b) $A \cup B = \{-2; -1; 1; 2; 4\}$,
c) $A \setminus B = \{-1; 1\}$,
d) $B \setminus A = \{4\}$.

Lời giải

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

$$A \cap B = \{-2; 0; 2\}, A \cup B = \{-2; -1; 0; 1; 2; 4\}$$

$$A \setminus B = \{-1; 1\}, B \setminus A = \{4\}.$$



Câu 2. Điểm $O(0;0)$ thuộc miền nghiệm của bất phương trình

- a) $x + 3y + 2 \leq 0$;
- b) $x + y + 2 \leq 0$;
- c) $2x + 5y - 2 < 0$;
- d) $2x + y < 0$.

Lời giải:

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

- a) Thay $x = y = 0$ vào a), ta được: $2 \leq 0$ (sai). Vì vậy $O(0;0)$ không thuộc miền nghiệm của a).
- b) Thay $x = y = 0$ vào b), ta được: $2 \leq 0$ (sai). Vì vậy $O(0;0)$ không thuộc miền nghiệm của b).
- c) Thay $x = y = 0$ vào c), ta được: $-2 < 0$ (đúng). Vì vậy $O(0;0)$ thuộc miền nghiệm của c).
- d) Thay $x = y = 0$ vào d), ta được: $0 < 0$ (sai). Vì vậy $O(0;0)$ không thuộc miền nghiệm của d).

Câu 3. Bác Minh có kế hoạch đầu tư không quá 240 triệu đồng vào hai khoản X và khoản Y . Để đạt được lợi nhuận thì khoản Y phải đầu tư ít nhất 40 triệu đồng và số tiền đầu tư cho khoản X phải ít nhất gấp ba lần số tiền cho khoản Y . Khi đó:

- a) Gọi x, y (đơn vị: triệu đồng) tiền bác Minh đầu tư vào kho ta có hệ bất phương trình:
$$\begin{cases} x + y \leq 240 \\ y \geq 40 \\ x \geq 3y \end{cases}$$
- b) Miền nghiệm của hệ bất phương trình tiền bác Minh đầu tư vào kho là một tứ giác
- c) Điểm $C(200;40)$ không thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình tiền bác Minh đầu tư vào kho
- d) Điểm $A(180;60)$ là điểm có tung độ lớn nhất thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình tiền bác Minh đầu tư vào kho

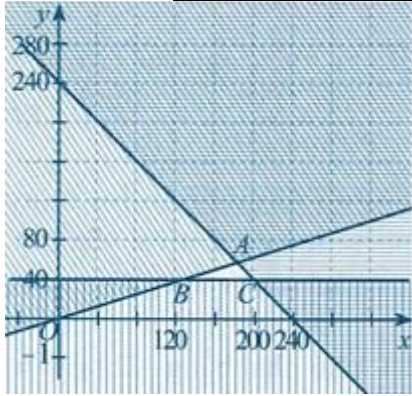
Lời giải

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

- a) Gọi x, y (đơn vị: triệu đồng) tiền bác Minh đầu tư vào kho Ta có hệ bất phương trình:

$$\begin{cases} x + y \leq 240 \\ y \geq 40 \\ x \geq 3y \end{cases}$$

- b) Miền nghiệm của hệ trên là miền tam giác ABC với $A(180;60), B(120;40), C(200;40)$ ở Hình.



- c) Điểm $C(200;40)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình tiền bác Minh đầu tư vào kho
- d) Điểm $A(180;60)$ là điểm có tung độ lớn nhất thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình tiền bác Minh đầu tư vào kho

Câu 4. Cho tam giác ABC với $a = 49,4\text{cm}$; $b = 26,4\text{cm}$ và $\hat{C} = 47^\circ 20'$. Khi đó:

- a) $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$
- b) $c \approx 47\text{cm}$
- c) $A \approx 137^\circ$
- d) $B \approx 31^\circ 40'$

Lời giải:

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

Theo định lí cosin, ta có: $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$

$$= (49,4)^2 + (26,4)^2 - 2 \cdot 49,4 \cdot 26,4 \cdot \cos(47^\circ 20') \approx 1369,66.$$

Suy ra: $c \approx 37\text{cm}$.

$$\text{Ta có: } \cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} \approx \frac{(26,4)^2 + 1369,66 - (49,4)^2}{2 \cdot 26,4 \cdot 37} \approx -0,191 \Rightarrow A \approx 101^\circ$$

$$\text{Ta có: } B = 180^\circ - (A + C) \approx 31^\circ 40'$$

Phần 3. Câu trả lời ngắn.

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

Câu 1. Cho hai tập hợp $A = (-\infty; -1]$ và $B = (-2; 4]$.

Mệnh đề a: $A \cap B = (-2; -1]$.

Mệnh đề b: $A \setminus B = (-\infty; -2)$.

Mệnh đề c: $A \cup B = (-\infty; 4]$.

Mệnh đề d: $B \setminus A = (-1, 4]$.

Hỏi có bao nhiêu mệnh đề sai?

Lời giải

Trả lời: 1



Mệnh đề b) sai. Vì $A \setminus B = (-\infty; -2]$

- Câu 2.** Bạn Danh để dành được 900 nghìn đồng. Trong một đợt ủng hộ trẻ em mồ côi, nếu Danh đã sử dụng 2 tờ tiền loại 50 nghìn đồng. Hỏi bạn Danh có thể sử dụng tối đa bao nhiêu tờ 100 nghìn đồng trong đợt ủng hộ trẻ em mồ côi đó?

Lời giải

Trả lời: 8

Gọi x tờ tiền loại 50 nghìn đồng, y tờ tiền loại 100 nghìn đồng để trao tặng

Số tiền loại 50 nghìn đồng Danh đã lấy ra là $50x$ (nghìn đồng).

Số tiền loại 100 nghìn đồng Danh đã lấy ra là $100y$ (nghìn đồng).

Điều kiện ràng buộc đối với x, y là: $50x + 100y \leq 900$

- Câu 3.** Trong một cuộc thi đố vui, thí sinh phải trả lời hết 10 câu, mỗi câu có hai phương án trả lời Đúng hoặc Sai. Trả lời đúng mỗi câu thì thí sinh được 1 điểm, trả lời sai thì thí sinh bị trừ 1 điểm. Hỏi thí sinh có bao nhiêu cách trả lời để được số điểm không thấp hơn 8 ?

Lời giải

Trả lời: 11

Các khả năng để thí sinh có số điểm được từ 8 điểm trở lên là

Trường hợp 1: Thí sinh được đúng 8 điểm, khi đó thí sinh phải trả lời đúng 9 câu và sai 1 câu.

Gọi A là tập hợp các cách trả lời đúng 9 câu và sai 1 câu. Ta có $n(A) = 10$.

Trường hợp 2: Thí sinh được đúng 9 điểm, khả năng này không thể xảy ra do số điểm phải là số chẵn.

Trường hợp 3: Thí sinh được đúng 10 điểm, khi đó thí sinh phải trả lời đúng 10 câu.

Gọi B là tập hợp các cách trả lời đúng 10 câu. Ta có $n(B) = 1$.

Vậy số cách trả lời của thí sinh được số điểm không thấp hơn 8 là: $n(A) + n(B) = 10 + 1 = 11$

- Câu 4.** Giá vé vào xem một buổi biểu diễn xiếc gồm ba loại: 40 000 đồng dành cho trẻ em (dưới 6 tuổi), 60 000 đồng dành cho học sinh và 80 000 đồng dành cho người lớn. Tại buổi biểu diễn, 900 vé đã được bán ra và tổng số tiền thu được là 50 600 000 đồng. Người ta đã bán được bao nhiêu vé trẻ em cho buổi biểu diễn đó? Biết rằng số vé người lớn bằng một nửa số vé trẻ em và học sinh cộng lại.

Lời giải

Trả lời: 470

Gọi x là số vé dành cho trẻ em đã bán được. Gọi y là số vé dành cho học sinh đã bán được.

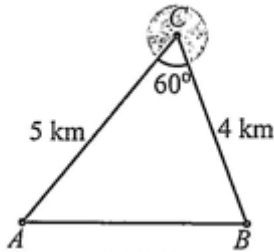
Suy ra, $\frac{x+y}{2}$ là số vé dành cho người lớn đã bán được. Theo đề bài ta có hệ phương trình

$$\begin{cases} x + y + \frac{x+y}{2} = 900 \\ 40000x + 60000y + 80000 \frac{x+y}{2} = 50600000 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 600 \\ 4x + 5y = 2530 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 470 \\ y = 130 \end{cases}$$

Số vé dành cho trẻ em đã bán được là 470.



- Câu 5.** Để đi từ vị trí A đến vị trí B , người ta phải đi qua vị trí C (Hình). Biết quãng đường $AC = 5\text{ km}$, $CB = 4\text{ km}$ và góc $ACB = 60^\circ$. Tính khoảng cách giữa hai địa điểm A, B theo đường chim bay (làm tròn kết quả đến hàng phần mười theo đơn vị ki-lô-mét).



Lời giải

Trả lời: 4,6

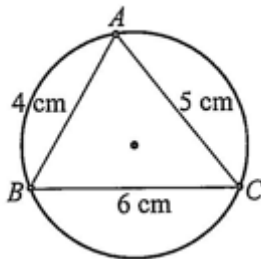
Áp dụng định lí côsin cho tam giác ABC , ta có:

$$AB^2 = AC^2 + CB^2 - 2AC \cdot CB \cdot \cos C = 5^2 + 4^2 - 2 \cdot 5 \cdot 4 \cdot \cos 60^\circ = 21.$$

Suy ra $AB = \sqrt{21} \approx 4,6(\text{km})$.

Vậy khoảng cách giữa hai địa điểm A và B theo đường chim bay là xấp xỉ $4,6\text{ km}$.

- Câu 6.** Từ một miếng bìa hình tròn, bạn Nam cắt ra một hình tam giác ABC có độ dài các cạnh $AB = 4\text{ cm}$, $AC = 5\text{ cm}$, $BC = 6\text{ cm}$ (Hình). Tính bán kính R của miếng bìa ban đầu (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị theo đơn vị xăng-ti-mét)



Lời giải

Trả lời: 3

Áp dụng định lí côsin cho tam giác ABC , ta có: $\cos A = \frac{AB^2 + AC^2 - BC^2}{2AB \cdot AC} = \frac{4^2 + 5^2 - 6^2}{2 \cdot 4 \cdot 5} = \frac{1}{8}$. Mà

$$\hat{A} < 180^\circ \text{ nên } \sin A = \sqrt{1 - \cos^2 A} = \sqrt{1 - \frac{1}{64}} = \frac{3\sqrt{7}}{8}$$

Áp dụng định lí sin, ta có: $\frac{BC}{\sin A} = 2R \Rightarrow R = \frac{BC}{2 \sin A} = \frac{6}{2 \cdot \frac{3\sqrt{7}}{8}} \approx 3(\text{cm})$.