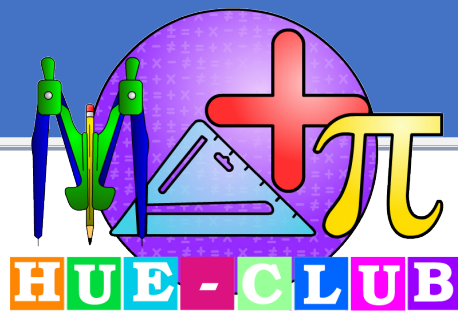




Giáo viên: **LÊ BÁ BẢO**_ Trường THPT Đặng Huy Trứ, Huế

SĐT: 0935.785.115

Đăng kí học theo địa chỉ: **116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế**

Hoặc Trung tâm Km 10 Hương Trà

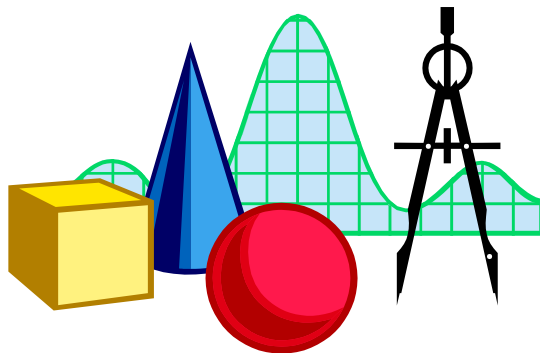
BỘ ĐỀ LUYỆN TẬP

06 ĐỀ ÔN GIỮA KÌ I

TOÁN 10

KẾT NỐI TRI THỨC


Lê Bá Bảo!



Cố lên các em nhé! Học tập và rèn luyện để ngày mai tươi đẹp hơn!

Huế, tháng 10/2022



Lớp Toán thầy LÊ BÁ BẢO

Trở ông THPT Đặng Huy Trứ

SĐT: 0935.785.115

Facebook: Lê Bá Bảo

116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế

Trung tâm KM 10 Hường Trà, Huế.

NỘI DUNG ĐỀ BÀI

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu _ 7,0 điểm)

Câu 1: Phát biểu nào sau đây **không** là mệnh đề?

A. $2x+1>3$.

B. Mặt trời mọc ở hướng Tây.

C. Một tuần có bảy ngày.

D. Hình bình hành có một góc vuông là hình chữ nhật.

Câu 2: Cho tam giác ABC , khẳng định nào sau đây đúng?

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

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

C. $a^2 = b^2 + c^2 + bc \cdot \cos A$.

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

Câu 3: Giá trị $\cos 150^\circ$ bằng

A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

B. $-\frac{1}{2}$.

C. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$.

D. $\cos 30^\circ$.

Câu 4: Điểm $O(0;0)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

A. $\begin{cases} x+3y-6>0 \\ 2x+y+4>0 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x+3y-6>0 \\ 2x+y+4<0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x+3y-6<0 \\ 2x+y+4>0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x+3y-6<0 \\ 2x+y+4<0 \end{cases}$

Câu 5: Cho α là góc tù. Mệnh đề nào đúng trong các mệnh đề sau?

A. $\tan \alpha < 0$.

B. $\cot \alpha > 0$.

C. $\sin \alpha < 0$.

D. $\cos \alpha > 0$.

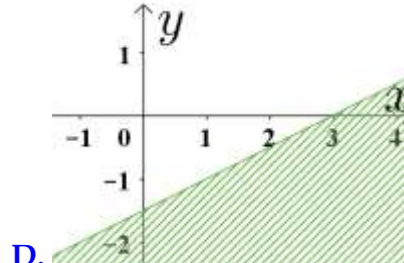
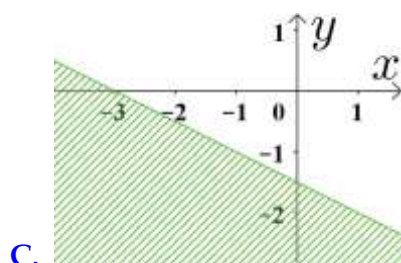
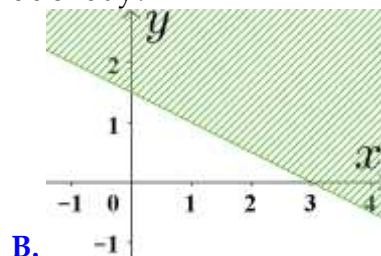
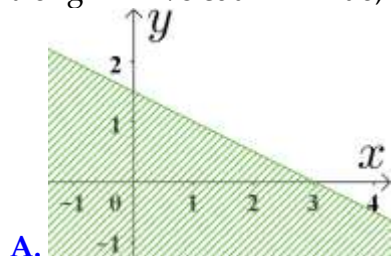
Câu 6: Cho mệnh đề chứa biến $P(n): "n^2 + 1$ chia hết cho 5". Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $P(4)$.

B. $P(2)$.

C. $P(3)$.

D. $P(7)$.

Câu 7: Miền nghiệm của bất phương trình $x+2y \leq 3$ là nửa mặt phẳng không gạch chéo (kể cả bờ) trong hình vẽ của hình nào, trong các hình vẽ dưới đây?

- Câu 8:** Cặp số $(1; -1)$ là nghiệm của bất phương trình nào sau đây?
A. $x + y - 3 > 0$. **B.** $-x - y < 0$. **C.** $x + 3y + 1 < 0$. **D.** $-x - 3y - 1 < 0$.
- Câu 9:** Cho tam giác ABC có $AB = c, AC = b$. Diện tích của tam giác ABC bằng
A. $bc \cos A$. **B.** $bc \sin A$. **C.** $\frac{1}{2}bc \cos A$. **D.** $\frac{1}{2}bc \sin A$.
- Câu 10:** Mệnh đề phủ định của mệnh đề “ Có ít nhất một số thực x thỏa mãn điều kiện bình phương của nó là một số không dương” là
A. “ $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 > 0$ ”. **B.** “ $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 \leq 0$ ”. **C.** “ $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 \leq 0$ ”. **D.** “ $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 > 0$ ”.
- Câu 11:** Cho tam giác ABC có $B = 60^\circ, C = 45^\circ, AB = 5$. Độ dài cạnh AC bằng
A. $5\sqrt{3}$. **B.** 10. **C.** $\frac{5\sqrt{6}}{2}$. **D.** $5\sqrt{2}$.
- Câu 12:** Số phần tử của tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | 4x^2 - 4x + 1 = 0\}$ là
A. 1. **B.** 2. **C.** $\frac{1}{2}$. **D.** 0.
- Câu 13:** Cho hai tập hợp $A = [-5; 3]$ và $B = (-1; 4]$. Xác định tập hợp $A \cap B$.
A. $A \cap B = [-5; 4]$. **B.** $A \cap B = [-5; -1]$. **C.** $A \cap B = (-1; 3)$. **D.** $A \cap B = (3; 4]$.
- Câu 14:** Cho tam giác ABC có $AC = 3\sqrt{3}, AB = 3, BC = 6$. Tính số đo góc B .
A. 60° . **B.** 45° . **C.** 30° . **D.** 120° .
- Câu 15:** Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào đúng?
A. $\sin(180^\circ - \alpha) = -\sin \alpha$. **B.** $\cos(180^\circ - \alpha) = \cos \alpha$.
C. $\tan(180^\circ - \alpha) = \tan \alpha$. **D.** $\cot(180^\circ - \alpha) = -\cot \alpha$.
- Câu 16:** Trong các bất phương trình sau đây, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?
A. $2x - y < 3$. **B.** $x - 2y^2 \leq 1$. **C.** $x^2 - y > 0$. **D.** $x^2 - 2y^3 > 3$.
- Câu 17:** Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $\forall x \in \mathbb{R} : x > 3 \Rightarrow x^2 > 9$. **B.** $\forall x \in \mathbb{R} : x > -3 \Rightarrow x^2 > 9$.
C. $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 > 9 \Rightarrow x > 3$. **D.** $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 > 9 \Rightarrow x > -3$.
- Câu 18:** Viết tập hợp $A = \{-4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}$ bằng cách chỉ ra tính chất đặc trưng.
A. $A = \{x \in \mathbb{R} | |x| \leq 4\}$. **B.** $A = \{x \in \mathbb{Z} | |x| < 4\}$.
C. $A = \{x \in \mathbb{R} | -4 \leq x \leq 4\}$. **D.** $A = \{x \in \mathbb{Z} | |x| \leq 4\}$.
- Câu 19:** Giá trị của $\cos 30^\circ + \sin 60^\circ$ bằng
A. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. **B.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$. **C.** $\sqrt{3}$. **D.** 1.
- Câu 20:** Cho 2 tập hợp: $X = \{1; 3; 5; 8\}; Y = \{3; 5; 7; 9\}$. Tập hợp $X \cup Y$ bằng tập hợp nào sau đây?
A. $\{3; 5\}$. **B.** $\{1; 3; 5; 7; 8; 9\}$. **C.** $\{1; 7; 9\}$. **D.** $\{1; 3; 5\}$.
- Câu 21:** Biết rằng $C_{\mathbb{R}} A = [-3; 11]$ và $C_{\mathbb{R}} B = (-8; 1]$. Khi đó, $C_{\mathbb{R}} (A \cap B)$ bằng
A. $(-8; 11)$. **B.** $[= 3; 1]$.
C. $(-\infty; -8] \cup [11; +\infty)$. **D.** $(-\infty; -3) \cup (1; +\infty)$.
- Câu 22:** Cho mệnh đề: “Có một học sinh trong lớp 10A không thích học môn Toán”. Mệnh đề phủ định của mệnh đề này là

- A. "Mọi học sinh trong lớp 10A đều thích học môn Văn".
 B. "Mọi học sinh trong lớp 10A đều không thích học môn Toán".
 C. "Có một học sinh trong lớp 10A thích học môn Toán".
 D. "Mọi học sinh trong lớp 10A đều thích học môn Toán".

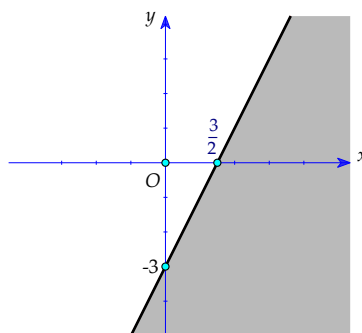
Câu 23: Giá trị của $A = \tan 5^\circ \cdot \tan 10^\circ \cdot \tan 15^\circ \dots \tan 80^\circ \cdot \tan 85^\circ$ là

- A. 2. B. 1. C. 0. D. -1.

Câu 24: Cho tam giác ABC có bán kính đường tròn ngoại tiếp là R . Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\frac{a}{\sin A} = 2R$. B. $\frac{a}{\sin A} = R$. C. $\frac{a}{\sin A} = 3R$. D. $\frac{a}{\sin A} = 4R$.

Câu 25: Trong mặt phẳng Oxy , phần nửa mặt phẳng không tô đậm (không kể bờ) trong hình vẽ bên là biểu diễn hình học tập nghiệm của bất phương trình nào dưới đây?



- A. $2x - y > 3$. B. $2x - y < 3$. C. $x - 2y > 3$. D. $x - 2y < 3$.

Câu 26: Trong các tập hợp sau, tập hợp nào là tập hợp rỗng?

- A. $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| < 1\}$. B. $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid 6x^2 - 7x + 1 = 0\}$.
 C. $C = \{x \in \mathbb{Q} \mid x^2 - 4x + 2 = 0\}$. D. $D = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 4x + 3 = 0\}$.

Câu 27: Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y - 3 \leq 0 \\ 2x - 3y + 6 > 0 \end{cases}$. Trong các điểm sau, điểm nào **không** thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình trên?

- A. $O(0;0)$. B. $P(-6;0)$. C. $N(-1;1)$. D. $M(1;1)$.

Câu 28: Tính diện tích tam giác có ba cạnh lần lượt là 5, 12, 13.

- A. 60. B. 30. C. 34. D. $7\sqrt{5}$.

Câu 29: Cho biết $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$. Tính giá trị của biểu thức $E = \frac{\cot \alpha + 3 \tan \alpha}{2 \cot \alpha + \tan \alpha}$.

- A. $E = -\frac{19}{13}$. B. $E = \frac{19}{13}$. C. $E = \frac{25}{13}$. D. $E = -\frac{25}{13}$.

Câu 30: Cho A là tập hợp các hình thoi, B là tập hợp các hình chữ nhật và C là tập hợp các hình vuông. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 31: Cho các tập hợp $M = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là bội của } 2\}$; $N = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là bội của } 6\}$; $P = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là ước của } 2\}$; $Q = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là ước của } 6\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $M \subset N$. B. $Q \subset P$. C. $M \cap N = N$. D. $P \cap Q = Q$.

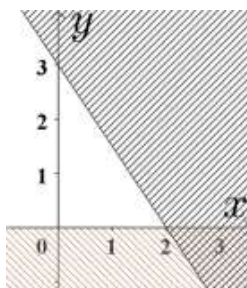
Câu 32: Cho tam giác ABC . Gọi m_a, m_b, m_c tương ứng là độ dài các đường trung tuyến kẻ từ các đỉnh A, B, C . Biết $5m_a^2 = m_b^2 + m_c^2$, mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A. ΔABC có ba góc nhọn. B. ΔABC là tam giác vuông.

C. ΔABC có một góc tù.

D. ΔABC là tam giác đều.

Câu 33: Phần không gạch chéo ở hình sau đây là biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ A, B, C, D?



A. $\begin{cases} y > 0 \\ 3x + 2y < 6 \end{cases}$

B. $\begin{cases} y > 0 \\ 3x + 2y < -6 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x > 0 \\ 3x + 2y < 6 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x > 0 \\ 3x + 2y > -6 \end{cases}$

Câu 34: Cho ΔABC có $A = 45^\circ$, $B = 75^\circ$. Tính tỉ số $\frac{AB}{BC}$.

A. $\frac{\sqrt{6}}{2}$

B. $\frac{1 + \sqrt{3}}{2}$

C. $\frac{\sqrt{6} + 3\sqrt{2}}{6}$

D. $\frac{\sqrt{6}}{3}$

Câu 35: Cho hai tập hợp $A = \{0; 2\}$ và $B = \{0; 1; 2; 3; 4\}$. Có bao nhiêu tập hợp X thỏa mãn $A \cup X = B$?

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

II. PHẦN TỰ LUẬN (03 câu _ 3,0 điểm)

Câu 1: (1,0 điểm).

a) Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} | (2x - 1)(x^2 - 4) = 0\}$ và $B = \{x \in \mathbb{N} | |x| \leq 3\}$. Xác định tập hợp $A \cup B$.

b) Cho hai tập hợp $M = (0; 3)$ và $N = [m; m + 1)$. Tìm m để $M \cap N = N$.

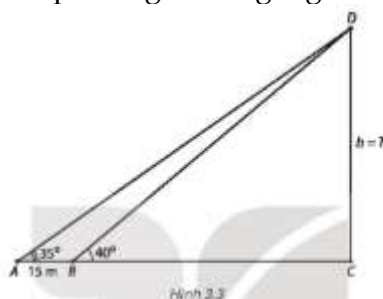
Câu 2: (1,0 điểm).

a) Cho $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ với $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Tính giá trị biểu thức $P = 2 \tan \alpha + \cos \alpha$.

b) Một gia đình cần ít nhất 900 đơn vị protein và 400 đơn vị lipid trong thức ăn mỗi ngày. Mỗi kg thịt bò chứa 800 đơn vị protein và 200 đơn vị lipid. Mỗi kg thịt lợn chứa 600 đơn vị protein và 400 đơn vị lipid. Biết rằng gia đình này chỉ mua nhiều nhất 1,6 kg thịt bò và 1,1 kg thịt lợn, giá tiền mỗi kg thịt bò là 250.000 đồng, giá tiền mỗi kg thịt lợn là 85.000 đồng. Hỏi chi phí ít nhất để mua thịt mỗi ngày của gia đình đó là bao nhiêu?

Câu 3: (1,0 điểm).

Để đo chiều cao của một tòa nhà, người ta chọn hai điểm A và B thẳng hàng với chân C của tòa nhà, cách nhau 15 m. Sử dụng giác kế, từ A và B tương ứng nhìn thấy đỉnh D của tòa nhà dưới các góc 35° và 40° so với phương nằm ngang.



Hỏi chiều cao của tòa nhà đo được là bao nhiêu mét?

HẾT

Huế, 09h40' Ngày 26 tháng 9 năm 2022



Lớp Toán thầy LÊ BÁ BẢO

Trở ông THPT Đặng Huy Trứ

SĐT: 0935.785.115

Facebook: Lê Bá Bảo

116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế

Trung tâm KM 10 Hường Trà, Huế.

LỜI GIẢI CHI TIẾT

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu _ 7,0 điểm)

Câu 1: Phát biểu nào sau đây **không** là mệnh đề?**A.** $2x+1>3$.

B. Mặt trời mọc ở hướng Tây.

C. Một tuần có bảy ngày.

D. Hình bình hành có một góc vuông là hình chữ nhật.

Lời giải: $2x-1>3$ không phải là mệnh đề.

Mặt trời mọc ở hướng Tây là mệnh đề sai.

Một tuần có bảy ngày là mệnh đề đúng.

Hình bình hành có một góc vuông là hình chữ nhật là mệnh đề đúng.

 $\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 2: Cho tam giác ABC, khẳng định nào sau đây đúng?

A. $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cdot \cos A$.**B.** $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$.**C.** $a^2 = b^2 + c^2 + bc \cdot \cos A$.**D.** $a^2 = b^2 + c^2 - bc \cdot \cos A$.Câu 3: Giá trị $\cos 150^\circ$ bằng**A.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$.**B.** $-\frac{1}{2}$.**C.** $-\frac{\sqrt{3}}{2}$.**D.** $\cos 30^\circ$.Câu 4: Điểm $O(0;0)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?**A.** $\begin{cases} x+3y-6>0 \\ 2x+y+4>0 \end{cases}$.**B.** $\begin{cases} x+3y-6>0 \\ 2x+y+4<0 \end{cases}$.**C.** $\begin{cases} x+3y-6<0 \\ 2x+y+4>0 \end{cases}$.**D.** $\begin{cases} x+3y-6<0 \\ 2x+y+4<0 \end{cases}$.**Lời giải:**Thay $x=0; y=0$ vào từng đáp án ta được:

$$\begin{cases} x+3y-6>0 \\ 2x+y+4>0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -6>0 \\ 4>0 \end{cases} \text{ (loại)}$$

$$\text{A.}; \begin{cases} x+3y-6>0 \\ 2x+y+4<0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -6>0 \\ 4<0 \end{cases} \text{ (Loại B.)}$$

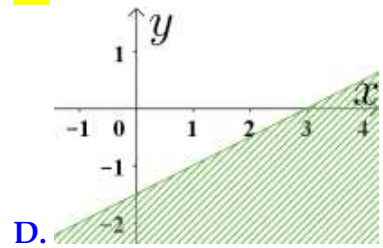
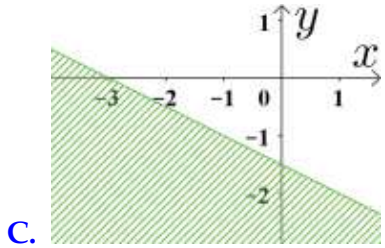
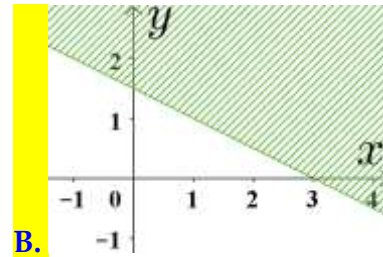
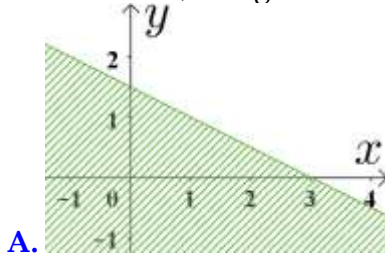
$$\begin{cases} x+3y-6<0 \\ 2x+y+4>0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -6<0 \\ 4>0 \end{cases} \text{ (thỏa mãn).}$$

 $\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**Câu 5: Cho α là góc tù. Mệnh đề nào đúng trong các mệnh đề sau?**A.** $\tan \alpha < 0$.**B.** $\cot \alpha > 0$.**C.** $\sin \alpha < 0$.**D.** $\cos \alpha > 0$.Câu 6: Cho mệnh đề chứa biến $P(n)$: " n^2+1 chia hết cho 5". Mệnh đề nào sau đây **sai**?**A.** $P(4)$.**B.** $P(2)$.**C.** $P(3)$.**D.** $P(7)$.**Lời giải:**

Ta có: $P(4)=17, P(2)=5, P(3)=10, P(7)=50$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 7: Miền nghiệm của bất phương trình $x+2y \leq 3$ là nửa mặt phẳng không gạch chéo (kể cả bờ) của hình nào, trong các hình vẽ dưới đây?



Lời giải:

Trong mặt phẳng tọa độ vẽ đường thẳng $d: x+2y=3$, ta thấy d chia thành 2 nửa mặt phẳng thì ta chọn nửa bên trái do $x+2y \leq 3$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 8: Cặp số $(1; -1)$ là nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

A. $x+y-3 > 0$.

B. $-x-y < 0$.

C. $x+3y+1 < 0$.

D. $-x-3y-1 < 0$.

Lời giải:

$f(x, y) = x+3y+1$. Thay $f(1, -1) = 1-3+1 = -1 < 0$.

Câu 9: Cho tam giác ABC có $AB=c, AC=b$. Diện tích của tam giác ABC bằng

A. $bc \cos A$.

B. $bc \sin A$.

C. $\frac{1}{2}bc \cos A$.

D. $\frac{1}{2}bc \sin A$.

Câu 10: Mệnh đề phủ định của mệnh đề "Có ít nhất một số thực x thỏa mãn điều kiện bình phương của nó là một số không dương" là

A. " $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 > 0$ ".

B. " $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 \leq 0$ ".

C. " $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 \leq 0$ ".

D. " $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 > 0$ ".

Lời giải:

Theo giả thiết ta có mệnh đề: $P = "\exists x \in \mathbb{R} : x^2 \leq 0"$.

Mệnh đề phủ định của P là $\bar{P} : "\forall x \in \mathbb{R} : x^2 > 0"$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 11: Cho tam giác ABC có $B=60^\circ, C=45^\circ, AB=5$. Độ dài cạnh AC bằng

A. $5\sqrt{3}$.

B. 10.

C. $\frac{5\sqrt{6}}{2}$.

D. $5\sqrt{2}$.

Lời giải:

$$\text{Ta có } \frac{AC}{\sin B} = \frac{AB}{\sin C} \Leftrightarrow AC = \frac{AB \cdot \sin B}{\sin C} = \frac{5 \cdot \sin 60^\circ}{\sin 45^\circ} = \frac{\frac{5\sqrt{3}}{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = \frac{5\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = \frac{5\sqrt{6}}{2}.$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 12: Số phần tử của tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 4x^2 - 4x + 1 = 0\}$ là

- A. 1. B. 2. C. $\frac{1}{2}$. D. 0.

Lời giải:

$$4x^2 - 4x + 1 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{1}{2}. \text{ Số phần tử của tập hợp } A \text{ là } 1.$$

⇒ **Chọn đáp án A.**

Câu 13: Cho hai tập hợp $A = [-5; 3)$ và $B = (-1; 4]$. Xác định tập hợp $A \cap B$.

- A.** $A \cap B = [-5; 4]$. **B.** $A \cap B = [-5; -1)$. **C.** $A \cap B = (-1; 3]$. **D.** $A \cap B = (3; 4]$.

Lời giải:

$$A \cap B = [-5; 3) \cap (-1; 4] = (-1; 3).$$

⇒ **Chọn đáp án C.**

Câu 14: Cho tam giác ABC có $AC = 3\sqrt{3}, AB = 3, BC = 6$. Tính số đo góc B .

- A. 60° . B. 45° . C. 30° . D. 120° .

Lời giải:

$$\cos B = \frac{AB^2 + BC^2 - AC^2}{2AB \cdot BC} = \frac{9 + 36 - 27}{36} = \frac{1}{2}. \text{ Vậy số đo góc } B \text{ là } 60^\circ.$$

⇒ **Chọn đáp án A.**

Câu 15: Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào đúng?

- A.** $\sin(180^\circ - \alpha) = -\sin \alpha$.
B. $\cos(180^\circ - \alpha) = \cos \alpha$.
C. $\tan(180^\circ - \alpha) = \tan \alpha$.
D. $\cot(180^\circ - \alpha) = -\cot \alpha$.

Câu 16: Trong các bất phương trình sau đây, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A.** $2x - y < 3$. **B.** $x - 2y^2 \leq 1$. **C.** $x^2 - y > 0$. **D.** $x^2 - 2y^3 > 3$.

Câu 17: Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.** $\forall x \in \mathbb{R} : x > 3 \Rightarrow x^2 > 9$. **B.** $\forall x \in \mathbb{R} : x > -3 \Rightarrow x^2 > 9$.
C. $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 > 9 \Rightarrow x > 3$. **D.** $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 > 9 \Rightarrow x > -3$.

Câu 18: Viết tập hợp $A = \{-4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}$ bằng cách chỉ ra tính chất đặc trưng.

- A.** $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |x| \leq 4\}$. **B.** $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| < 4\}$.
C. $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -4 \leq x \leq 4\}$. **D.** $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| \leq 4\}$.

Lời giải:

Tập hợp A gồm các số nguyên $-4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4$ nên $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| \leq 4\}$.

⇒ **Chọn đáp án D.**

Câu 19: Giá trị của $\cos 30^\circ + \sin 60^\circ$ bằng

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

Lời giải:

$$\cos 30^\circ + \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}.$$

⇒ **Chọn đáp án C.**

Câu 20: Cho 2 tập hợp: $X = \{1; 3; 5; 8\}$; $Y = \{3; 5; 7; 9\}$. Tập hợp $X \cup Y$ bằng tập hợp nào sau đây?

A. $\{3;5\}$.

B. $\{1;3;5;7;8;9\}$.

C. $\{1;7;9\}$.

D. $\{1;3;5\}$.

Câu 21: Biết rằng $C_{\mathbb{R}}A = [-3;11]$ và $C_{\mathbb{R}}B = (-8;1]$. Khi đó, $C_{\mathbb{R}}(A \cap B)$ bằng

A. $(-8;11)$.

B. $[=3;1]$.

C. $(-\infty; -8] \cup [11; +\infty)$.

D. $(-\infty; -3) \cup (1; +\infty)$.

Lời giải:

Cách 1: $A = (-\infty; -3) \cup [11; +\infty)$, $B = (-\infty; -8] \cup (1; +\infty)$.

$A \cap B = (-\infty; -8] \cup [11; +\infty)$.

$C_{\mathbb{R}}(A \cap B) = (-8;11)$.

Cách 2: $C_{\mathbb{R}}(A \cap B) = C_{\mathbb{R}}A \cup C_{\mathbb{R}}B = (-8;11)$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 22: Cho mệnh đề: "Có một học sinh trong lớp 10A không thích học môn Toán". Mệnh đề phủ định của mệnh đề này là

A. "Mọi học sinh trong lớp 10A đều thích học môn Văn".

B. "Mọi học sinh trong lớp 10A đều không thích học môn Toán".

C. "Có một học sinh trong lớp 10A thích học môn Toán".

D. "Mọi học sinh trong lớp 10A đều thích học môn Toán".

Câu 23: Giá trị của $A = \tan 5^\circ \cdot \tan 10^\circ \cdot \tan 15^\circ \dots \tan 80^\circ \cdot \tan 85^\circ$ là

A. 2.

B. 1.

C. 0.

D. -1.

Lời giải:

$A = (\tan 5^\circ \cdot \tan 85^\circ) \cdot (\tan 10^\circ \cdot \tan 80^\circ) \dots (\tan 40^\circ \cdot \tan 50^\circ) \cdot \tan 45^\circ = 1$.

Câu 24: Cho tam giác ABC có bán kính đường tròn ngoại tiếp là R . Đẳng thức nào sau đây đúng?

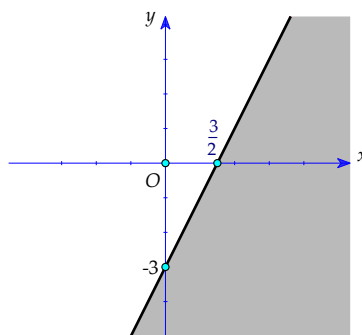
A. $\frac{a}{\sin A} = 2R$.

B. $\frac{a}{\sin A} = R$.

C. $\frac{a}{\sin A} = 3R$.

D. $\frac{a}{\sin A} = 4R$.

Câu 25: Trong mặt phẳng Oxy , phần nửa mặt phẳng không tô đậm (không kể bờ) trong hình vẽ bên là biểu diễn hình học tập nghiệm của bất phương trình nào dưới đây?



A. $2x - y > 3$.

B. $2x - y < 3$.

C. $x - 2y > 3$.

D. $x - 2y < 3$.

Câu 26: Trong các tập hợp sau, tập hợp nào là tập hợp rỗng?

A. $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| < 1\}$.

B. $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid 6x^2 - 7x + 1 = 0\}$.

C. $C = \{x \in \mathbb{Q} \mid x^2 - 4x + 2 = 0\}$.

D. $D = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 4x + 3 = 0\}$.

Lời giải:

Xét các đáp án:

• Đáp án A. Ta có $|x| < 1 \Leftrightarrow -1 < x < 1 \Rightarrow A = \{0\}$.

- Đáp án B. Ta có $6x^2 - 7x + 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \in \mathbb{Z} \\ x = \frac{1}{6} \notin \mathbb{Z} \end{cases} \Rightarrow B = \{1\}$.
- Đáp án C. Ta có $x^2 - 4x + 2 = 0 \Leftrightarrow x = 2 \pm \sqrt{2} \notin \mathbb{Q} \Rightarrow C = \emptyset$.
- Đáp án D. Ta có $x^2 - 4x + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \in \mathbb{R} \\ x = 1 \in \mathbb{R} \end{cases} \Rightarrow D = \{1; 3\}$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 27: Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y - 3 \leq 0 \\ 2x - 3y + 6 > 0 \end{cases}$. Trong các điểm sau, điểm nào **không** thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình trên?

- A. $O(0;0)$. B. $P(-6;0)$. C. $N(-1;1)$. D. $M(1;1)$.

Câu 28: Tính diện tích tam giác có ba cạnh lần lượt là 5, 12, 13.

- A. 60. B. 30. C. 34. D. $7\sqrt{5}$.

Lời giải:

Nửa chu vi của tam giác là: $p = \frac{5+12+13}{2} = 15$

Diện tích của tam giác là: $S = \sqrt{p(p-5)(p-12)(p-13)} = \sqrt{15(15-5)(15-12)(15-13)} = 30$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 29: Cho biết $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$. Tính giá trị của biểu thức $E = \frac{\cot \alpha + 3 \tan \alpha}{2 \cot \alpha + \tan \alpha}$.

- A. $E = -\frac{19}{13}$. B. $E = \frac{19}{13}$. C. $E = \frac{25}{13}$. D. $E = -\frac{25}{13}$.

Lời giải:

$$E = \frac{\cot \alpha + 3 \tan \alpha}{2 \cot \alpha + \tan \alpha} = \frac{1 + 3 \tan^2 \alpha}{2 + \tan^2 \alpha} = \frac{3(\tan^2 \alpha + 1) - 2}{1 + (1 + \tan^2 \alpha)} = \frac{\frac{3}{\cos^2 \alpha} - 2}{\frac{1}{\cos^2 \alpha} + 1} = \frac{3 - 2 \cos^2 \alpha}{1 + \cos^2 \alpha} = \frac{19}{13}.$$

Câu 30: Cho A là tập hợp các hình thoi, B là tập hợp các hình chữ nhật và C là tập hợp các hình vuông. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Lời giải:

Vì tứ giác vừa là hình thoi vừa là hình chữ nhật chính là hình vuông.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 31: Cho các tập hợp $M = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là bội của } 2\}$; $N = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là bội của } 6\}$; $P = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là ước của } 2\}$; $Q = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là ước của } 6\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $M \subset N$. B. $Q \subset P$. C. $M \cap N = N$. D. $P \cap Q = Q$.

Lời giải:

$$\text{Ta có các tập hợp } \begin{cases} M = \{x \mid x = 2k, k \in \mathbb{N}^*\} = \{2; 4; 6; 8; 10; \dots\} \\ N = \{x \mid x = 6k, k \in \mathbb{N}^*\} = \{6; 12; 18; 24; \dots\} \\ P = \{1; 2\} \\ Q = \{1; 2; 3; 6\} \end{cases}$$

Do đó $N \subset M \Rightarrow M \cap N = N$.

⇒ **Chọn đáp án C.**

Câu 32: Cho tam giác ABC . Gọi m_a, m_b, m_c tương ứng là độ dài các đường trung tuyến kẻ từ các đỉnh A, B, C . Biết $5m_a^2 = m_b^2 + m_c^2$, mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

A. ΔABC có ba góc nhọn.
vuông.

B. ΔABC là tam giác

C. ΔABC có một góc tù.

D. ΔABC là tam giác đều.

Lời giải:

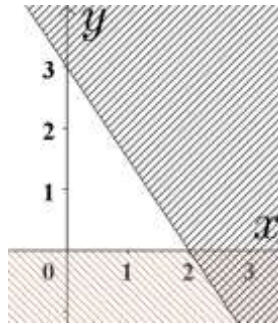
$$\text{Ta có: } 5m_a^2 = m_b^2 + m_c^2 \Leftrightarrow 5\left(\frac{2b^2 + 2c^2 - a^2}{4}\right) = \frac{2a^2 + 2c^2 - b^2}{4} + \frac{2b^2 + 2a^2 - c^2}{4}$$

$$\Leftrightarrow 10b^2 + 10c^2 = 10a^2 \Leftrightarrow a^2 = b^2 + c^2.$$

Vậy ΔABC vuông tại A .

⇒ **Chọn đáp án B.**

Câu 33: Phần không gạch chéo ở hình sau đây là biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ A, B, C, D ?



A. $\begin{cases} y > 0 \\ 3x + 2y < 6 \end{cases}$

B. $\begin{cases} y > 0 \\ 3x + 2y < -6 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x > 0 \\ 3x + 2y < 6 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x > 0 \\ 3x + 2y > -6 \end{cases}$

Lời giải:

Dựa vào hình vẽ ta thấy đồ thị gồm hai đường thẳng $(d_1): y = 0$ và đường thẳng $(d_2): 3x + 2y = 6$.

Miền nghiệm gồm phần y nhận giá trị dương.

Lại có $(0; 0)$ thỏa mãn bất phương trình $3x + 2y < 6$.

⇒ **Chọn đáp án A.**

Câu 34: Cho ΔABC có $A = 45^\circ, B = 75^\circ$. Tính tỉ số $\frac{AB}{BC}$.

A. $\frac{\sqrt{6}}{2}$.

B. $\frac{1 + \sqrt{3}}{2}$.

C. $\frac{\sqrt{6} + 3\sqrt{2}}{6}$.

D. $\frac{\sqrt{6}}{3}$.

Lời giải:

Áp dụng định lí hàm số sin trong tam giác ABC , ta có

$$\frac{AB}{\sin C} = \frac{BC}{\sin A} \Leftrightarrow \frac{AB}{BC} = \frac{\sin C}{\sin A} = \frac{\sin(180^\circ - 45^\circ - 75^\circ)}{\sin 45^\circ} = \frac{\sin 60^\circ}{\sin 45^\circ} = \frac{\sqrt{6}}{2}.$$

⇒ **Chọn đáp án A.**

Câu 35: Cho hai tập hợp $A = \{0; 2\}$ và $B = \{0; 1; 2; 3; 4\}$. Có bao nhiêu tập hợp X thỏa mãn $A \cup X = B$?

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

Lời giải:

Vì $A \cup X = B$ nên $1, 3, 4 \in X$.

Các tập X có thể là $\{1;3;4\}, \{1;3;4;0\}, \{1;3;4;2\}, \{1;3;4;0;2\}$.

$\Rightarrow$ Chọn đáp án C.

II. PHẦN TỰ LUẬN (03 câu _ 3,0 điểm)

Câu 1: (1,0 điểm).

a) Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} | (2x-1)(x^2-4) = 0\}$ và $B = \{x \in \mathbb{N} | |x| \leq 3\}$. Xác định tập hợp $A \cup B$.

Lời giải:

$$\text{Ta có: } (2x-1)(x^2-4) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x-1=0 \\ x^2-4=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{2} \notin \mathbb{Z} \\ x = -2 \in \mathbb{Z} \\ x = 2 \in \mathbb{Z} \end{cases} \Rightarrow A = \{-2; 2\}.$$

$$|x| \leq 3 \Leftrightarrow -3 \leq x \leq 3 \xrightarrow{x \in \mathbb{N}} B = \{0; 1; 2; 3\}.$$

$$\text{Vậy } A \cup B = \{-2; 0; 1; 2; 3\}.$$

b) Cho hai tập hợp $M = (0; 3)$ và $N = [m; m+1)$. Tìm m để $M \cap N = N$.

Lời giải:

$$\text{Ta có: } M \cap N = N \Leftrightarrow N \subset M \Leftrightarrow 0 < m < m+1 \leq 3 \Leftrightarrow \begin{cases} m > 0 \\ m+1 \leq 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 0 \\ m \leq 2 \end{cases} \Leftrightarrow m \in (0; 2].$$

Câu 2: (1,0 điểm).

a) Cho $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ với $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Tính giá trị biểu thức $P = 2 \tan \alpha + \cos \alpha$.

Lời giải:

$$\text{Ta có: } \cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha = \frac{8}{9} \Leftrightarrow \begin{cases} \cos \alpha = \frac{2\sqrt{2}}{3} \\ \cos \alpha = -\frac{2\sqrt{2}}{3} \end{cases}.$$

$$\text{Do } 90^\circ < \alpha < 180^\circ \text{ nên chọn } \cos \alpha = -\frac{2\sqrt{2}}{3}.$$

$$\text{Ta có: } \tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = -\frac{\sqrt{2}}{4} \Rightarrow P = 2 \tan \alpha + \cos \alpha = 2 \left(-\frac{\sqrt{2}}{4} \right) + \left(-\frac{2\sqrt{2}}{3} \right) = -\frac{7\sqrt{2}}{6}.$$

b) Một gia đình cần ít nhất 900 đơn vị protein và 400 đơn vị lipid trong thức ăn mỗi ngày. Mỗi kg thịt bò chứa 800 đơn vị protein và 200 đơn vị lipid. Mỗi kg thịt lợn chứa 600 đơn vị protein và 400 đơn vị lipid. Biết rằng gia đình này chỉ mua nhiều nhất 1,6 kg thịt bò và 1,1 kg thịt lợn, giá tiền mỗi kg thịt bò là 250.000 đồng, giá tiền mỗi kg thịt lợn là 85.000 đồng. Hỏi chi phí ít nhất để mua thịt mỗi ngày của gia đình đó là bao nhiêu?

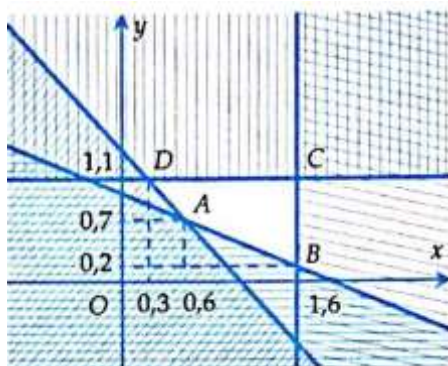
Lời giải:

Gọi x và y lần lượt là số kg thịt bò và thịt lợn mà gia đình đó mua mỗi ngày.

$$\text{Khi đó, } x \text{ và } y \text{ phải thỏa mãn hệ bất phương trình: } \begin{cases} 8x + 6y \geq 9 \\ 2x + 4y \geq 4 \\ 0 \leq x \leq 1,6 \\ 0 \leq y \leq 1,1 \end{cases}.$$

Lượng tiền để mua thịt là $T = 250x + 85y$ (nghìn đồng).

Miền nghiệm của hệ bất phương trình trên là miền tứ giác $ABCD$ với $A(0,6;0,7)$, $B(1,6;0,2)$, $C(1,6;1,1)$ và $D(0,3;1,1)$.



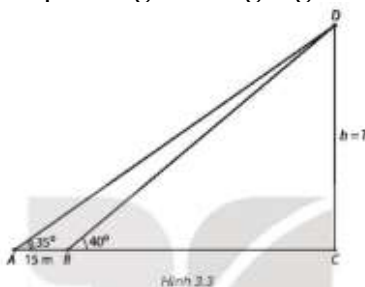
Lập bảng:

Đỉnh	$A(0,6;0,7)$	$B(1,6;0,2)$
T	209.500	417.000
Đỉnh	$C(1,6;1,1)$	$D(0,3;1,1)$
T	493.500	168.500

Vậy chi phí mua thịt ít nhất là 168.500 đồng.

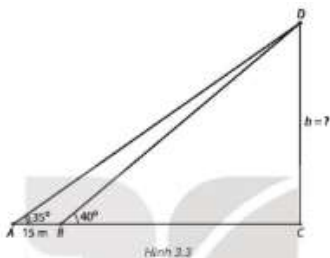
Câu 3: (1,0 điểm).

Để đo chiều cao của một tòa nhà, người ta chọn hai điểm A và B thẳng hàng với chân C của tòa nhà, cách nhau 15 m. Sử dụng giác kế, từ A và B tương ứng nhìn thấy đỉnh D của tòa nhà dưới các góc 35° và 40° so với phương nằm ngang.



Hỏi chiều cao của tòa nhà đo được là bao nhiêu mét?

Lời giải:



Do $CBD = 40^\circ$, $BAD = 35^\circ$ nên $ABD = 40^\circ - 35^\circ = 5^\circ$ (H.3.3). Áp dụng định lí sin cho tam giác ABD ta được $BD = \frac{AB}{\sin D} \cdot \sin A = \frac{15}{\sin 5^\circ} \cdot \sin 35^\circ$.

Từ đó suy ra chiều cao của tòa nhà bằng $h = CD = BD \cdot \sin CBD = \frac{15}{\sin 5^\circ} \cdot \sin 35^\circ \approx 63,45(\text{m})$.

HẾT

Huế, 09h40' Ngày 26 tháng 9 năm 2022



Lớp Toán thầy LÊ BÁ BẢO

Trở lại THPT Đặng Huy Trứ

SĐT: 0935.785.115

Facebook: Lê Bá Bảo

116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế

Trung tâm KM 10 Hường Trà, Huế.

NỘI DUNG ĐỀ BÀI

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu _ 7,0 điểm)

Câu 1: Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P: " \forall x \in \mathbb{R} : x+1 > 0 "$ là

A. $\bar{P}: " \forall x \in \mathbb{R} : x+1 \leq 0 "$

B. $\bar{P}: " \exists x \in \mathbb{R} : x+1 \leq 0 "$.

C. $\bar{P}: " \exists x \in \mathbb{R} : x+1 < 0 "$.

D. $\bar{P}: " \exists x \in \mathbb{R} : x+1 \neq 0 "$.

Câu 2: Cho góc α nhọn. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\sin \alpha < 0$.

B. $\cos \alpha > 0$.

C. $\tan \alpha < 0$.

D. $\cot \alpha < 0$.

Câu 3: Mệnh đề nào sau đây sai?

A. Tam giác có ba góc bằng nhau thì có ba cạnh bằng nhau.

B. Tổng ba góc trong một tam giác bằng 180° .

C. Tam giác có tổng hai góc bằng góc còn lại là tam giác cân.

D. Tam giác có ba cạnh bằng nhau thì có ba góc bằng nhau.

Câu 4: Cho x là số thực, mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 > 5 \Rightarrow x > \sqrt{5}$ hoặc $x < -\sqrt{5}$.

B. $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 > 5 \Rightarrow -\sqrt{5} < x < \sqrt{5}$.

C. $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 > 5 \Rightarrow x > \pm\sqrt{5}$.

D. $x \in \mathbb{R} : x^2 > 5 \Rightarrow x \geq \sqrt{5}$ hoặc $x \leq -\sqrt{5}$.

Câu 5: Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào đúng?

A. $\sin(180^\circ - \alpha) = -\sin \alpha$.

B. $\cos(180^\circ - \alpha) = \cos \alpha$.

C. $\tan(180^\circ - \alpha) = \tan \alpha$.

D. $\cot(180^\circ - \alpha) = -\cot \alpha$.

Câu 6: Trung tuyến AM của tam giác ABC có độ dài bằng

A. $\sqrt{\frac{b^2 + c^2}{2} + \frac{a^2}{4}}$.

B. $\sqrt{\frac{b^2 + c^2}{2} - \frac{a^2}{4}}$.

C. $\frac{b^2 + c^2}{2} - \frac{a^2}{4}$.

D. $\sqrt{\frac{a^2 + c^2}{2} - \frac{b^2}{4}}$.

Câu 7: Số phần tử của tập hợp $A = \{k^2 + 1 \mid k \in \mathbb{Z}, |k| \leq 2\}$ là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 5.

Câu 8: Cho hệ $\begin{cases} 2x + 3y < 5 & (1) \\ x + \frac{3}{2}y < 5 & (2) \end{cases}$. Gọi S_1 là tập nghiệm của bất phương trình (1), S_2 là tập nghiệm của

bất phương trình (2) và S là tập nghiệm của hệ thì

A. $S_1 \subset S_2$.

B. $S_2 \subset S_1$.

C. $S_2 = S_1$.

D. $S_1 \neq S_2$.

Câu 9: 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. $\tan 150^\circ = -\frac{1}{\sqrt{3}}$.

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

Câu 10: Cho tam giác ABC có $b = 7$; $c = 5$ và $\cos A = \frac{3}{5}$. Tính a .

- A. $4\sqrt{2}$. B. 2. C. $\sqrt{2}$. D. 3.

Câu 11: Kí hiệu X là tập hợp các cầu thủ x trong đội tuyển bóng rổ, $P(x)$ là mệnh đề chứa biến " x cao trên 180 cm ". Mệnh đề " $\forall x \in X, P(x)$ " khẳng định rằng:

- A. Mọi cầu thủ trong đội tuyển bóng rổ đều cao trên 180 cm .
 B. Trong số các cầu thủ của đội tuyển bóng rổ có một số cầu thủ cao trên 180 cm .
 C. Bất cứ ai cao trên 180 cm đều là cầu thủ của đội tuyển bóng rổ.
 D. Có một số người cao trên 180 cm là cầu thủ của đội tuyển bóng rổ.

Câu 12: Xét mệnh đề $P: \exists x \in \mathbb{R} : x^2 - 2x + m = 0$ với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để mệnh đề P đúng.

- A. $m \leq 1$. B. $m < 1$. C. $m > 1$. D. $m \geq 1$.

Câu 13: Cho tam giác ABC có $AB = 9, AC = 18$ và $BAC = 60^\circ$. Bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là

- A. $R = 3$. B. $R = 9\sqrt{3}$. C. $R = 9$. D. $R = 6$.

Câu 14: Trong các cặp số sau, tìm cặp số **không** là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y - 2 \leq 0 \\ 2x - 3y + 2 > 0 \end{cases}$.

- A. $(0; 0)$. B. $(1; 1)$. C. $(-1; 1)$. D. $(-1; -1)$.

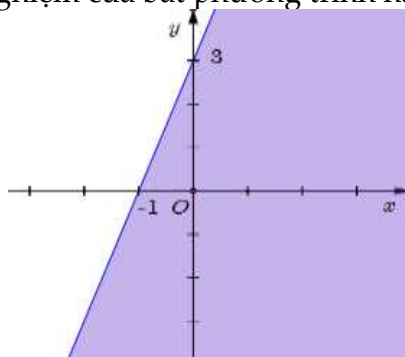
Câu 15: Cho tập $X = \{x \in \mathbb{N} \mid (x^2 - 4)(x - 1)(2x^2 - 7x + 3) = 0\}$. Tính tổng S các phần tử của X .

- A. $S = \frac{9}{2}$. B. $S = 5$. C. $S = 6$. D. $S = 4$.

Câu 16: Cho tam giác ABC vuông tại A . Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\sin B = \cos C$. B. $\sin \frac{A}{2} = \cos \left(\frac{B+C}{2} \right)$.
 C. $\sin A = -\sin(B+C)$. D. $\cos A = -\cos(B+C)$.

Câu 17: Trong mặt phẳng (Oxy) , phần nửa mặt phẳng không tô đậm (kể cả bờ) trong hình vẽ dưới đây là biểu diễn hình học tập nghiệm của bất phương trình nào?



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

Câu 18: Trong các tập sau, tập nào là tập rỗng?

- A. $M = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 = 0\}$. B. $N = \{x \in \mathbb{Q} \mid 3x - 1 = 0\}$.
 C. $P = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 = 1\}$. D. $Q = \{x \in \mathbb{N} \mid 2x - 1 = 0\}$.

Câu 19: Cho tập $X = \{x \in \mathbb{N}, x \leq 5\}$. Tập X được viết dưới dạng liệt kê là

- A. $X = \{1; 2; 3; 4\}$. B. $X = \{0; 1; 2; 3; 4\}$. C. $X = \{1; 2; 3; 4; 5\}$. D. $X = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$.

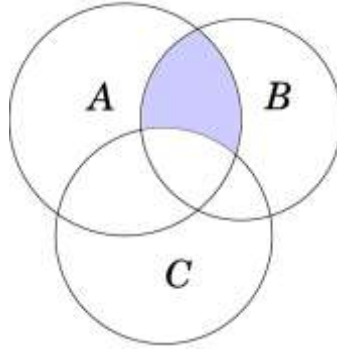
Câu 20: Cho tam giác ABC có $AB = c, AC = b$. Diện tích của tam giác ABC bằng

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

Câu 21: Cho $\cot \alpha = \frac{1}{3}$. Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{3\sin \alpha + 4\cos \alpha}{2\sin \alpha - 5\cos \alpha}$.

- A. $A = -\frac{15}{13}$. B. $A = -13$. C. $A = \frac{15}{13}$. D. $A = 13$.

Câu 22: Cho các tập hợp A, B, C được minh họa bằng biểu đồ Ven như hình vẽ. Phần tô đậm trong hình là biểu diễn của tập hợp nào sau đây?



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

Câu 23: Trong các bất phương trình sau đây, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $2x - y < 3$. B. $x - 2y^2 \leq 1$. C. $x^2 - y > 0$. D. $x^2 - 2y^3 > 3$.

Câu 24: Trong các tập hợp sau, tập nào có đúng một tập hợp con?

- A. $\emptyset$. B. $\{1\}$. C. $\{\emptyset\}$. D. $\{\emptyset; 1\}$.

Câu 25: Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $A \cap B = A \Leftrightarrow A \subset B$. B. $A \cup B = A \Leftrightarrow A \subset B$.
C. $A \setminus B = A \Leftrightarrow A \cap B = \emptyset$. D. $B \setminus A = B \Leftrightarrow A \cap B = \emptyset$.

Câu 26: Cặp số nào sau đây **không** là nghiệm của bất phương trình $5x - 2(y - 1) \leq 0$?

- A. $(0; 1)$. B. $(1; 3)$. C. $(-1; 1)$. D. $(-1; 0)$.

Câu 27: Cho tam giác ABC có $\angle BAC = 120^\circ$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $a^2 = b^2 + c^2 - 3bc$. B. $a^2 = b^2 + c^2 + bc$.
C. $a^2 = b^2 + c^2 + 3bc$. D. $a^2 = b^2 + c^2 - bc$.

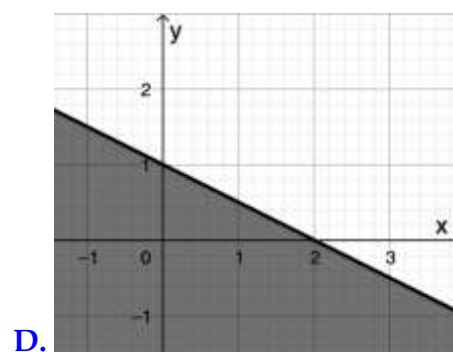
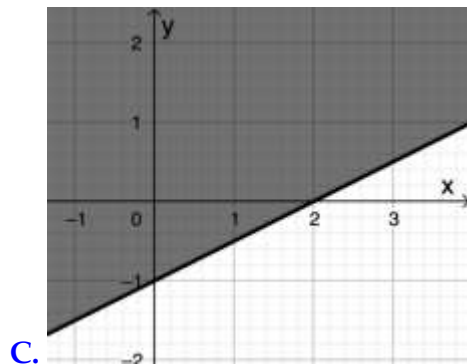
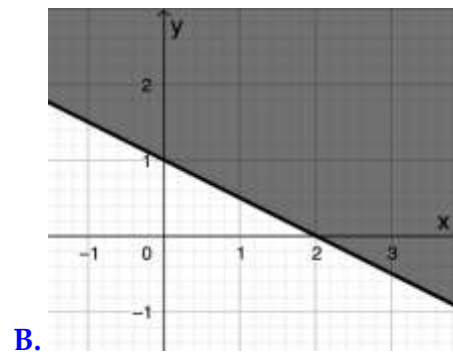
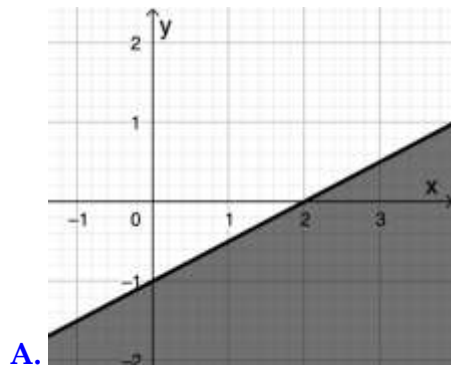
Câu 28: Cho $A = \{3; 4; 7; 8\}$ và $B = \{1; 3; 5; 7; 9\}$. Chọn kết quả đúng trong các kết quả sau:

- A. $A \cap B = \{1; 3; 4; 5; 7; 8; 9\}$. B. $A \cap B = \{1; 3; 5; 7; 9\}$.
C. $A \cap B = \{3; 7\}$. D. $A \cap B = \{1; 4\}$.

Câu 29: Cho tam giác ABC có $AB = 4$, $AC = 5$, $BC = 6$. Tính $\cos(B + C)$.

- A. $\frac{1}{8}$. B. $-\frac{1}{4}$. C. $-0,125$. D. $0,75$.

Câu 30: Miền nghiệm của bất phương trình $x + 2y \leq 2$ là phần không tô đậm (kể cả biên) trong hình vẽ nào dưới đây?



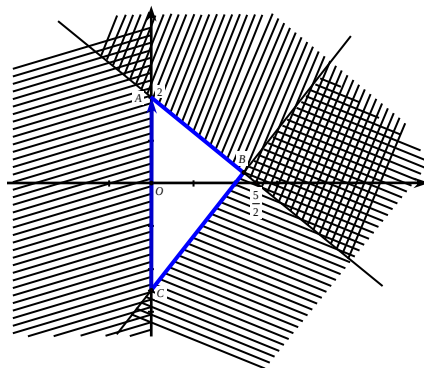
Câu 31: Cho tập hợp $A \neq \emptyset$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $A \setminus \emptyset = \emptyset$. B. $\emptyset \setminus A = A$. C. $\emptyset \setminus \emptyset = A$. D. $A \setminus A = \emptyset$.

Câu 32: Cho tam giác ABC có chu vi bằng 32 và bán kính đường tròn nội tiếp của ΔABC bằng 5. Tính diện tích S của tam giác ABC .

- A. $S = \frac{32}{5}$. B. $S = 40$. C. $S = 160$. D. $S = 80$.

Câu 33: Miền tam giác ABC kể cả ba cạnh sau đây là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ A, B, C, D?



- A. $\begin{cases} y \geq 0 \\ 5x - 4y \geq 10 \\ 5x + 4y \leq 10 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x \geq 0 \\ 4x - 5y \leq 10 \\ 5x + 4y \leq 10 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x \geq 0 \\ 5x - 4y \leq 10 \\ 4x + 5y \leq 10 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x > 0 \\ 5x - 4y \leq 10 \\ 4x + 5y \leq 10 \end{cases}$

Câu 34: Cho $\tan \alpha + \cot \alpha = m$. Số giá trị của tham số m để $\tan^2 \alpha + \cot^2 \alpha = 7$ là

- A. Vô số. B. 0. C. 1. D. 2.

Câu 35: Tam giác ABC có góc A nhọn, $AB = 5$, $AC = 8$, diện tích bằng 12. Tính độ dài cạnh BC .

- A. $2\sqrt{3}$. B. 4. C. 5. D. $3\sqrt{2}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (03 câu _ 3,0 điểm)

Câu 1: (1,0 điểm).

- a) Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 3x + 2 = 0\}$ và $B = \{-1; 0; 1\}$. Xác định các tập hợp $A \cap B, B \setminus A$.
- b) Cho hai tập hợp $M = (0; 8)$ và $N = [m; +\infty)$. Tìm m để tập hợp $M \cap N$ có đúng 4 số nguyên.

Câu 2: (1,0 điểm).

- a) Cho $\tan x = -2$ với $90^\circ < x < 180^\circ$. Tính giá trị biểu thức $P = \cot x - 3 \cos x$.
- b) Cho tam giác ABC , biết $c = 14, \angle BAC = 60^\circ, \angle ABC = 40^\circ$. Tính a, b .

Câu 3: (1,0 điểm).

- a) Biểu diễn hình học tập nghiệm của hệ bất phương trình (1):
$$\begin{cases} x + y + 2 \leq 0 \\ x - y - 1 \leq 0 \\ 2x - y + 1 \geq 0 \end{cases}$$
- b) Tìm x, y thỏa mãn (1) sao cho biểu thức $F = 2x + 3y$ đạt giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất.

HẾT

Huế, 09h40' Ngày 27 tháng 9 năm 2022



Lớp Toán thầy LÊ BÁ BẢO

Trở lại THPT Đặng Huy Trứ

SĐT: 0935.785.115

Facebook: Lê Bá Bảo

116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế

Trung tâm KM 10 Hường Trà, Huế.

LỜI GIẢI CHI TIẾT

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu _ 7,0 điểm)

Câu 1: Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P: " \forall x \in \mathbb{R} : x+1 > 0 "$ là

A. $\bar{P}: " \forall x \in \mathbb{R} : x+1 \leq 0 "$

B. $\bar{P}: " \exists x \in \mathbb{R} : x+1 \leq 0 "$.

C. $\bar{P}: " \exists x \in \mathbb{R} : x+1 < 0 "$.

D. $\bar{P}: " \exists x \in \mathbb{R} : x+1 \neq 0 "$.

Câu 2: Cho góc α nhọn. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\sin \alpha < 0$.

B. $\cos \alpha > 0$.

C. $\tan \alpha < 0$.

D. $\cot \alpha < 0$.

Câu 3: Mệnh đề nào sau đây sai?

A. Tam giác có ba góc bằng nhau thì có ba cạnh bằng nhau.

B. Tổng ba góc trong một tam giác bằng 180° .

C. Tam giác có tổng hai góc bằng góc còn lại là tam giác cân.

D. Tam giác có ba cạnh bằng nhau thì có ba góc bằng nhau.

Lời giải:

Tam giác có tổng hai góc bằng góc còn lại là tam giác cân là khẳng định sai vì Tam giác có tổng hai góc bằng góc còn lại là tam giác vuông.

 $\Rightarrow$ Chọn đáp án C.Câu 4: Cho x là số thực, mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 > 5 \Rightarrow x > \sqrt{5}$ hoặc $x < -\sqrt{5}$.

B. $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 > 5 \Rightarrow -\sqrt{5} < x < \sqrt{5}$.

C. $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 > 5 \Rightarrow x > \pm\sqrt{5}$.

D. $x \in \mathbb{R} : x^2 > 5 \Rightarrow x \geq \sqrt{5}$ hoặc $x \leq -\sqrt{5}$.

Lời giải:

$$\text{Đáp án A đúng vì } \forall x, x^2 > 5 \Rightarrow |x| > \sqrt{5} \Rightarrow \begin{cases} x > \sqrt{5} \\ x < -\sqrt{5} \end{cases}.$$

 $\Rightarrow$ Chọn đáp án A.

Câu 5: Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào đúng?

A. $\sin(180^\circ - \alpha) = -\sin \alpha$.

B. $\cos(180^\circ - \alpha) = \cos \alpha$.

C. $\tan(180^\circ - \alpha) = \tan \alpha$.

D. $\cot(180^\circ - \alpha) = -\cot \alpha$.

Câu 6: Trung tuyến AM của tam giác ABC có độ dài bằng

A. $\sqrt{\frac{b^2 + c^2}{2} + \frac{a^2}{4}}$.

B. $\sqrt{\frac{b^2 + c^2}{2} - \frac{a^2}{4}}$.

C. $\frac{b^2 + c^2}{2} - \frac{a^2}{4}$.

D. $\sqrt{\frac{a^2 + c^2}{2} - \frac{b^2}{4}}$.

Lời giải:

$$\text{Theo công thức tính độ dài đường trung tuyến } AM^2 = m_a^2 = \frac{b^2 + c^2}{2} - \frac{a^2}{4}.$$

 $\Rightarrow$ Chọn đáp án B.

Câu 7: Số phần tử của tập hợp $A = \{k^2 + 1 | k \in \mathbb{Z}, |k| \leq 2\}$ là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 5.

Lời giải:

Vì $k \in \mathbb{Z}$ và $|k| \leq 2$ nên $k \in \{-2; -1; 0; 1; 2\}$ do đó $(k^2 + 1) \in \{1; 2; 5\}$.

Vậy A có 3 phần tử.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 8: Cho hệ $\begin{cases} 2x + 3y < 5 & (1) \\ x + \frac{3}{2}y < 5 & (2) \end{cases}$. Gọi S_1 là tập nghiệm của bất phương trình (1), S_2 là tập nghiệm của

bất phương trình (2) và S là tập nghiệm của hệ thì

A. $S_1 \subset S_2$.

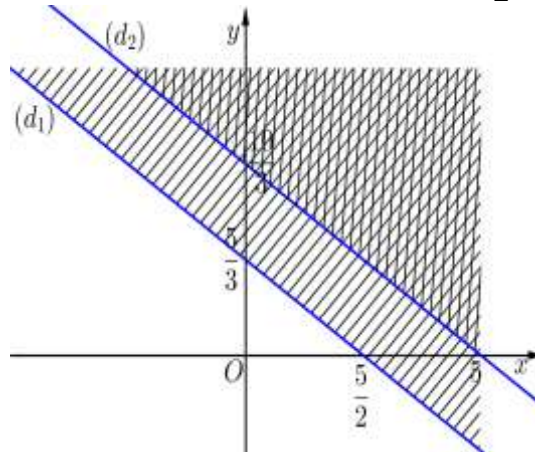
B. $S_2 \subset S_1$.

C. $S_2 = S$.

D. $S_1 \neq S$.

Lời giải:

Trước hết, ta vẽ hai đường thẳng: $(d_1): 2x + 3y = 5$ và $(d_2): x + \frac{3}{2}y = 5$



Ta thấy $(0; 0)$ là nghiệm của cả hai bất phương trình. Điều đó có nghĩa gốc tọa độ thuộc cả hai miền nghiệm của hai bất phương trình. Sau khi gạch bỏ các miền không thích hợp, miền không bị gạch là miền nghiệm của hệ.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 9: 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. $\tan 150^\circ = -\frac{1}{\sqrt{3}}$.

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

Lời giải:

Ta có: $\tan 150^\circ = -\tan 30^\circ = -\frac{1}{\sqrt{3}}$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 10: Cho tam giác ABC có $b = 7$; $c = 5$ và $\cos A = \frac{3}{5}$. Tính a .

A. $4\sqrt{2}$.

B. 2.

C. $\sqrt{2}$.

D. 3.

Lời giải:

Áp dụng định lí hàm số Cosin vào tam giác ABC có

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB.AC.\cos A = 25 + 49 - 2.5.7.\frac{3}{5} = 32 \Rightarrow BC = 4\sqrt{2}.$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 11: Kí hiệu X là tập hợp các cầu thủ x trong đội tuyển bóng rổ, $P(x)$ là mệnh đề chứa biến “ x cao trên 180 cm ”. Mệnh đề “ $\forall x \in X, P(x)$ ” khẳng định rằng:

A. Mọi cầu thủ trong đội tuyển bóng rổ đều cao trên 180 cm .

B. Trong số các cầu thủ của đội tuyển bóng rổ có một số cầu thủ cao trên 180 cm .

C. Bất cứ ai cao trên 180 cm đều là cầu thủ của đội tuyển bóng rổ.

D. Có một số người cao trên 180 cm là cầu thủ của đội tuyển bóng rổ.

Câu 12: Xét mệnh đề $P: “\exists x \in \mathbb{R}: x^2 - 2x + m = 0”$ với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để mệnh đề P đúng.

A. $m \leq 1$.

B. $m < 1$.

C. $m > 1$.

D. $m \geq 1$.

Lời giải:

Yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow x^2 - 2x + m = 0$ có nghiệm $\Leftrightarrow \Delta \geq 0 \Leftrightarrow 4 - 4m \geq 0 \Leftrightarrow m \leq 1$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 13: Cho tam giác ABC có $AB = 9, AC = 18$ và $BAC = 60^\circ$. Bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là

A. $R = 3$.

B. $R = 9\sqrt{3}$.

C. $R = 9$.

D. $R = 6$.

Lời giải:

Trong tam giác ABC ta có $BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \cdot AC \cdot \cos A = 243 \Rightarrow BC = 9\sqrt{3}$.

Mặt khác $\frac{BC}{\sin A} = 2R \Leftrightarrow R = \frac{BC}{2 \sin A} = \frac{9\sqrt{3}}{2 \sin 60^\circ} = 9$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 14: Trong các cặp số sau, tìm cặp số **không** là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y - 2 \leq 0 \\ 2x - 3y + 2 > 0 \end{cases}$.

A. $(0; 0)$.

B. $(1; 1)$.

C. $(-1; 1)$.

D. $(-1; -1)$.

Câu 15: Cho tập $X = \{x \in \mathbb{N} \mid (x^2 - 4)(x - 1)(2x^2 - 7x + 3) = 0\}$. Tính tổng S các phần tử của X .

A. $S = \frac{9}{2}$.

B. $S = 5$.

C. $S = 6$.

D. $S = 4$.

Lời giải:

$$\text{Ta có: } (x^2 - 4)(x - 1)(2x^2 - 7x + 3) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 4 = 0 \\ x - 1 = 0 \\ 2x^2 - 7x + 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \pm 2 \\ x = 1 \\ x = 3 \\ x = \frac{1}{2} \end{cases}$$

Vì $x \in \mathbb{N}$ nên $X = \{1; 2; 3\}$. Vậy tổng $S = 1 + 2 + 3 = 6$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 16: Cho tam giác ABC vuông tại A . Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\sin B = \cos C$.

B. $\sin \frac{A}{2} = \cos \left(\frac{B+C}{2} \right)$.

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

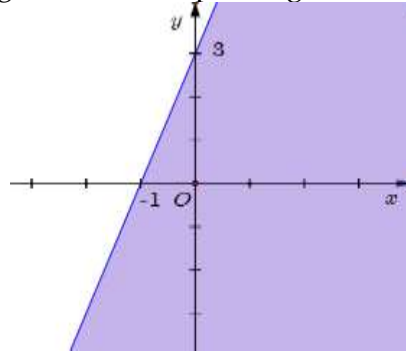
D. $\cos A = -\cos(B+C)$.

Lời giải:

Ta có: $\sin A = \sin[180^\circ - (B+C)] = \sin(B+C)$. Vậy C sai.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 17: Trong mặt phẳng (Oxy) , phần nửa mặt phẳng không tô đậm (kể cả bờ) trong hình vẽ dưới đây là biểu diễn hình học tập nghiệm của bất phương trình nào?



- A. $x - 3y \geq 3$. B. $3x - y \geq 3$. C. $3x - y \geq -3$. **D. $3x - y \leq -3$.**

Câu 18: Trong các tập sau, tập nào là tập rỗng?

- A. $M = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 = 0\}$. B. $N = \{x \in \mathbb{Q} \mid 3x - 1 = 0\}$.
C. $P = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 = 1\}$. **D. $Q = \{x \in \mathbb{N} \mid 2x - 1 = 0\}$.**

Lời giải:

Ta có $x^2 = 0 \Leftrightarrow x = 0 \in \mathbb{Z}$ nên $M = \{0\}$, **A** sai.

Ta có $3x - 1 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{1}{3} \in \mathbb{Q}$ nên $N = \left\{\frac{1}{3}\right\}$, **B** sai.

Ta có $x^2 = 1 \Leftrightarrow x = \pm 1 \in \mathbb{R}$ nên $P = \{1; -1\}$, **C** sai.

Ta có $2x - 1 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{1}{2}$ (loại vì $\frac{1}{2} \notin \mathbb{N}$) $\Rightarrow Q = \emptyset$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 19: Cho tập $X = \{x \in \mathbb{N}, x \leq 5\}$. Tập X được viết dưới dạng liệt kê là

- A. $X = \{1; 2; 3; 4\}$. B. $X = \{0; 1; 2; 3; 4\}$. C. $X = \{1; 2; 3; 4; 5\}$. **D. $X = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$.**

Lời giải:

Vì tập X là các số tự nhiên nhỏ hơn hoặc bằng 5 nên $X = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 20: Cho tam giác ABC có $AB = c, AC = b$. Diện tích của tam giác ABC bằng

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

Câu 21: Cho $\cot \alpha = \frac{1}{3}$. Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{3 \sin \alpha + 4 \cos \alpha}{2 \sin \alpha - 5 \cos \alpha}$.

- A. $A = -\frac{15}{13}$. B. $A = -13$. C. $A = \frac{15}{13}$. **D. $A = 13$.**

Lời giải:

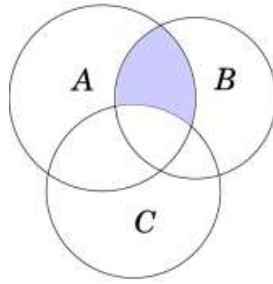
Do $\cot \alpha = \frac{1}{3} \Rightarrow \sin \alpha \neq 0$.

Chia cả tử và mẫu của biểu thức A cho $\sin \alpha$, ta được:

$$A = \frac{3 \sin \alpha + 4 \sin \alpha \cdot \cot \alpha}{2 \sin \alpha - 5 \sin \alpha \cdot \cot \alpha} = \frac{3 + 4 \cot \alpha}{2 - 5 \cot \alpha} = 13.$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 22: Cho các tập hợp A, B, C được minh họa bằng biểu đồ Ven như hình vẽ. Phần tô đậm trong hình là biểu diễn của tập hợp nào sau đây?



- A. $A \cap B \cap C$. B. $(A \setminus C) \cup (A \setminus B)$. C. $(A \cup B) \setminus C$. **D. $(A \cap B) \setminus C$.**

Lời giải:

Phần tô xám trong hình là biểu diễn tập hợp các điểm vừa thuộc A , B mà không thuộc C .
Chính là tập $(A \cap B) \setminus C$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 23: Trong các bất phương trình sau đây, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $2x - y < 3$. B. $x - 2y^2 \leq 1$. C. $x^2 - y > 0$. D. $x^2 - 2y^3 > 3$.

Câu 24: Trong các tập hợp sau, tập nào có đúng một tập hợp con?

- A. $\emptyset$. B. $\{1\}$. C. $\{\emptyset\}$. D. $\{\emptyset; 1\}$.

Câu 25: Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $A \cap B = A \Leftrightarrow A \subset B$. **B. $A \cup B = A \Leftrightarrow A \subset B$.**
C. $A \setminus B = A \Leftrightarrow A \cap B = \emptyset$. D. $B \setminus A = B \Leftrightarrow A \cap B = \emptyset$.

Lời giải:

B sai do $A \cup B = A \Leftrightarrow A \supset B$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 26: Cặp số nào sau đây **không** là nghiệm của bất phương trình $5x - 2(y - 1) \leq 0$?

- A. $(0; 1)$. **B. $(1; 3)$.** C. $(-1; 1)$. D. $(-1; 0)$.

Lời giải:

Ta có $5x - 2(y - 1) \leq 0 \Leftrightarrow 5x - 2y + 2 \leq 0$; ta thay từng đáp án vào bất phương trình, cặp $(1; 3)$ không thỏa mãn bất phương trình vì $5 \cdot 1 - 2 \cdot 3 + 2 \leq 0$ là sai.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 27: Cho tam giác ABC có $BAC = 120^\circ$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $a^2 = b^2 + c^2 - 3bc$. **B. $a^2 = b^2 + c^2 + bc$.**
C. $a^2 = b^2 + c^2 + 3bc$. D. $a^2 = b^2 + c^2 - bc$.

Lời giải:

Áp dụng định lý Côsin, ta có: $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$.

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

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 28: Cho $A = \{3; 4; 7; 8\}$ và $B = \{1; 3; 5; 7; 9\}$. Chọn kết quả đúng trong các kết quả sau:

- A. $A \cap B = \{1; 3; 4; 5; 7; 8; 9\}$. B. $A \cap B = \{1; 3; 5; 7; 9\}$.
C. $A \cap B = \{3; 7\}$. D. $A \cap B = \{1; 4\}$.

Lời giải:

Ta có: $A \cap B = \{x \mid x \in A; x \in B\}$. Do đó $A \cap B = \{3; 7\}$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 29: Cho tam giác ABC có $AB = 4$, $AC = 5$, $BC = 6$. Tính $\cos(B+C)$.

- A. $\frac{1}{8}$. B. $-\frac{1}{4}$. C. $-0,125$. D. $0,75$.

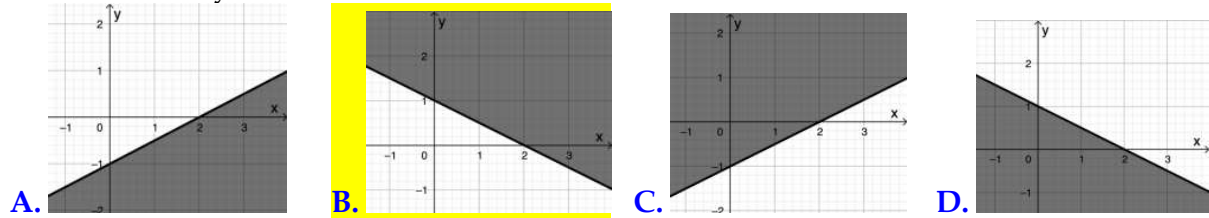
Lời giải:

Ta có $c = AB = 4$, $b = AC = 5$, $a = BC = 6$. Tính $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2.b.c} = \frac{1}{8}$.

Lúc đó: $\cos(B+C) = -\cos A = -\frac{1}{8} = -0,125$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 30: Miền nghiệm của bất phương trình $x+2y \leq 2$ là phần không tô đậm (kể cả biên) trong hình vẽ nào dưới đây?



Câu 31: Cho tập hợp $A \neq \emptyset$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $A \setminus \emptyset = \emptyset$. B. $\emptyset \setminus A = A$. C. $\emptyset \setminus \emptyset = A$. D. $A \setminus A = \emptyset$.

Câu 32: Cho tam giác ABC có chu vi bằng 32 và bán kính đường tròn nội tiếp của ΔABC bằng 5. Tính diện tích S của tam giác ABC .

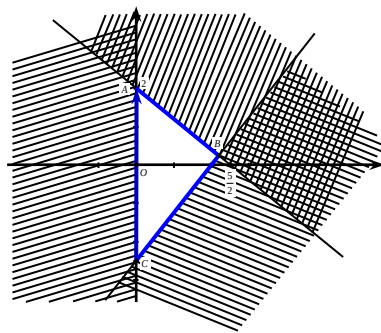
- A. $S = \frac{32}{5}$. B. $S = 40$. C. $S = 160$. D. $S = 80$.

Lời giải:

Ta có: $S = pr = \frac{32}{2} \cdot 5 = 80$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 33: Miền tam giác ABC kể cả ba cạnh sau đây là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ A, B, C, D?



- A. $\begin{cases} y \geq 0 \\ 5x - 4y \geq 10 \\ 5x + 4y \leq 10 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x \geq 0 \\ 4x - 5y \leq 10 \\ 5x + 4y \leq 10 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x \geq 0 \\ 5x - 4y \leq 10 \\ 4x + 5y \leq 10 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x > 0 \\ 5x - 4y \leq 10 \\ 4x + 5y \leq 10 \end{cases}$.

Lời giải:

Dựa vào hình vẽ, ta thấy đồ thị gồm các đường thẳng:

$(d_1): x = 0$; $(d_2): 4x + 5y = 10$; $(d_3): 5x - 4y = 10$

Miền nghiệm gần phần mặt phẳng nhận giá trị x dương (kể cả bờ (d_1)).

Lại có $(0; 0)$ là nghiệm của cả hai bất phương trình $4x + 5y \leq 10$ và $5x - 4y \leq 10$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 34: Cho $\tan \alpha + \cot \alpha = m$. Số giá trị của tham số m để $\tan^2 \alpha + \cot^2 \alpha = 7$ là

A. Vô số.

B. 0.

C. 1.

D. 2.

Lời giải:

$$\text{Ta có: } 7 = \tan^2 \alpha + \cot^2 \alpha = (\tan \alpha + \cot \alpha)^2 - 2 \Rightarrow m^2 = 9 \Leftrightarrow m = \pm 3.$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 35: Tam giác ABC có góc A nhọn, $AB = 5$, $AC = 8$, diện tích bằng 12. Tính độ dài cạnh BC .

A. $2\sqrt{3}$.

B. 4.

C. 5.

D. $3\sqrt{2}$.

Lời giải:

$$\text{Ta có: } S = \frac{1}{2} \cdot AB \cdot AC \cdot \sin A \Rightarrow \sin A = \frac{2S}{AB \cdot AC} = \frac{2 \cdot 12}{5 \cdot 8} = \frac{3}{5} \Rightarrow A = 36^\circ 52' 12''.$$

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2 \cdot AB \cdot AC \cdot \cos A = 5^2 + 8^2 - 2 \cdot 5 \cdot 8 \cdot \cos 36^\circ 52' 12'' \approx 25 \Rightarrow BC \approx 5.$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

II. PHẦN TỰ LUẬN (03 câu _ 3,0 điểm)

Câu 1: (1,0 điểm).

a) Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | x^2 - 3x + 2 = 0\}$ và $B = \{-1; 0; 1\}$. Xác định các tập hợp $A \cap B, B \setminus A$.

Lời giải:

$$\text{Ta có: } x^2 - 3x + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 2 \end{cases} \Rightarrow A = \{1; 2\}.$$

$$\text{Suy ra: } A \cap B = \{1\}, B \setminus A = \{-1; 0\}.$$

b) Cho hai tập hợp $M = (0; 8)$ và $N = [m; +\infty)$. Tìm m để tập hợp $M \cap N$ có đúng 4 số nguyên.

Lời giải:

$$\text{Yêu cầu bài toán} \Leftrightarrow 3 < m \leq 4.$$

Câu 2: (1,0 điểm).

a) Cho $\tan x = -2$ với $90^\circ < x < 180^\circ$. Tính giá trị biểu thức $P = \cot x - 3 \cos x$.

Lời giải:

$$\text{Ta có: } \tan x = -2 \Rightarrow \cot x = \frac{1}{\tan x} = -\frac{1}{2}.$$

$$\text{Ta có: } 1 + \tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x} \Leftrightarrow \cos^2 x = \frac{1}{1 + \tan^2 x} = \frac{1}{5} \Leftrightarrow \begin{cases} \cos x = \frac{\sqrt{5}}{5} \\ \cos x = -\frac{\sqrt{5}}{5} \end{cases}.$$

$$\text{Do } 90^\circ < x < 180^\circ \text{ nên chọn } \cos x = -\frac{\sqrt{5}}{5} \Rightarrow P = \cot x - 3 \cos x = -\frac{1}{2} - 3 \left(-\frac{\sqrt{5}}{5} \right) = \frac{-5 + 6\sqrt{5}}{10}.$$

b) Cho tam giác ABC , biết $c = 14, \angle BAC = 60^\circ, \angle ABC = 40^\circ$. Tính a, b .

Lời giải:

$$\text{Ta có } \hat{C} = 180^\circ - (\hat{A} + \hat{B}) = 80^\circ.$$

$$\text{Áp dụng Định lí sin, ta có: } \frac{a}{\sin 60^\circ} = \frac{b}{\sin 40^\circ} = \frac{14}{\sin 80^\circ}$$

$$\text{Suy ra } a = \frac{14 \sin 60^\circ}{\sin 80^\circ} \approx 12,3; b = \frac{14 \sin 40^\circ}{\sin 80^\circ} \approx 9,14.$$

Câu 3: (1,0 điểm).

a) Biểu diễn hình học tập nghiệm của hệ bất phương trình (1):
$$\begin{cases} x + y + 2 \leq 0 \\ x - y - 1 \leq 0 \\ 2x - y + 1 \geq 0 \end{cases}$$

b) Tìm x, y thỏa mãn (1) sao cho biểu thức $F = 2x + 3y$ đạt giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất.

Lời giải:

a) Vẽ ba đường thẳng $\Delta_1: x + y = -2; \Delta_2: x - y = 1; \Delta_3: 2x - y = -1$.

Tìm tọa độ giao điểm của ba cặp đường thẳng trên bằng cách giải ba hệ phương trình:

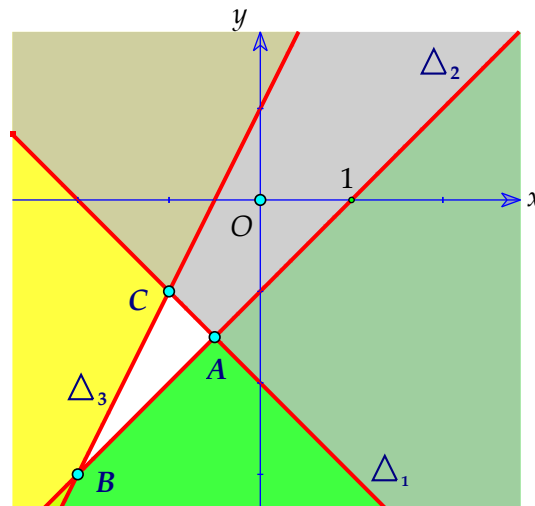
$$(1): \begin{cases} x + y + 2 = 0 \\ x - y - 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{1}{2} \\ y = -\frac{3}{2} \end{cases}$$

$$(2): \begin{cases} x - y - 1 = 0 \\ 2x - y - 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ y = 3 \end{cases}$$

$$(3): \begin{cases} 2x - y + 1 = 0 \\ x + y + 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ y = -1 \end{cases}$$

Ta được ba giao điểm $A\left(-\frac{1}{2}; -\frac{3}{2}\right); B(-2; 3); C(-1; -1)$.

Vì điểm $O(0; 0)$ có tọa độ không thỏa mãn phương trình đầu và thỏa mãn hai bất phương trình cuối của hệ nên miền nghiệm của hệ (1) là miền tam giác ABC (kể cả biên).



b) Lập bảng:

	$A\left(-\frac{1}{2}; -\frac{3}{2}\right)$	$B(-2; 3)$	$C(-1; -1)$
$F = 2x + 3y$	$F = -\frac{11}{2}$	$F = -13$	$F = -5$

Vậy $F_{\max} = -5$ và $F_{\min} = -13$

HẾT

Huế, 09h40' Ngày 27 tháng 9 năm 2022

**Lớp Toán thầy LÊ BÁ BẢO**

Trở ông THPT Đặng Huy Trứ

SĐT: 0935.785.115

Facebook: Lê Bá Bảo

116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế

Trung tâm KM 10 Hông Trà, Huế.

NỘI DUNG ĐỀ BÀI**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu _ 7,0 điểm)****Câu 1:** Cho tam giác ABC có diện tích là S . Đẳng thức nào sau đây đúng?

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

Câu 2: Trong các tập sau, tập nào là tập rỗng?

- A. $M = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 = 0\}$. B. $N = \{x \in \mathbb{Q} \mid 3x - 1 = 0\}$.
C. $P = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 = 1\}$. D. $Q = \{x \in \mathbb{N} \mid 2x - 1 = 0\}$.

Câu 3: Trong các bất phương trình sau, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $2x - 5y + 3z \leq 0$. B. $3x^2 + 2x - 4 > 0$. C. $2x^2 + 5y > 3$. D. $2x + 3y < 5$.

Câu 4: Cách viết nào sau đây đúng?

- A. $a \subset [a; b]$. B. $\{a\} \subset [a; b]$. C. $\{a\} \in [a; b]$. D. $a \in (a; b]$.

Câu 5: Trong các phát biểu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

(1) Ly nước này nóng quá!

(2) $x^2 + 2 = 2021$.

(3) Số 20 chia hết cho 3.

(4) $2 + \sqrt{3} \geq 3$.

- A. 3. B. 4. C. 1. D. 2.

Câu 6: Cho hai tập hợp A và B , phần tử x thỏa mãn: $x \in A$ hoặc $x \in B$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 7: Cho hai tập hợp $A = [1; 4)$ và $B = [2; 8]$. Tập hợp $A \setminus B$ là

- A. $[4; 8]$. B. $[1; 2]$. C. $[1; 2)$. D. $[2; 4)$.

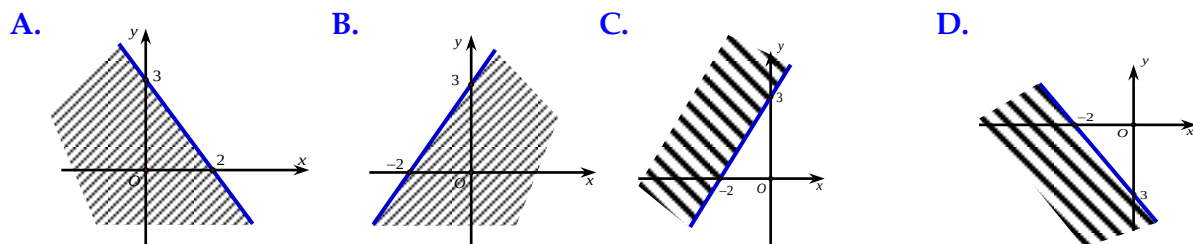
Câu 8: Cho mệnh đề kéo theo: “Nếu tứ giác là hình chữ nhật thì nó có hai đường chéo bằng nhau.”. Sử dụng khái niệm “điều kiện cần”, “điều kiện đủ” để phát biểu mệnh đề trên. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Tứ giác có hai đường chéo bằng nhau là điều kiện đủ để nó là hình chữ nhật.
B. Tứ giác là hình chữ nhật là điều kiện đủ để nó có hai đường chéo bằng nhau.
C. Tứ giác là hình chữ nhật là điều kiện cần để nó có hai đường chéo bằng nhau.
D. Tứ giác là hình chữ nhật là điều kiện cần và đủ để nó có hai đường chéo bằng nhau.

Câu 9: Cho góc α tù. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\sin \alpha < 0$. B. $\cos \alpha > 0$. C. $\tan \alpha > 0$. D. $\cot \alpha < 0$.

Câu 10: Miền nghiệm của bất phương trình $3x - 2y \geq -6$ là nửa mặt phẳng (kể cả bờ) được thể hiện theo phương án A, B, C, D nào dưới đây?



Câu 11: Cho $B = \left\{ \frac{x}{x+1} \mid x < 4, x \in \mathbb{N} \right\}$, khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $B = \{0; 1; 2; 3\}$. B. $B = \left\{ 0; \frac{1}{2}; \frac{2}{3}; \frac{3}{4}; \frac{4}{5} \right\}$. C. $B = \{0; 1; 2; 3; 4\}$. D. $B = \left\{ 0; \frac{1}{2}; \frac{2}{3}; \frac{3}{4} \right\}$.

Câu 12: Cho tam giác ABC có góc $BAC = 60^\circ$ và cạnh $BC = \sqrt{3}$. Tính bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

- A. $R = 4$. B. $R = 1$. C. $R = 2$. D. $R = 3$.

Câu 13: Giá trị của $\tan 30^\circ + \cot 30^\circ$ bằng

- A. $\frac{4}{\sqrt{3}}$. B. $\frac{1+\sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{2}{\sqrt{3}}$. D. 2.

Câu 14: Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\exists k \notin \mathbb{N} : k^2 + k + 1$ là số chẵn. B. $\exists x \in \mathbb{R} : x > x^2$.
C. $\forall x \in \mathbb{N} : n < 2n$. D. $\exists n \in \mathbb{N} : n^3 - n$ không chia hết cho 3.

Câu 15: Điểm nào dưới đây **không** thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x + 3y - 1 > 0 \\ 5x - y + 4 < 0 \end{cases}$?

- A. $Q(-1; 4)$. B. $M(-2; 4)$. C. $P(0; 0)$. D. $N(-3; 4)$.

Câu 16: Cho hai tập hợp: $X = \{1; 3; 5; 8\}$; $Y = \{3; 5; 7; 9\}$. Tập hợp $X \cup Y$ bằng tập hợp nào sau đây?

- A. $\{3; 5\}$. B. $\{1; 3; 5; 7; 8; 9\}$. C. $\{1; 7; 9\}$. D. $\{1; 3; 5\}$.

Câu 17: Miền nghiệm của bất phương trình $-x + 2 + 2(y - 2) < 2(1 - x)$ là nửa mặt phẳng **không** chứa điểm nào trong các điểm sau?

- A. $M(0; 0)$. B. $Q(1; 1)$. C. $N(4; 2)$. D. $P(1; -1)$.

Câu 18: Rút gọn biểu thức $P = (\tan x + \cot x)^2 - (\tan x - \cot x)^2$ ta được

- A. $P = 4$. B. $P = 1$. C. $P = 2$. D. $P = 3$.

Câu 19: Cho tam giác ABC có $a = 6, b = 8, c = 10$. Diện tích của tam giác ABC bằng

- A. 48. B. 24. C. 12. D. 30.

Câu 20: Cho hai đa thức $f(x)$ và $g(x)$. Xét các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid f(x) = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid g(x) = 0\}$,

$C = \left\{ x \in \mathbb{R} \mid \frac{f(x)}{g(x)} = 0 \right\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 21: Cho A và B là hai tập hợp bất kì khác rỗng, thỏa mãn $A \cap B = A$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $A \setminus B = A$. B. $A \cup B = A$. C. $A \subset B$. D. $B \subset A$.

Câu 22: Cho tam giác ABC có $AB = 3, BC = 5$ và độ dài đường trung tuyến $BM = \sqrt{13}$. Độ dài cạnh AC bằng

- A. $\sqrt{11}$. B. 4. C. $\frac{9}{2}$. D. $\sqrt{10}$.

Câu 23: Cho hai góc nhọn α và β ($\alpha < \beta$). Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\cos \alpha < \cos \beta$. B. $\sin \alpha < \sin \beta$. C. $\tan \alpha + \tan \beta > 0$. D. $\cot \alpha > \cot \beta$.

Câu 24: Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Nếu một tam giác có một góc bằng 60° thì tam giác đó đều.
 B. Nếu $a \geq b$ thì $a^2 \geq b^2$.
 C. Nếu a^2 chia hết cho 3 thì a chia hết cho 3.
 D. Nếu a chia hết cho 3 thì a chia hết cho 9.

Câu 25: Xét góc α bất kì, hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $\sin^2 \alpha + \cos \alpha^2 = 1$. B. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \frac{\alpha}{2} = 1$.
 C. $\sin \alpha^2 + \cos \alpha^2 = 1$. D. $\sin^2 2\alpha + \cos^2 2\alpha = 1$.

Câu 26: Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề $P: " \forall x \in \mathbb{N} : x^2 + x - 1 > 0 "$.

- A. $\bar{P}: " \exists x \in \mathbb{N} : x^2 + x - 1 \leq 0 "$. B. $\bar{P}: " \exists x \in \mathbb{N} : x^2 + x - 1 < 0 "$.
 C. $\bar{P}: " \forall x \in \mathbb{N} : x^2 + x - 1 < 0 "$. D. $\bar{P}: " \forall x \in \mathbb{N} : x^2 + x - 1 \leq 0 "$.

Câu 27: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 5x + 4 = 0\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Tập hợp A có vô số phần tử. B. Tập hợp $A = \emptyset$.
 C. Tập hợp A có một phần tử. D. Tập hợp A có hai phần tử.

Câu 28: Cho tam giác ABC có $AB = 4$ cm, $BC = 7$ cm, $AC = 9$ cm. Tính $\cos A$.

- A. $\cos A = -\frac{2}{3}$. B. $\cos A = \frac{1}{2}$. C. $\cos A = \frac{1}{3}$. D. $\cos A = \frac{2}{3}$.

Câu 29: Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3\}$. Tập hợp nào sau đây bằng tập hợp A ?

- A. $[-2; 4) \cap \mathbb{Q}$. B. $[-2; 4) \cap \mathbb{Z}$. C. $[-2; 4) \cap \mathbb{N}^*$. D. $[-2; 4) \cap \mathbb{N}$.

Câu 30: Cho tam giác ABC , đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $m_a^2 = \frac{b^2 + c^2}{2} + \frac{a^2}{4}$. B. $m_a^2 = \frac{a^2 + c^2}{2} - \frac{b^2}{4}$.
 C. $m_a^2 = \frac{a^2 + b^2}{2} - \frac{c^2}{4}$. D. $m_a^2 = \frac{2c^2 + 2b^2 - a^2}{4}$.

Câu 31: Xét α là góc bất kì, đẳng thức nào sau đây **sai**?

- A. $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$. B. $\cos(180^\circ - \alpha) = \cos \alpha$.
 C. $\tan(90^\circ - \alpha) = \cot \alpha$. D. $\cot(180^\circ - \alpha) = -\cot \alpha$.

Câu 32: Cho $\sin \alpha = \frac{1}{3}$, với $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Tính $\cos \alpha$.

- A. $\cos \alpha = \frac{2}{3}$. B. $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$. C. $\cos \alpha = \frac{2\sqrt{2}}{3}$. D. $\cos \alpha = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$.

Câu 33: Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F = y - x$ trên miền xác định bởi hệ $\begin{cases} 2x + y \leq 2 \\ x - y \leq 2 \\ 5x + y \geq -4 \end{cases}$ là

- A. $\min F = -3$ khi $x = 1, y = -2$. B. $\min F = 0$ khi $x = 0, y = 0$.
 C. $\min F = -2$ khi $x = \frac{4}{3}, y = -\frac{2}{3}$. D. $\min F = 8$ khi $x = -2, y = 6$.

Câu 34: Cho tam giác ABC thỏa mãn hệ thức $b + c = 2a$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\cos B + \cos C = 2 \cos A$.

B. $\sin B + \sin C = 2 \sin A$.

C. $\sin B + \sin C = \frac{1}{2} \sin A$.

D. $\sin B + \cos C = 2 \sin A$.

Câu 35: Cho tam giác ABC có các góc thỏa mãn $\sin C = 2 \sin B \cos A$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Tam giác ABC cân tại A .

B. Tam giác ABC cân tại B .

C. Tam giác ABC cân tại C .

D. Tam giác ABC không là tam giác cân.

II. PHẦN TỰ LUẬN (03 câu _ 3,0 điểm)

Câu 1: (1,0 điểm).

a) Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid (2x-1)(x^3-4x) = 0\}$. Liệt kê tất cả các tập con của tập hợp A .

b) Cho hai tập hợp $M = \{x \in \mathbb{R} \mid 0 < x \leq 3\}$ và $N = [2; +\infty)$. Xác định các tập hợp $M \cap N, C_{\mathbb{R}} N$.

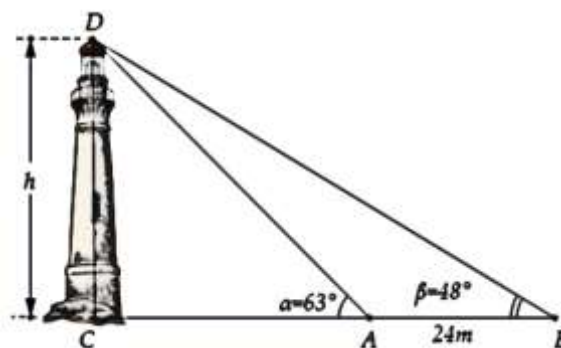
Câu 2: (1,0 điểm).

a) Biểu diễn hình học tập nghiệm của bất phương trình $2x - y \leq 3$.

b) Cho góc α thỏa mãn $\tan \alpha = 2$. Tính giá trị biểu thức $P = \frac{\sin \alpha}{\sin^3 \alpha + 3 \cos^3 \alpha}$.

Câu 3: (1,0 điểm).

Giả sử $CD = h$ là chiều cao của tháp trong đó C là chân tháp. Chọn hai điểm A, B trên mặt đất sao cho ba điểm A, B, C thẳng hàng. Ta đo được $AB = 24m$, $CAD = 63^\circ$; $CBD = 48^\circ$ (tham khảo hình vẽ).



Tính gần đúng chiều cao h của khối tháp.

HẾT

Huế, 16h40' Ngày 27 tháng 9 năm 2022

**Lớp Toán thầy LÊ BÁ BẢO**

Trở ông THPT Đặng Huy Trứ

SĐT: 0935.785.115

Facebook: Lê Bá Bảo

116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế

Trung tâm KM 10 Hường Trà, Huế.

LỜI GIẢI CHI TIẾT**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu _ 7,0 điểm)****Câu 1:** Cho tam giác ABC có diện tích là S . Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $S = \frac{1}{2}ab \cos C$.

B. $S = \frac{1}{2}ab \sin C$.

C. $S = ab \sin C$.

D. $S = ab \cos C$.

Câu 2: Trong các tập sau, tập nào là tập rỗng?

A. $M = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 = 0\}$.

B. $N = \{x \in \mathbb{Q} \mid 3x - 1 = 0\}$.

C. $P = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 = 1\}$.

D. $Q = \{x \in \mathbb{N} \mid 2x - 1 = 0\}$.

Lời giải:Ta có $x^2 = 0 \Leftrightarrow x = 0 \in \mathbb{Z}$ nên $M = \{0\}$, A sai.Ta có $3x - 1 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{1}{3} \in \mathbb{Q}$ nên $N = \{\frac{1}{3}\}$, B sai.Ta có $x^2 = 1 \Leftrightarrow x = \pm 1 \in \mathbb{R}$ nên $P = \{1; -1\}$, C sai.Ta có $2x - 1 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{1}{2}$ (loại vì $\frac{1}{2} \notin \mathbb{N}$) $\Rightarrow Q = \emptyset$. $\Rightarrow$ Chọn đáp án D.**Câu 3:** Trong các bất phương trình sau, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $2x - 5y + 3z \leq 0$.

B. $3x^2 + 2x - 4 > 0$.

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

D. $2x + 3y < 5$.

Câu 4: Cách viết nào sau đây đúng?

A. $a \subset [a; b]$.

B. $\{a\} \subset [a; b]$.

C. $\{a\} \in [a; b]$.

D. $a \in (a; b]$.

Câu 5: Trong các phát biểu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

(1) Ly lược này nóng quá!

(2) $x^2 + 2 = 2021$.

(3) Số 20 chia hết cho 3.

(4) $2 + \sqrt{3} \geq 3$.

A. 3.

B. 4.

C. 1.

D. 2.

Lời giải:

Phát biểu (3), (4) là mệnh đề.

 $\Rightarrow$ Chọn đáp án D.**Câu 6:** Cho hai tập hợp A và B , phần tử x thỏa mãn: $x \in A$ hoặc $x \in B$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $x \in A \cup B$.

B. $x \in A \setminus B$.

C. $x \in A \cap B$.

D. $x \in B \setminus A$.

Câu 7: Cho hai tập hợp $A = [1; 4)$ và $B = [2; 8]$. Tập hợp $A \setminus B$ là

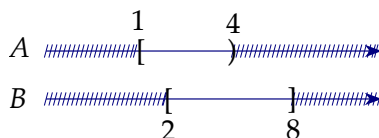
A. $[4; 8]$.

B. $[1; 2]$.

C. $[1; 2)$.

D. $[2; 4)$.

Lời giải:



$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

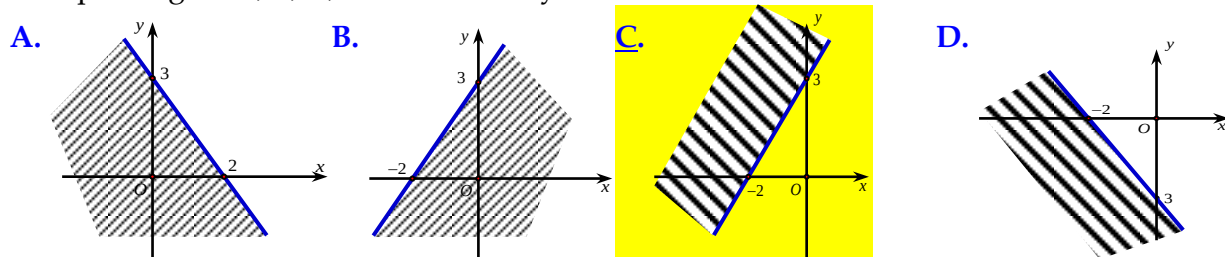
Câu 8: Cho mệnh đề kéo theo: “Nếu tứ giác là hình chữ nhật thì nó có hai đường chéo bằng nhau.”. Sử dụng khái niệm “điều kiện cần”, “điều kiện đủ” để phát biểu mệnh đề trên. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Tứ giác có hai đường chéo bằng nhau là điều kiện đủ để nó là hình chữ nhật.
B. Tứ giác là hình chữ nhật là điều kiện đủ để nó có hai đường chéo bằng nhau.
 C. Tứ giác là hình chữ nhật là điều kiện cần để nó có hai đường chéo bằng nhau.
 D. Tứ giác là hình chữ nhật là điều kiện cần và đủ để nó có hai đường chéo bằng nhau.

Câu 9: Cho góc α tù. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\sin \alpha < 0$. B. $\cos \alpha > 0$. C. $\tan \alpha > 0$. **D. $\cot \alpha < 0$.**

Câu 10: Miền nghiệm của bất phương trình $3x - 2y \geq -6$ là nửa mặt phẳng (kể cả bờ) được thể hiện theo phương án A, B, C, D nào dưới đây?



Lời giải:

Trước hết, ta vẽ đường thẳng $(d): 3x - 2y = -6$.

Ta thấy $(0; 0)$ là nghiệm của bất phương trình đã cho. Vậy miền nghiệm cần tìm là nửa mặt phẳng bờ (d) chứa điểm $(0; 0)$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 11: Cho $B = \left\{ \frac{x}{x+1} \mid x < 4, x \in \mathbb{N} \right\}$, khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $B = \{0; 1; 2; 3\}$. B. $B = \left\{ 0; \frac{1}{2}; \frac{2}{3}; \frac{3}{4}; \frac{4}{5} \right\}$. C. $B = \{0; 1; 2; 3; 4\}$. **D. $B = \left\{ 0; \frac{1}{2}; \frac{2}{3}; \frac{3}{4} \right\}$.**

Lời giải:

Vì $x < 4$ và $x \in \mathbb{N}$ nên $x \in \{0; 1; 2; 3\}$. Do đó, ta có $B = \left\{ 0; \frac{1}{2}; \frac{2}{3}; \frac{3}{4} \right\}$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 12: Cho tam giác ABC có góc $BAC = 60^\circ$ và cạnh $BC = \sqrt{3}$. Tính bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

- A. $R = 4$. **B. $R = 1$.** C. $R = 2$. D. $R = 3$.

Lời giải:

Ta có: $\frac{BC}{\sin A} = 2R \Leftrightarrow R = \frac{BC}{2 \sin A} = \frac{\sqrt{3}}{2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}} = 1$.

⇒ **Chọn đáp án B.**

Câu 13: Giá trị của $\tan 30^\circ + \cot 30^\circ$ bằng

A. $\frac{4}{\sqrt{3}}$.

B. $\frac{1+\sqrt{3}}{3}$.

C. $\frac{2}{\sqrt{3}}$.

D. 2.

Lời giải:

Ta có: $\tan 30^\circ + \cot 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3} + \sqrt{3} = \frac{4\sqrt{3}}{3}$.

⇒ **Chọn đáp án A.**

Câu 14: Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\exists k \notin \mathbb{N} : k^2 + k + 1$ là số chẵn.

B. $\exists x \in \mathbb{R} : x > x^2$.

C. $\forall x \in \mathbb{N} : n < 2n$.

D. $\exists n \in \mathbb{N} : n^3 - n$ không chia hết cho 3.

Lời giải:

Với $x = \frac{1}{2}$ thì $x > x^2 \Rightarrow$ B đúng.

⇒ **Chọn đáp án B.**

Câu 15: Điểm nào dưới đây **không** thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x + 3y - 1 > 0 \\ 5x - y + 4 < 0 \end{cases}$?

A. $Q(-1; 4)$.

B. $M(-2; 4)$.

C. $P(0; 0)$.

D. $N(-3; 4)$.

Lời giải:

Nhận xét: chỉ có điểm $P(0; 0)$ có tọa độ không thỏa mãn hệ.

⇒ **Chọn đáp án C.**

Câu 16: Cho 2 tập hợp: $X = \{1; 3; 5; 8\}; Y = \{3; 5; 7; 9\}$. Tập hợp $X \cup Y$ bằng tập hợp nào sau đây?

A. $\{3; 5\}$.

B. $\{1; 3; 5; 7; 8; 9\}$.

C. $\{1; 7; 9\}$.

D. $\{1; 3; 5\}$.

Câu 17: Miền nghiệm của bất phương trình $-x + 2 + 2(y - 2) < 2(1 - x)$ là nửa mặt phẳng **không** chứa điểm nào trong các điểm sau?

A. $M(0; 0)$.

B. $Q(1; 1)$.

C. $N(4; 2)$.

D. $P(1; -1)$.

Lời giải:

Ta có: $-x + 2 + 2(y - 2) < 2(1 - x) \Leftrightarrow -x + 2 + 2y - 4 < 2 - 2x \Leftrightarrow x + 2y < 4$.

Để thấy tại điểm $N(4; 2)$ ta có: $4 + 2 \cdot 2 = 8 > 4$.

⇒ **Chọn đáp án C.**

Câu 18: Rút gọn biểu thức $P = (\tan x + \cot x)^2 - (\tan x - \cot x)^2$ ta được

A. $P = 4$.

B. $P = 1$.

C. $P = 2$.

D. $P = 3$.

Lời giải:

$A = (\tan^2 x + 2 \tan x \cdot \cot x + \cot^2 x) - (\tan^2 x - 2 \tan x \cdot \cot x + \cot^2 x) = 4$.

⇒ **Chọn đáp án A.**

Câu 19: Cho tam giác ABC có $a = 6, b = 8, c = 10$. Diện tích của tam giác ABC bằng

A. 48.

B. 24.

C. 12.

D. 30.

Lời giải:

Nửa chu vi ΔABC là: $p = \frac{a+b+c}{2}$.

Áp dụng công thức Hê-rông: $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} = \sqrt{12(12-6)(12-8)(12-10)} = 24$.

⇒ **Chọn đáp án B.**

Câu 20: Cho hai đa thức $f(x)$ và $g(x)$. Xét các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid f(x) = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid g(x) = 0\}$, $C = \left\{x \in \mathbb{R} \mid \frac{f(x)}{g(x)} = 0\right\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $C = A \cup B$.

B. $C = A \cap B$.

C. $C = A \setminus B$.

D. $C = B \setminus A$.

Lời giải:

Ta có $\frac{f(x)}{g(x)} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) = 0 \\ g(x) \neq 0 \end{cases}$ hay $C = \{x \in \mathbb{R} \mid f(x) = 0, g(x) \neq 0\}$ nên $C = A \setminus B$.

⇒ **Chọn đáp án C.**

Câu 21: Cho A và B là hai tập hợp bất kì khác rỗng, thỏa mãn $A \cap B = A$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $A \setminus B = A$.

B. $A \cup B = A$.

C. $A \subset B$.

D. $B \subset A$.

Câu 22: Cho tam giác ABC có $AB = 3$, $BC = 5$ và độ dài đường trung tuyến $BM = \sqrt{13}$. Độ dài cạnh AC bằng

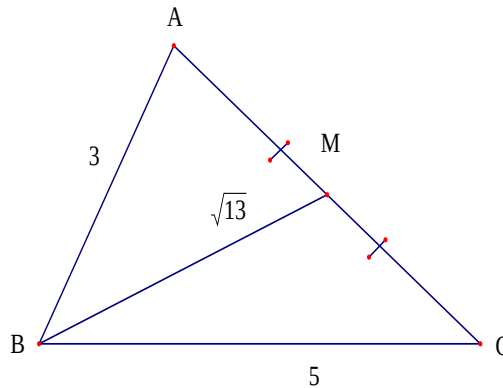
A. $\sqrt{11}$.

B. 4.

C. $\frac{9}{2}$.

D. $\sqrt{10}$.

Lời giải:



Theo công thức tính độ dài đường trung tuyến, ta có:

$$BM^2 = \frac{BA^2 + BC^2}{2} - \frac{AC^2}{4} \Leftrightarrow (\sqrt{13})^2 = \frac{3^2 + 5^2}{2} - \frac{AC^2}{4} \Leftrightarrow AC = 4.$$

⇒ **Chọn đáp án B.**

Câu 23: Cho hai góc nhọn α và β ($\alpha < \beta$). Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\cos \alpha < \cos \beta$.

B. $\sin \alpha < \sin \beta$.

C. $\tan \alpha + \tan \beta > 0$.

D. $\cot \alpha > \cot \beta$.

Câu 24: Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Nếu một tam giác có một góc bằng 60° thì tam giác đó đều.

B. Nếu $a \geq b$ thì $a^2 \geq b^2$.

C. Nếu a^2 chia hết cho 3 thì a chia hết cho 3.

D. Nếu a chia hết cho 3 thì a chia hết cho 9.

Câu 25: Xét góc α bất kì, hệ thức nào sau đây đúng?

A. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$.

B. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \frac{\alpha}{2} = 1$.

C. $\sin^2 \alpha^2 + \cos^2 \alpha^2 = 1$.

D. $\sin^2 2\alpha + \cos^2 2\alpha = 1$.

Câu 26: Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề $P: " \forall x \in \mathbb{N} : x^2 + x - 1 > 0 "$.

A. $\bar{P}: " \exists x \in \mathbb{N} : x^2 + x - 1 \leq 0 "$.

B. $\bar{P}: " \exists x \in \mathbb{N} : x^2 + x - 1 < 0 "$.

C. $\bar{P}: " \forall x \in \mathbb{N} : x^2 + x - 1 < 0 "$.

D. $\bar{P}: " \forall x \in \mathbb{N} : x^2 + x - 1 \leq 0 "$.

Câu 27: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | x^2 - 5x + 4 = 0\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Tập hợp A có vô số phần tử.

B. Tập hợp $A = \emptyset$.

C. Tập hợp A có một phần tử.

D. Tập hợp A có hai phần tử.

Lời giải:

$$\text{Ta có: } x^2 - 5x + 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 4 \end{cases} \Rightarrow A = \{1; 4\}.$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 28: Cho tam giác ABC có $AB = 4$ cm, $BC = 7$ cm, $AC = 9$ cm. Tính $\cos A$.

A. $\cos A = -\frac{2}{3}$.

B. $\cos A = \frac{1}{2}$.

C. $\cos A = \frac{1}{3}$.

D. $\cos A = \frac{2}{3}$.

Lời giải:

$$\text{Ta có } \cos A = \frac{AB^2 + AC^2 - BC^2}{2 \cdot AB \cdot AC} = \frac{4^2 + 9^2 - 7^2}{2 \cdot 4 \cdot 9} = \frac{2}{3}.$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 29: Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3\}$. Tập hợp nào sau đây bằng tập hợp A ?

A. $[-2; 4) \cap \mathbb{Q}$.

B. $[-2; 4) \cap \mathbb{Z}$.

C. $[-2; 4) \cap \mathbb{N}^*$.

D. $[-2; 4) \cap \mathbb{N}$.

Câu 30: Cho tam giác ABC , đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $m_a^2 = \frac{b^2 + c^2}{2} + \frac{a^2}{4}$.

B. $m_a^2 = \frac{a^2 + c^2}{2} - \frac{b^2}{4}$.

C. $m_a^2 = \frac{a^2 + b^2}{2} - \frac{c^2}{4}$.

D. $m_a^2 = \frac{2c^2 + 2b^2 - a^2}{4}$.

Câu 31: Xét α là góc bất kì, đẳng thức nào sau đây sai?

A. $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$.

B. $\cos(180^\circ - \alpha) = \cos \alpha$.

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

D. $\cot(180^\circ - \alpha) = -\cot \alpha$.

Lời giải:

Ta có: $\cos(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$. Vậy B sai.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 32: Cho $\sin \alpha = \frac{1}{3}$, với $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Tính $\cos \alpha$.

A. $\cos \alpha = \frac{2}{3}$.

B. $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$.

C. $\cos \alpha = \frac{2\sqrt{2}}{3}$.

D. $\cos \alpha = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$.

Lời giải:

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

Mặt khác $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ nên chọn $\cos \alpha = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 33: Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F = y - x$ trên miền xác định bởi hệ $\begin{cases} 2x + y \leq 2 \\ x - y \leq 2 \\ 5x + y \geq -4 \end{cases}$ là

A. $\min F = -3$ khi $x = 1, y = -2$.

B. $\min F = 0$ khi $x = 0, y = 0$.

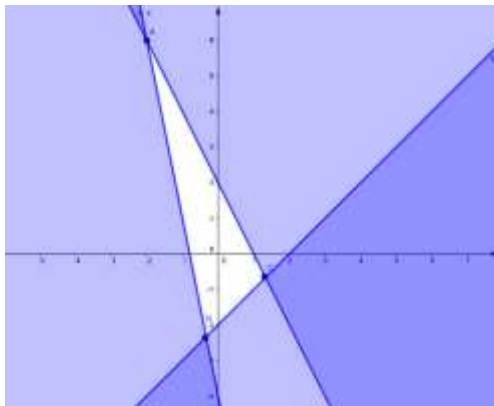
C. $\min F = -2$ khi $x = \frac{4}{3}, y = -\frac{2}{3}$.

D. $\min F = 8$ khi $x = -2, y = 6$.

Lời giải:

Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x + y \leq 2 \\ x - y \leq 2 \\ 5x + y \geq -4 \end{cases}$ trên hệ trục tọa độ như dưới

đây:



Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F = y - x$ đạt được tại một trong các điểm $A(-2; 6)$, $C\left(\frac{4}{3}; -\frac{2}{3}\right)$, $B\left(-\frac{1}{3}; -\frac{7}{3}\right)$.

Ta có: $F(A) = 8; F(B) = -2; F(C) = -2$. Vậy $\min F = -2$ khi $x = \frac{4}{3}, y = -\frac{2}{3}$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 34: Cho tam giác ABC thỏa mãn hệ thức $b + c = 2a$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\cos B + \cos C = 2 \cos A$.

B. $\sin B + \sin C = 2 \sin A$.

C. $\sin B + \sin C = \frac{1}{2} \sin A$.

D. $\sin B + \cos C = 2 \sin A$.

Lời giải:

Ta có: $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R \Rightarrow \begin{cases} a = 2R \sin A \\ b = 2R \sin B \\ c = 2R \sin C \end{cases}$

Lúc đó: $b + c = 2a \Leftrightarrow 2R \sin B + 2R \sin C = 2.2R \sin A \Leftrightarrow \sin B + \sin C = 2 \sin A$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 35: Cho tam giác ABC có các góc thỏa mãn $\sin C = 2 \sin B \cos A$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Tam giác ABC cân tại A .

B. Tam giác ABC cân tại B .

C. Tam giác ABC cân tại C .

D. Tam giác ABC không là tam giác cân.

Lời giải:

Áp dụng định lý sin và cosin, ta có:

$$\sin C = 2 \sin B \cos A \Leftrightarrow \frac{c}{2R} = 2 \frac{b}{2R} \cos A \Leftrightarrow c = 2b \cos A$$

$$\Leftrightarrow c = 2b \cdot \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} \Leftrightarrow c^2 = b^2 + c^2 - a^2 \Leftrightarrow a = b.$$

Vậy tam giác ABC cân tại C .

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

II. PHẦN TỰ LUẬN (03 câu _ 3,0 điểm)

Câu 1: (1,0 điểm).

a) Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid (2x-1)(x^3-4x)=0\}$. Liệt kê tất cả các tập con của tập hợp A .

Lời giải:

$$\text{Ta có: } (2x-1)(x^3-4x)=0 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x-1=0 \\ x^3-4x=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=\frac{1}{2} \notin \mathbb{N} \\ x=0 \in \mathbb{N} \\ x=2 \in \mathbb{N} \\ x=-2 \notin \mathbb{N} \end{cases} \Rightarrow A = \{0; 2\}.$$

Các tập con của tập hợp A là: $\emptyset; \{0\}; \{2\}; A$.

b) Cho hai tập hợp $M = \{x \in \mathbb{R} \mid 0 < x \leq 3\}$ và $N = [2; +\infty)$. Xác định các tập hợp $M \cap N, C_{\mathbb{R}} N$.

Lời giải:

Ta có: $M = \{x \in \mathbb{R} \mid 0 < x \leq 3\} = (0; 3]$. Suy ra: $M \cap N = [2; 3]; C_{\mathbb{R}} N = (-\infty; 2)$.

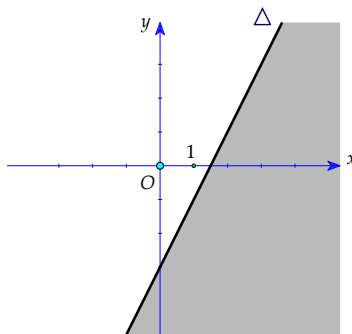
Câu 2: (1,0 điểm).

a) Biểu diễn hình học tập nghiệm của bất phương trình $2x - y \leq 3$.

Lời giải:

+) Vẽ đường thẳng $\Delta: 2x - y = 3$.

+) Thay tọa độ $O(0;0)$ vào bất phương trình ta thấy đúng nên miền nghiệm của bất phương trình đã cho là nửa mặt phẳng bờ Δ , chứa điểm O tương ứng phần mặt phẳng không bị tô đen (kể cả bờ).



b) Cho góc α thỏa mãn $\tan \alpha = 2$. Tính giá trị biểu thức $P = \frac{\sin \alpha}{\sin^3 \alpha + 3 \cos^3 \alpha}$.

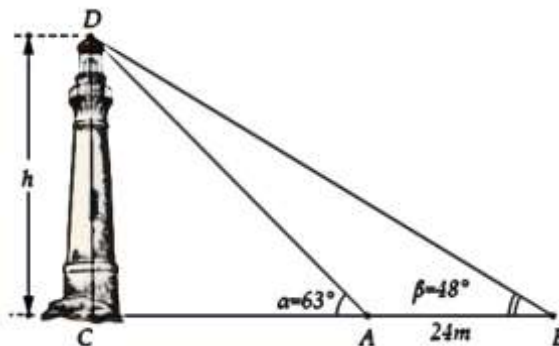
Lời giải:

Do $\tan \alpha = 2 \Rightarrow \cos \alpha \neq 0$.

$$\text{Biến đổi } P = \frac{\sin \alpha}{\sin^3 \alpha + 3 \cos^3 \alpha} = \frac{\frac{\sin \alpha}{\cos^3 \alpha}}{\frac{\sin^3 \alpha}{\cos^3 \alpha} + \frac{3 \cos^3 \alpha}{\cos^3 \alpha}} = \frac{\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \cdot \frac{1}{\cos^2 \alpha}}{\tan^3 \alpha + 3} = \frac{\tan \alpha (1 + \tan^2 \alpha)}{\tan^3 \alpha + 3} = \frac{10}{11}.$$

Câu 3: (1,0 điểm).

Giả sử $CD = h$ là chiều cao của tháp trong đó C là chân tháp. Chọn hai điểm A, B trên mặt đất sao cho ba điểm A, B, C thẳng hàng. Ta đo được $AB = 24m$, $CAD = 63^\circ$; $CBD = 48^\circ$ (tham khảo hình vẽ).



Tính gần đúng chiều cao h của khối tháp.

Lời giải:

Ta có $CAD = 63^\circ \Rightarrow BAD = 117^\circ \Rightarrow ADB = 180^\circ - (117^\circ + 48^\circ) = 15^\circ$

Áp dụng định lý sin trong tam giác ABD ta có: $\frac{AB}{\sin ADB} = \frac{BD}{\sin BAD} \Rightarrow BD = \frac{AB \cdot \sin BAD}{\sin ADB}$

Tam giác BCD vuông tại C nên có: $\sin CBD = \frac{CD}{BD} \Rightarrow CD = BD \cdot \sin CBD$

Vậy $CD = \frac{AB \cdot \sin BAD \cdot \sin CBD}{\sin ADB} = \frac{24 \cdot \sin 117^\circ \cdot \sin 48^\circ}{\sin 15^\circ} \approx 61,4m$.

HẾT

Huế, 16h40' Ngày 27 tháng 9 năm 2022

**Lớp Toán thầy LÊ BÁ BẢO**

Trở lại THPT Đặng Huy Trứ

SĐT: 0935.785.115

Facebook: Lê Bá Bảo

116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế

Trung tâm KM 10 HƯng Trà, Huế.

NỘI DUNG ĐỀ BÀI**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu _ 7,0 điểm)****Câu 1:** Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề?

- A. 3 là số nguyên tố lẻ nhỏ nhất.
 B. Đề thi hôm nay khó quá!
 C. Một tam giác cân thì mỗi góc đều bằng 60° phải không?
 D. Các em hãy cố gắng học tập!

Câu 2: Cho tam giác ABC . Giá trị $\cos A$ bằng

- A. $\frac{b^2 + c^2 - 2a^2}{2bc}$. B. $\frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$. C. $\frac{b^2 + c^2 - a^2}{2ac}$. D. $\frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}$.

Câu 3: Trong các cặp số sau đây, cặp nào **không** là nghiệm của bất phương trình $2x + y < 1$?

- A. $(-2; 1)$. B. $(3; -7)$. C. $(0; 1)$. D. $(0; 0)$.

Câu 4: Ký hiệu nào sau đây dùng để viết đúng mệnh đề: “3 là một số tự nhiên”?

- A. $3 \subset \mathbb{N}$. B. $3 \in \mathbb{N}$. C. $3 \in \mathbb{Z}$. D. $3 \leq \mathbb{N}$.

Câu 5: Giá trị $\cos 45^\circ + \sin 45^\circ$ bằng bao nhiêu?

- A. 1. B. $\sqrt{2}$. C. $\sqrt{3}$. D. 0.

Câu 6: Cho mệnh đề chứa biến $P(x): "5 \leq x^2 \leq 11"$ với x là số nguyên tố. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. $P(3)$. B. $P(2)$. C. $P(7)$. D. $P(5)$.

Câu 7: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

- A. Tổng của hai số tự nhiên là một số chẵn khi và chỉ khi cả hai số đều là số chẵn.
 B. Tích của hai số tự nhiên là một số chẵn khi và chỉ khi cả hai số đều là số chẵn.
 C. Tổng của hai số tự nhiên là một số lẻ khi và chỉ khi cả hai số đều là số lẻ.
 D. Tích của hai số tự nhiên là một số lẻ khi và chỉ khi cả hai số đều là số lẻ.

Câu 8: Cho tập hợp $A = \{x + 1 | x \in \mathbb{N}, x \leq 5\}$. Tập hợp A là:

- A. $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ B. $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ C. $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$ D. $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$

Câu 9: Diện tích tam giác ABC bằng

- A. $\frac{abc}{4r}$. B. $\frac{abc}{4R}$. C. $\frac{abc}{2r}$. D. $\frac{abc}{2R}$.

Câu 10: Cho hai đa thức $P(x)$ và $Q(x)$. Xét các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | P(x) = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} | Q(x) = 0\}$ và $C = \{x \in \mathbb{R} | [P(x)]^2 + [Q(x)]^2 = 0\}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

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

Câu 11: Số phần tử của tập hợp $A = \left\{x \in \mathbb{R} \setminus \left(x^2 + x\right)^2 = x^2 - 2x + 1\right\}$ là

A. 0. B. 3. C. 1. D. 2.

Câu 12: Xét α là góc bất kì, đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\sin(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$. B. $\sin(180^\circ - \alpha) = -\sin \alpha$.
C. $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$. D. $\sin(180^\circ - \alpha) = \cos \alpha$.

Câu 13: Miền nghiệm của bất phương trình $3(x-1)+4(y-2)<5x-3$ là nửa mặt phẳng chứa điểm nào dưới đây?

A. $O(0;0)$. B. $P(-4;2)$. C. $M(-2;2)$. D. $Q(-5;3)$.

Câu 14: Cho hai tập hợp $A=[-5;3), B=(1;+\infty)$. Khi đó $A \cap B$ là tập nào sau đây?

A. $(1;3)$. B. $(1;3]$. C. $[-5;+\infty)$. D. $[-5;1]$.

Câu 15: Phủ định của mệnh đề " $\exists x \in \mathbb{Q}: 2x^2 - 5x + 2 = 0$ " là

A. " $\exists x \in \mathbb{Q}: 2x^2 - 5x + 2 > 0$ ". B. " $\exists x \in \mathbb{Q}: 2x^2 - 5x + 2 \neq 0$ ".
C. " $\forall x \in \mathbb{Q}: 2x^2 - 5x + 2 \neq 0$ ". D. " $\forall x \in \mathbb{Q}: 2x^2 - 5x + 2 = 0$ ".

Câu 16: Cho α là góc tù. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\sin \alpha < 0$. B. $\cos \alpha > 0$. C. $\tan \alpha < 0$. D. $\cot \alpha > 0$.

Câu 17: Miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x - y > 0 \\ x - 3y + 3 < 0 \\ x + y - 5 > 0 \end{cases}$$
 là phần mặt phẳng chứa điểm nào dưới đây?

A. $M(5;3)$. B. $N(0;0)$. C. $P(1;-1)$. D. $Q(-2;2)$.

Câu 18: Cho tập hợp $A=\{1;3\}, B=\{3;x\}, C=\{x;y;3\}$. Để $A=B=C$ thì tất cả các cặp $(x;y)$ là:

A. $(1;1)$. B. $(1;1)$ và $(1;3)$. C. $(1;3)$. D. $(3;1)$ và $(3;3)$.

Câu 19: 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. $\sin 60^\circ = \cos 120^\circ$.

Câu 20: Trong các tập hợp sau, tập hợp nào là tập rỗng?

A. $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 - 4 = 0\}$. B. $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + 2x + 3 = 0\}$.
C. $C = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 5 = 0\}$. D. $D = \{x \in \mathbb{Q} \mid x^2 + x - 12 = 0\}$.

Câu 21: Cho ba tập hợp E, F, G thỏa mãn: $E \subset F, F \subset G$ và $G \subset K$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $G \subset F$. B. $K \subset G$. C. $E = F = G$. D. $E \subset K$.

Câu 22: Cho tam giác ABC có $\angle ABC = 60^\circ, \angle ACB = 45^\circ, AB = 3$. Tính cạnh AC .

A. $\frac{3\sqrt{6}}{2}$. B. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$. C. $\sqrt{6}$. D. $\frac{2\sqrt{6}}{3}$.

Câu 23: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 < x < 1\}$. Tập A là tập nào sau đây?

A. $\{-3;1\}$. B. $[-3;1]$. C. $[-3;1)$. D. $(-3;1)$.

Câu 24: Biết $\cos \alpha = \frac{1}{3}$. Giá trị của biểu thức $P = \sin^2 \alpha + 3\cos^2 \alpha$ bằng

A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{10}{9}$. C. $\frac{11}{9}$. D. $\frac{4}{3}$.

Câu 25: Cho tam giác ABC có $\angle BAC = 60^\circ$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $a^2 = b^2 + c^2 - 3bc$. **B.** $a^2 = b^2 + c^2 + bc$. **C.** $a^2 = b^2 + c^2 + 3bc$. **D.** $a^2 = b^2 + c^2 - bc$.

Câu 26: Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F = y - x$ trên miền xác định bởi hệ $\begin{cases} y - 2x \leq 2 \\ 2y - x \geq 4 \\ x + y \leq 5 \end{cases}$ là

- A.** $\min F = 1$ khi $x = 2, y = 3$. **B.** $\min F = 2$ khi $x = 0, y = 2$.
C. $\min F = 3$ khi $x = 1, y = 4$. **D.** $\min F = 0$ khi $x = 0, y = 0$.

Câu 27: Tam giác ABC có $AB = 9$ cm, $AC = 12$ cm và $BC = 15$ cm. Khi đó đường trung tuyến AM của tam giác ABC có độ dài bằng

- A.** 8 cm. **B.** 10 cm. **C.** 9 cm. **D.** 7,5 cm.

Câu 28: Cho α là góc tù và $\sin \alpha = \frac{5}{13}$. Giá trị của biểu thức $3\sin \alpha + 2\cos \alpha$ bằng

- A.** 3. **B.** $-\frac{9}{13}$. **C.** -3. **D.** $\frac{9}{13}$.

Câu 29: Cho tam giác ABC có các góc $A = 75^\circ, B = 45^\circ$. Tính tỉ số $\frac{AB}{AC}$.

- A.** $\frac{\sqrt{6}}{3}$. **B.** $\sqrt{6}$. **C.** $\frac{\sqrt{6}}{2}$. **D.** 1,2.

Câu 30: Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 5; 7\}$ và $B = \{1; 2; 3\}$. Có tất cả bao nhiêu tập X thỏa mãn $X \subset A$ và $X \subset B$?

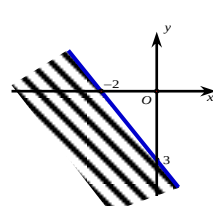
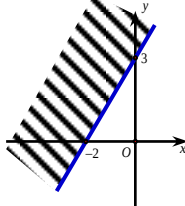
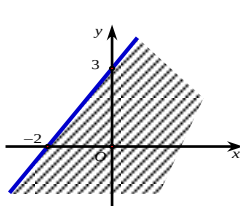
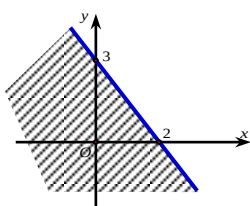
- A.** 2. **B.** 4. **C.** 6. **D.** 8.

Câu 31: Tính diện tích tam giác có ba cạnh lần lượt là 5, 12, 13.

- A.** 60. **B.** 30. **C.** 34. **D.** $7\sqrt{5}$.

Câu 32: Miền nghiệm của bất phương trình $3x + 2y > -6$ là nửa mặt phẳng (không kể bờ) không gạch thể hiện bởi hình nào trong các phương án A, B, C, D dưới đây?

- A.** **B.** **C.** **D.**



Câu 33: Cho ba tập hợp $A = [-2; 2], B = [1; 5], C = [0; 1]$. Khi đó, tập $(A \setminus B) \cap C$ là

- A.** $\{0; 1\}$. **B.** $[0; 1)$. **C.** $(-2; 1)$. **D.** $[-2; 5]$.

Câu 34: Cho tam giác ABC có $AB = 8$ cm, $AC = 18$ cm và có diện tích bằng 64 cm². Giá trị $\sin A$ bằng

- A.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$. **B.** $\frac{3}{8}$. **C.** $\frac{4}{5}$. **D.** $\frac{8}{9}$.

Câu 35: Cho tam giác ABC , các đường cao h_a, h_b, h_c thỏa mãn hệ thức $3h_a = 2h_b + h_c$. Tìm hệ thức giữa a, b, c .

- A.** $\frac{3}{a} = \frac{2}{b} - \frac{1}{c}$. **B.** $3a = 2b + c$. **C.** $3a = 2b - c$. **D.** $\frac{3}{a} = \frac{2}{b} + \frac{1}{c}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (03 câu _ 3,0 điểm)

Câu 1: (1,0 điểm).

- a) Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 3x + 2 = 0\}$ và $B = \{x \in \mathbb{N} \mid |x - 1| \leq 3\}$. Xác định các tập hợp $A \cap B, B \setminus A$.
- b) Cho hai tập hợp $P = [0; 4)$ và $Q = (m; m + 2]$. Tìm m để $P \setminus Q = P$.

Câu 2: (1,0 điểm).

- a) Cho x là góc bất kì. Chứng minh rằng: $\cos^4 x - \sin^4 x = 2\cos^2 x - 1$.
- b) Cho tam giác ABC có $BC = 10$ và $\frac{\sin A}{5} = \frac{\sin B}{4} = \frac{\sin C}{3}$. Tính chu vi của tam giác ABC .

Câu 3: (1,0 điểm).

Một hộ nông dân định trồng dưa và củ đậu trên diện tích $8ha$. Trên diện tích mỗi ha , nếu trồng dưa thì cần 20 công và thu 3 triệu đồng, nếu trồng củ đậu thì cần 30 công và thu 4 triệu đồng. Hỏi cần trồng mỗi loại cây trên với diện tích là bao nhiêu ha để thu được nhiều tiền nhất, biết rằng tổng số công không quá 180?

HẾT

Huế, 09h40' Ngày 29 tháng 9 năm 2022



Lớp Toán thầy LÊ BÁ BẢO

Trưởng THPT Đặng Huy Trứ

SĐT: 0935.785.115

Facebook: Lê Bá Bảo

116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế

Trung tâm KM 10 Hương Trà, Huế.

LỜI GIẢI CHI TIẾT

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu _ 7,0 điểm)

Câu 1: Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề?

A. 3 là số nguyên tố lẻ nhỏ nhất.

B. Đề thi hôm nay khó quá!

C. Một tam giác cân thì mỗi góc đều bằng 60° phải không?

D. Các em hãy cố gắng học tập!

Lời giải:

Mệnh đề là những phát biểu có tính chất hoặc đúng hoặc sai, do đó phát biểu: "3 là số nguyên tố lẻ nhỏ nhất" là một mệnh đề đúng.

 $\Rightarrow$ Chọn đáp án A.Câu 2: Cho tam giác ABC. Giá trị $\cos A$ bằng

A. $\frac{b^2 + c^2 - 2a^2}{2bc}$.

B. $\frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$.

C. $\frac{b^2 + c^2 - a^2}{2ac}$.

D. $\frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}$.

Câu 3: Trong các cặp số sau đây, cặp nào **không** là nghiệm của bất phương trình $2x + y < 1$?

A. $(-2; 1)$.

B. $(3; -7)$.

C. $(0; 1)$.

D. $(0; 0)$.

Lời giải:

Nhận xét: chỉ có cặp số $(0; 1)$ không thỏa bất phương trình đã cho. $\Rightarrow$ Chọn đáp án C.

Câu 4: Ký hiệu nào sau đây dùng để viết đúng mệnh đề: "3 là một số tự nhiên"?

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

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

C. $3 \in \mathbb{Z}$.

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

Câu 5: Giá trị $\cos 45^\circ + \sin 45^\circ$ bằng bao nhiêu?

A. 1.

B. $\sqrt{2}$.

C. $\sqrt{3}$.

D. 0.

Lời giải:

Ta có $\cos 45^\circ + \sin 45^\circ = \sqrt{2}$.

 $\Rightarrow$ Chọn đáp án B.Câu 6: Cho mệnh đề chứa biến $P(x): "5 \leq x^2 \leq 11"$ với x là số nguyên tố. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. $P(3)$.

B. $P(2)$.

C. $P(7)$.

D. $P(5)$.

Lời giải:

$P(3): "5 \leq 9 \leq 11"$ là mệnh đề đúng.

 $\Rightarrow$ Chọn đáp án A.

Câu 7: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

A. Tổng của hai số tự nhiên là một số chẵn khi và chỉ khi cả hai số đều là số chẵn.

B. Tích của hai số tự nhiên là một số chẵn khi và chỉ khi cả hai số đều là số chẵn.

C. Tổng của hai số tự nhiên là một số lẻ khi và chỉ khi cả hai số đều là số lẻ.

D. Tích của hai số tự nhiên là một số lẻ khi và chỉ khi cả hai số đều là số lẻ.

Câu 8: Cho tập hợp $A = \{x+1 \mid x \in \mathbb{N}, x \leq 5\}$. Tập hợp A là:

A. $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ B. $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ C. $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$ D. $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$

Lời giải:

Vì $x \in \mathbb{N}, x \leq 5$ nên $x \in \{0; 1; 2; 3; 4; 5\} \Rightarrow x+1 = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$.

$\Rightarrow$ Chọn đáp án D.

Câu 9: Diện tích tam giác ABC bằng

A. $\frac{abc}{4r}$. B. $\frac{abc}{4R}$. C. $\frac{abc}{2r}$. D. $\frac{abc}{2R}$.

Câu 10: Cho hai đa thức $P(x)$ và $Q(x)$. Xét các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid P(x) = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid Q(x) = 0\}$ và $C = \{x \in \mathbb{R} \mid [P(x)]^2 + [Q(x)]^2 = 0\}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

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

Lời giải:

Vì $[P(x)]^2 + [Q(x)]^2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} P(x) = 0 \\ Q(x) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow x \in A \cap B$.

$\Rightarrow$ Chọn đáp án A.

Câu 11: Số phần tử của tập hợp: $A = \{x \in \mathbb{R} \setminus (x^2 + x)^2 = x^2 - 2x + 1\}$ là:

A. 0. B. 3. C. 1. D. 2.

Lời giải:

Giải phương trình $(x^2 + x)^2 = x^2 - 2x + 1$ trên $\mathbb{R} \Leftrightarrow (x^2 + x)^2 - (x - 1)^2 = 0$

$\Leftrightarrow (x^2 + x - x + 1)(x^2 + x + x - 1) = 0$

$\Leftrightarrow (x^2 + 1)(x^2 + 2x - 1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 - \sqrt{2} \\ x = -1 + \sqrt{2} \end{cases}$.

$\Rightarrow$ Chọn đáp án D.

Câu 12: Xét α là góc bất kì, đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\sin(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$. B. $\sin(180^\circ - \alpha) = -\sin \alpha$.

C. $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$. D. $\sin(180^\circ - \alpha) = \cos \alpha$.

Câu 13: Miền nghiệm của bất phương trình $3(x-1) + 4(y-2) < 5x - 3$ là nửa mặt phẳng chứa điểm nào dưới đây?

A. $O(0; 0)$. B. $P(-4; 2)$. C. $M(-2; 2)$. D. $Q(-5; 3)$.

Lời 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 $O(0; 0)$ ta có: $0 - 2 \cdot 0 + 4 = 4 > 0$.

$\Rightarrow$ Chọn đáp án A.

Câu 14: Cho hai tập hợp $A = [-5; 3]$, $B = (1; +\infty)$. Khi đó $A \cap B$ là tập nào sau đây?

A. $(1; 3)$. B. $(1; 3]$. C. $[-5; +\infty)$. D. $[-5; 1]$.

Câu 15: Phủ định của mệnh đề " $\exists x \in \mathbb{Q} : 2x^2 - 5x + 2 = 0$ " là

A. " $\exists x \in \mathbb{Q} : 2x^2 - 5x + 2 > 0$ ".

B. " $\exists x \in \mathbb{Q} : 2x^2 - 5x + 2 \neq 0$ ".

C. " $\forall x \in \mathbb{Q} : 2x^2 - 5x + 2 \neq 0$ ".

D. " $\forall x \in \mathbb{Q} : 2x^2 - 5x + 2 = 0$ ".

Câu 16: Cho α là góc tù. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\sin \alpha < 0$.

B. $\cos \alpha > 0$.

C. $\tan \alpha < 0$.

D. $\cot \alpha > 0$.

Câu 17: Miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x - y > 0 \\ x - 3y + 3 < 0 \\ x + y - 5 > 0 \end{cases}$$
 là phần mặt phẳng chứa điểm nào dưới đây?

A. $M(5; 3)$.

B. $N(0; 0)$.

C. $P(1; -1)$.

D. $Q(-2; 2)$.

Lời giải:

Nhận xét: chỉ có điểm $(5; 3)$ thỏa mãn hệ.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 18: Cho tập hợp $A = \{1; 3\}$, $B = \{3; x\}$, $C = \{x; y; 3\}$. Để $A = B = C$ thì tất cả các cặp $(x; y)$ là:

A. $(1; 1)$.

B. $(1; 1)$ và $(1; 3)$.

C. $(1; 3)$.

D. $(3; 1)$ và $(3; 3)$.

Lời giải:

Ta có: $A = B = C \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \Rightarrow \text{Cặp } (x; y) \text{ là } (1; 1); (1; 3) \\ y = 3 \end{cases}$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 19: 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. $\sin 60^\circ = \cos 120^\circ$.

Câu 20: Trong các tập hợp sau, tập hợp nào là tập rỗng?

A. $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 - 4 = 0\}$.

B. $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + 2x + 3 = 0\}$.

C. $C = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 5 = 0\}$.

D. $D = \{x \in \mathbb{Q} \mid x^2 + x - 12 = 0\}$.

Lời giải:

$A = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 - 4 = 0\} \Rightarrow A = \{2\}$.

$B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + 2x + 3 = 0\} \Rightarrow B = \emptyset$.

$C = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 5 = 0\} \Rightarrow C = \{-\sqrt{5}; \sqrt{5}\}$.

$D = \{x \in \mathbb{Q} \mid x^2 + x - 12 = 0\} \Rightarrow D = \{-3; 4\}$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 21: Cho ba tập hợp E, F, G thỏa mãn: $E \subset F, F \subset G$ và $G \subset K$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $G \subset F$.

B. $K \subset G$.

C. $E = F = G$.

D. $E \subset K$.

Câu 22: Cho tam giác ABC có $B = 60^\circ$, $C = 45^\circ$, $AB = 3$. Tính cạnh AC .

A. $\frac{3\sqrt{6}}{2}$.

B. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$.

C. $\sqrt{6}$.

D. $\frac{2\sqrt{6}}{3}$.

Lời giải:

Ta có: $\frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} \Rightarrow AC = b = \frac{c \cdot \sin B}{\sin C} = \frac{AB \cdot \sin B}{\sin C} = \frac{3 \cdot \sin 60^\circ}{\sin 45^\circ} = \frac{3 \cdot \sqrt{6}}{2}$.
 $\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 23: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 < x < 1\}$. Tập A là tập nào sau đây?

- A. $\{-3; 1\}$. B. $[-3; 1]$. C. $[-3; 1)$. **D. $(-3; 1)$.**

Câu 24: Biết $\cos \alpha = \frac{1}{3}$. Giá trị của biểu thức $P = \sin^2 \alpha + 3\cos^2 \alpha$ bằng

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{10}{9}$. **C. $\frac{11}{9}$.** D. $\frac{4}{3}$.

Lời giải:

$$\cos \alpha = \frac{1}{3} \Rightarrow P = \sin^2 \alpha + 3\cos^2 \alpha = (\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha) + 2\cos^2 \alpha = 1 + 2\cos^2 \alpha = \frac{11}{9}.$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 25: Cho tam giác ABC có $BAC = 60^\circ$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $a^2 = b^2 + c^2 - 3bc$. B. $a^2 = b^2 + c^2 + bc$.
 C. $a^2 = b^2 + c^2 + 3bc$. **D. $a^2 = b^2 + c^2 - bc$.**

Lời giải:

Áp dụng định lý hàm số cos tại đỉnh A ta có: $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$.

$$\Rightarrow a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos 60^\circ \Rightarrow a^2 = b^2 + c^2 - bc.$$

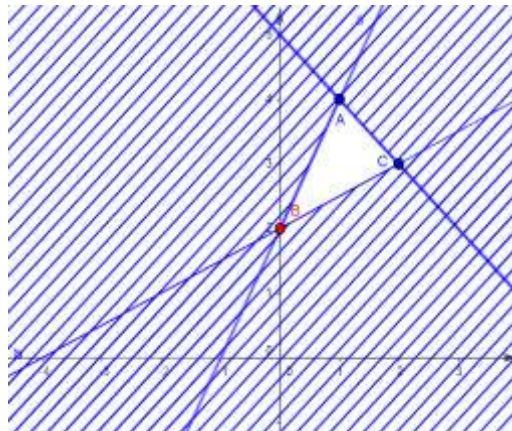
$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 26: Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F = y - x$ trên miền xác định bởi hệ $\begin{cases} y - 2x \leq 2 \\ 2y - x \geq 4 \\ x + y \leq 5 \end{cases}$ là

- A. $\min F = 1$ khi $x = 2, y = 3$.** B. $\min F = 2$ khi $x = 0, y = 2$.
 C. $\min F = 3$ khi $x = 1, y = 4$. D. $\min F = 0$ khi $x = 0, y = 0$.

Lời giải:

Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} y - 2x \leq 2 \\ 2y - x \geq 4 \\ x + y \leq 5 \end{cases}$ trên hệ trục tọa độ như dưới đây:



Nhận thấy biểu thức $F = y - x$ chỉ đạt giá trị nhỏ nhất tại các điểm A, B hoặc C .

$$\text{Ta có: } F(A) = 4 - 1 = 3; F(B) = 2; F(C) = 3 - 2 = 1.$$

Vậy $\min F = 1$ khi $x = 2, y = 3$.

$\Rightarrow$ Chọn đáp án A.

Câu 27: Tam giác ABC có $AB = 9$ cm, $AC = 12$ cm và $BC = 15$ cm. Khi đó đường trung tuyến AM của tam giác có độ dài là:

A. 8 cm.

B. 10 cm.

C. 9 cm.

D. 7,5 cm.

Lời giải:

Cách 1: Ta có $AM = \sqrt{\frac{AB^2 + AC^2}{2} - \frac{BC^2}{4}} = \sqrt{\frac{9^2 + 12^2}{2} - \frac{15^2}{4}} = 7,5$.

Cách 2: Tam giác ABC vuông tại A nên $AM = \frac{BC}{2} = 7,5$.

$\Rightarrow$ Chọn đáp án D.

Câu 28: Cho α là góc tù và $\sin \alpha = \frac{5}{13}$. Giá trị của biểu thức $3\sin \alpha + 2\cos \alpha$ là

A. 3.

B. $-\frac{9}{13}$.

C. -3.

D. $\frac{9}{13}$.

Lời giải:

Ta có $\cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha = \frac{144}{169} \Rightarrow \cos \alpha = \pm \frac{12}{13}$

Do α là góc tù nên $\cos \alpha < 0$, từ đó $\cos \alpha = -\frac{12}{13}$

Như vậy $3\sin \alpha + 2\cos \alpha = 3 \cdot \frac{5}{13} + 2 \left(-\frac{12}{13} \right) = -\frac{9}{13}$.

$\Rightarrow$ Chọn đáp án B.

Câu 29: Cho tam giác ABC có các góc $A = 75^\circ, B = 45^\circ$. Tính tỉ số $\frac{AB}{AC}$.

A. $\frac{\sqrt{6}}{3}$.

B. $\sqrt{6}$.

C. $\frac{\sqrt{6}}{2}$.

D. 1,2.

Lời giải:

Ta có: $\frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} \Rightarrow \frac{AB}{AC} = \frac{c}{b} = \frac{\sin C}{\sin B} = \frac{\sin(180^\circ - 75^\circ - 45^\circ)}{\sin 45^\circ} = \frac{\sqrt{6}}{2}$.

$\Rightarrow$ Chọn đáp án C.

Câu 30: Cho tập hợp $A = \{1; 2; 5; 7\}$ và $B = \{1; 2; 3\}$. Có tất cả bao nhiêu tập X thỏa mãn: $X \subset A$ và $X \subset B$?

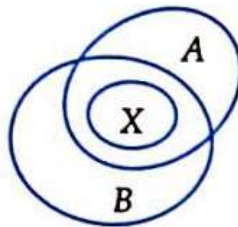
A. 2.

B. 4.

C. 6.

D. 8.

Lời giải:



Cách 1: Vì $\begin{cases} X \subset A \\ X \subset B \end{cases}$ nên $X \subset (A \cap B)$.

Mà $A \cap B = \{1; 2\} \Rightarrow$ Có $2^2 = 4$ tập X .

Cách 2: X là một trong các tập sau: $\emptyset; \{1\}; \{2\}; \{1; 2\}$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 31: Tính diện tích tam giác có ba cạnh lần lượt là 5, 12, 13.

A. 60.

B. 30.

C. 34.

D. $7\sqrt{5}$.

Lời giải:

Nửa chu vi của tam giác là: $p = \frac{5+12+13}{2} = 15$

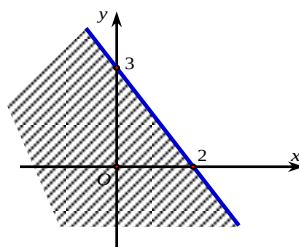
Diện tích của tam giác là:

$$S = \sqrt{p(p-5)(p-12)(p-13)} = \sqrt{15(15-5)(15-12)(15-13)} = 30.$$

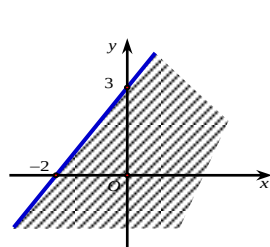
$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 32: Miền nghiệm của bất phương trình $3x + 2y > -6$ là nửa mặt phẳng (không kể bờ) không gạch thể hiện bởi hình nào trong các phương án A, B, C, D dưới đây?

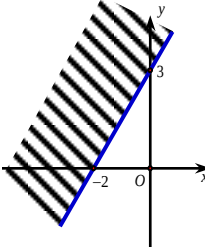
A.



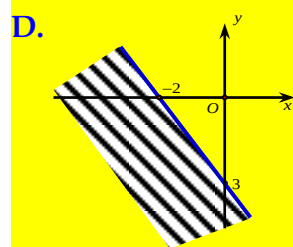
B.



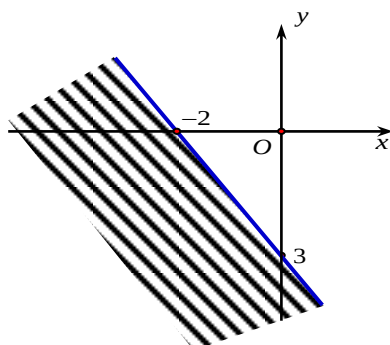
C.



D.



Lời giải:



Trước hết, ta vẽ đường thẳng $(d): 3x + 2y = -6$.

Ta thấy $(0; 0)$ là nghiệm của bất phương trình đã cho. Vậy miền nghiệm cần tìm là nửa mặt phẳng (không kể bờ (d)) chứa điểm $(0; 0)$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 33: Cho ba tập hợp $A = [-2; 2], B = [1; 5], C = [0; 1)$. Khi đó, tập $(A \setminus B) \cap C$ là

A. $\{0; 1\}$.

B. $[0; 1)$.

C. $(-2; 1)$.

D. $[-2; 5]$.

Lời giải:

Ta có: $A \setminus B = [-2; 1) \Rightarrow (A \setminus B) \cap C = [0; 1)$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 34: Cho tam giác ABC có $AB = 8$ cm, $AC = 18$ cm và có diện tích bằng 64 cm². Giá trị $\sin A$ bằng

A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

B. $\frac{3}{8}$.

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

D. $\frac{8}{9}$.

Lời giải:

Ta có: $S = \frac{1}{2} AB.AC.\sin A \Leftrightarrow \sin A = \frac{2S}{AB.AC} = \frac{8}{9}$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 35: Cho tam giác ABC , các đường cao h_a, h_b, h_c thỏa mãn hệ thức $3h_a = 2h_b + h_c$. Tìm hệ thức giữa a, b, c .

A. $\frac{3}{a} = \frac{2}{b} - \frac{1}{c}$.

B. $3a = 2b + c$.

C. $3a = 2b - c$.

D. $\frac{3}{a} = \frac{2}{b} + \frac{1}{c}$.

Lời giải:

Kí hiệu: $S = S_{\triangle ABC}$.

Ta có: $3h_a = 2h_b + h_c \Leftrightarrow \frac{3.2S}{a} = \frac{2.2S}{b} + \frac{2S}{c} \Leftrightarrow \frac{3}{a} = \frac{2}{b} + \frac{1}{c}$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

II. PHẦN TỰ LUẬN (03 câu _ 3,0 điểm)

Câu 1: (1,0 điểm).

a) Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | x^2 - 3x + 2 = 0\}$ và $B = \{x \in \mathbb{N} | |x - 1| \leq 3\}$. Xác định các tập hợp $A \cap B, B \setminus A$.

Lời giải:

Ta có: $x^2 - 3x + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 2 \end{cases} \Rightarrow A = \{1; 2\}$.

$|x - 1| \leq 3 \Leftrightarrow -3 \leq x - 1 \leq 3 \Leftrightarrow -2 \leq x \leq 4 \xrightarrow{x \in \mathbb{N}} B = \{0; 1; 2; 3; 4\}$.

Suy ra: $A \cap B = \{1; 2\}, B \setminus A = \{0; 3; 4\}$.

b) Cho hai tập hợp $P = [0; 4)$ và $Q = (m; m + 2]$. Tìm m để $P \setminus Q = P$.

Lời giải:

Ta có: $P \setminus Q = P \Leftrightarrow P \cap Q = \emptyset \Leftrightarrow \begin{cases} m + 2 < 0 \\ m \geq 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < -2 \\ m \geq 4 \end{cases} \Leftrightarrow m \in (-\infty; -2) \cup [4; +\infty)$.

Câu 2: (1,0 điểm).

a) Cho x là góc bất kì. Chứng minh rằng: $\cos^4 x - \sin^4 x = 2\cos^2 x - 1$.

Lời giải:

Ta có: VT $= \cos^4 x - \sin^4 x = (\cos^2 x)^2 - (\sin^2 x)^2 = (\cos^2 x + \sin^2 x)(\cos^2 x - \sin^2 x)$
 $= \cos^2 x - \sin^2 x = \cos^2 x - (1 - \cos^2 x) = 2\cos^2 x - 1 = VP$.

b) Cho tam giác ABC có $BC = 10$ và $\frac{\sin A}{5} = \frac{\sin B}{4} = \frac{\sin C}{3}$. Tính chu vi của tam giác ABC .

Lời giải:

Vì $\frac{\sin A}{5} = \frac{\sin B}{4} = \frac{\sin C}{3}$, nên $\frac{a}{5} = \frac{b}{4} = \frac{c}{3} \Rightarrow b = 8, c = 6$ (do $a = BC = 10$).

Chu vi tam giác ABC bằng 24.

Câu 3: (1,0 điểm).

Một hộ nông dân định trồng dưa và củ đậu trên diện tích $8ha$. Trên diện tích mỗi ha , nếu trồng dưa thì cần 20 công và thu 3 triệu đồng, nếu trồng củ đậu thì cần 30 công và thu 4 triệu đồng. Hỏi cần trồng mỗi loại cây trên với diện tích là bao nhiêu ha để thu được nhiều tiền nhất, biết rằng tổng số công không quá 180?

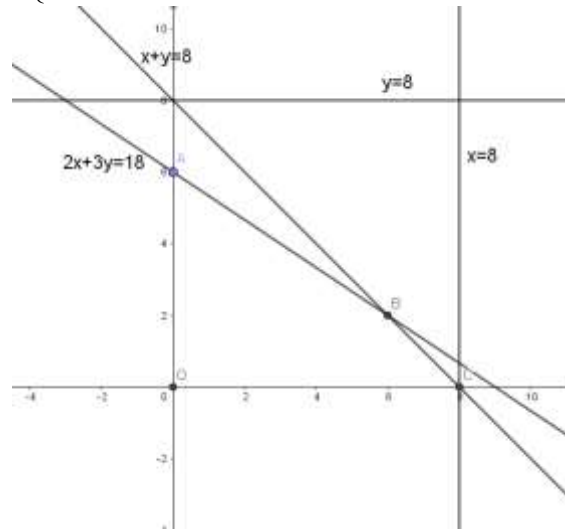
Lời giải:

Gọi x, y lần lượt là số ha trồng dưa và củ đậu.

Có $0 \leq x \leq 8; 0 \leq y \leq 8; x + y \leq 8; 20x + 30y \leq 180 \Rightarrow 2x + 3y \leq 18$.

Số tiền thu được là $T(x, y) = 3x + 4y$.

Ta có hệ bất phương trình:
$$\begin{cases} 0 \leq x \leq 8 \\ 0 \leq y \leq 8 \\ x + y \leq 8 \\ 2x + 3y \leq 18 \end{cases}$$



Miền nghiệm của hệ là miền tứ giác $OABC$ với $A(0;6), B(6;2), C(8;0)$.

Khi đó $T(x, y)$ đạt cực đại tại một trong các đỉnh của $OABC$.

Ta có: $T(0,0) = 0; T(0,6) = 24; T(6,2) = 26; T(8,0) = 24$.

Vậy cần trồng 6 ha dưa và 2 ha củ đậu.

HẾT

Huế, 09h40' Ngày 29 tháng 9 năm 2022



ĐỀ ÔN TẬP SỐ 05_TrNg 2022

ÔN TẬP GIỮA KÌ I

Môn: TOÁN 10 – SGK 2022

Sưu tầm từ các nhóm GV biên soạn!

Cảm ơn quý thầy cô đã chia sẻ!

Lớp Toán thầy LÊ BÁ BẢO

Trình THPT Đặng Huy Trứ

116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế

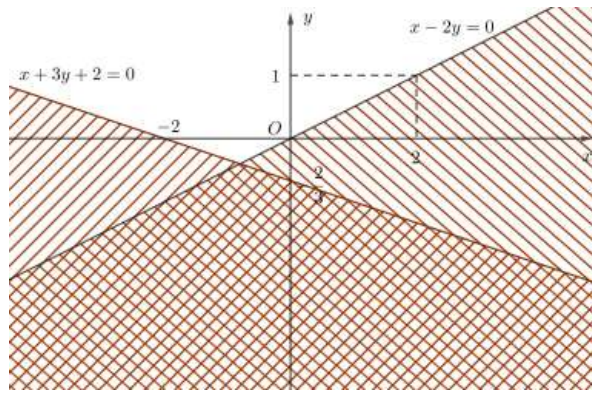
SĐT: 0935.785.115 Facebook: Lê Bá Bảo

Trung tâm KM 10 Hường Trạ, Huế.

NỘI DUNG ĐỀ BÀI

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu _ 7,0 điểm)

- Câu 1.** Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề?
- A. $1 + x = 2$. B. $x < 3$.
 C. Số 5 là số nguyên tố phải không? D. Phú Thọ là tỉnh thuộc miền Bắc Việt Nam.
- Câu 2.** Phủ định của mệnh đề " $1 + 2 = 3$ " là mệnh đề
- A. $1 + 2 > 3$. B. $1 + 2 < 3$. C. $1 + 2 \neq 3$. D. $1 + 2 \leq 3$.
- Câu 3.** Cho x là một phần tử của tập hợp X . Mệnh đề nào sau đây đúng?
- A. $\{x\} \in X$. B. $x \in X$. C. $x \subset X$. D. $X \in x$.
- Câu 4.** Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 - x - 6 = 0\}$ và $B = \{3; m\}$. Với giá trị nào của tham số m thì $A = B$?
- A. $m = 3$. B. $m = -2$. C. $m = 3$ hoặc $m = -2$. D. $m = 2$.
- Câu 5.** Cho hai tập hợp $A = (-3; 4]$ và $B = [2; 6]$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?
- A. $A \cap B = [2; 4]$. B. $A \cup B = (-3; 6]$. C. $A \setminus B = (-3; 2]$. D. $B \setminus A = (4; 6]$.
- Câu 6.** Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid 4x^2 - 3x - 7 = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{Q} \mid x^2 - 7 = 0\}$,
 $C = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 + 6x + 5 = 0\}$ và $D = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 3x + 7 = 0\}$. Trong các tập hợp trên có bao nhiêu tập rỗng?
- A. 1. B. 3. C. 2. D. 4.
- Câu 7.** Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?
- A. $x^2 + y^2 \leq 0$. B. $\frac{1}{2}x^2 + 3y + 5 < 0$. C. $2x + 3y^2 \geq 5$. D. $2x + 3y < 5$.
- Câu 8.** Cặp số $(x; y) = (3; -1)$ là nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn nào sau đây?
- A. $x^2 + y^2 \leq 50$. B. $x - 3y > 0$. C. $\frac{1}{4}x^2 - y \leq 0$. D. $5x - 2y \leq -4$.
- Câu 9.** Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?
- A. $\begin{cases} -2x + 5y < 4 \\ x^2 + 3y > 6 \end{cases}$. B. $\begin{cases} -2x + 5y < 4 \\ x^2 + 3y^2 > 6 \end{cases}$. C. $\begin{cases} -2x^2 + 5y < 4 \\ x^2 + 3y > 6 \end{cases}$. D. $\begin{cases} -2x + 5y < 4 \\ x + 3y > 6 \end{cases}$.
- Câu 10.** Điểm $M(0; -3)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình:
- A. $\begin{cases} 2x - y \leq 3 \\ 2x + 5y \leq 12x + 8 \end{cases}$. B. $\begin{cases} 2x - y > 3 \\ 2x + 5y \leq 12x + 8 \end{cases}$. C. $\begin{cases} 2x - y \leq 3 \\ 2x + 5y \geq 12x + 8 \end{cases}$. D. $\begin{cases} 2x - y \geq 3 \\ 2x + 5y \geq 12x + 8 \end{cases}$.
- Câu 11.** Trong hình vẽ dưới, phần mặt phẳng không bị gạch sọc (kể bờ) là miền nghiệm của hệ bất phương trình:



- A. $\begin{cases} x - 2y \leq 0 \\ x + 3y \geq -2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x - 2y \geq 0 \\ x + 3y \geq -2 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x - 2y \leq 0 \\ x + 3y \leq -2 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x - 2y < 0 \\ x + 3y > -2 \end{cases}$

Câu 12. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x + 3y - 2 \geq 0 \\ 2x + y + 1 > 0 \end{cases}$. Trong các điểm sau, điểm nào thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình?

- A. $N(-1; 1)$. B. $Q(-1; 0)$. C. $P(1; -3)$. D. $M(0; 1)$.

Câu 13. Cho góc α thỏa mãn $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$ B. $\cos(180^\circ - \alpha) = \cos \alpha$
C. $\tan(180^\circ - \alpha) = \tan \alpha$ D. $\cot(180^\circ - \alpha) = \cot \alpha$.

Câu 14. Tính giá trị của biểu thức $A = \cos 10^\circ + \cos 20^\circ + \dots + \cos 170^\circ + \cos 180^\circ$.

- A. $A = 0$. B. $A = 1$. C. $A = -1$. D. $A = \frac{3}{2}$.

Câu 15. Cho góc α thỏa mãn $\tan \alpha = 4$. Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{\sin \alpha + \cos \alpha}{\sin \alpha - 3 \cos \alpha}$.

- A. $A = 1$. B. $A = \frac{1}{2}$. C. $A = \frac{1}{5}$. D. $A = 5$.

Câu 16. Cho tam giác ABC có $AB = 4$, $AC = 5$ và $\cos A = \frac{3}{5}$. Độ dài cạnh BC bằng

- A. $\sqrt{17}$. B. 17. C. $3\sqrt{2}$. D. 18.

Câu 17. Cho tam giác nhọn ABC có $A = 30^\circ$ và $BC = 4$. Bán kính R đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng

- A. $R = 2$. B. $R = 3$. C. $R = 4$. D. $R = 5$.

Câu 18. Cho tam giác ABC có $AB = 8$, $AC = 9$ và $A = 60^\circ$. Diện tích tam giác ABC bằng

- A. $S_{\triangle ABC} = 18\sqrt{3}$ (đvdt). B. $S_{\triangle ABC} = 18$ (đvdt).
C. $S_{\triangle ABC} = 36\sqrt{3}$ (đvdt). D. $S_{\triangle ABC} = 36$ (đvdt).

Câu 19. Cho tam giác ABC có $AB = 5$, $C = 30^\circ$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp của tam giác ABC .

- A. $R = \frac{5\sqrt{3}}{3}$. B. $R = 5$. C. $R = 10$. D. $R = 20$.

Câu 20. Cho tam giác ABC . Đẳng thức nào dưới đây **sai**?

- A. $S = \frac{1}{2} a \cdot h_a$. B. $S = \frac{1}{2} a \cdot c \cdot \sin B$. C. $S = \frac{abc}{R}$. D. $S = p \cdot r$.

Câu 21. Cho tam giác ABC có $a = 6$, $b = 4$, $C = 30^\circ$. Tính độ dài đường cao vẽ từ đỉnh B của tam giác ABC .

- A. 8. B. 48. C. $\frac{3}{2}$. D. 3.

Câu 22. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 0$.

B. $\exists x \in \mathbb{N}, x^2 + 4x + 3 = 0$.

C. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 2x + 4 < 0$.

D. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 \leq 0$.

Câu 23. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |x+1| \leq 3\}$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $A \cap \mathbb{N} = \{1; 2\}$.

B. $A \cap \mathbb{N}^* = \{1; 2\}$.

C. $A \cap \mathbb{Z} = \{-3; -2; -1; 0; 1; 2\}$.

D. $A \cap \mathbb{Z} = \{0; 1; 2\}$.

Câu 24. Cho các tập hợp $A = (-\infty; 3)$ và $B = [0; 10]$. Số phần tử là số nguyên của tập $B \setminus A$ là

A. 6.

B. 7.

C. 8.

D. vô số.

Câu 25. Cho các tập hợp $A = (-7; 2) \cup [6; +\infty)$ và $B = [-5; 8]$. Khẳng định nào sau đây là sai?

A. $A \cap B = [-5; 2) \cup [6; 8]$.

B. $A \cup B = (-7; +\infty)$.

C. $A \setminus B = (-7; -5) \cup (8; +\infty)$.

D. $B \setminus A = [2; 6]$.

Câu 26. Với giá trị nào của m thì cặp số $(2; -1)$ là một nghiệm của bất phương trình $2x - (m-2)y \geq 3$?

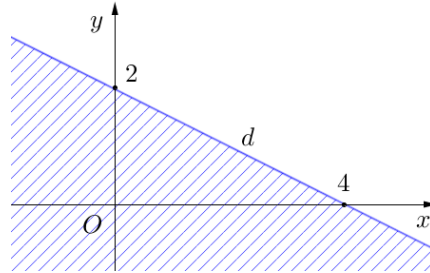
A. $m \geq -1$.

B. $m \leq 3$.

C. $m \leq 1$.

D. $m \geq 1$.

Câu 27. Miền không gạch chéo (không kể bờ d) trong hình sau là miền nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình dưới đây?



A. $x + 2y < 4$.

B. $2x + y \geq 4$.

C. $x + 2y \geq 4$.

D. $x + 2y > 4$.

Câu 28. Điểm $M(1; 2)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

A. $\begin{cases} 2x + 3y - 6 \leq 0 \\ x - y + 2 \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$

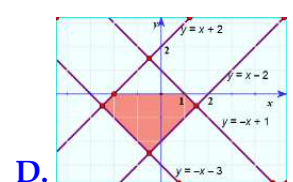
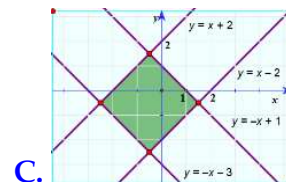
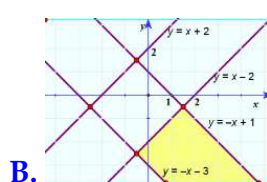
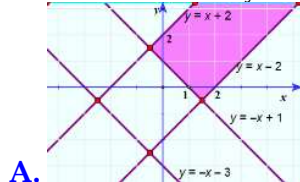
B. $\begin{cases} x + 2y + 1 > 0 \\ x - y + 1 < 0 \\ x < 0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} 2x + y - 6 \leq 0 \\ x - y + 2 \geq 0 \\ x \geq 0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} 4x + y - 10 \leq 0 \\ x - y + 2 \geq 0 \\ y - 3 > 0 \end{cases}$

Câu 29. Miền hình phẳng (H) được giới hạn bởi $\begin{cases} x - y + 2 > 0 \\ x - y - 2 < 0 \\ x + y - 1 < 0 \\ x + y + 3 > 0 \end{cases}$ là phần tô đậm (không kể bờ) ở

hình nào dưới đây?



Câu 30. Cho biết $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$. Giá trị của $P = \frac{\cot \alpha + 3 \tan \alpha}{2 \cot \alpha + \tan \alpha}$ bằng

A. $-\frac{19}{13}$.

B. $\frac{19}{13}$.

C. $\frac{25}{13}$.

D. $-\frac{25}{13}$.

Câu 31. Cho biết $\tan \alpha = -3$. Giá trị của $P = \frac{6 \sin \alpha - 7 \cos \alpha}{6 \cos \alpha + 7 \sin \alpha}$ bằng

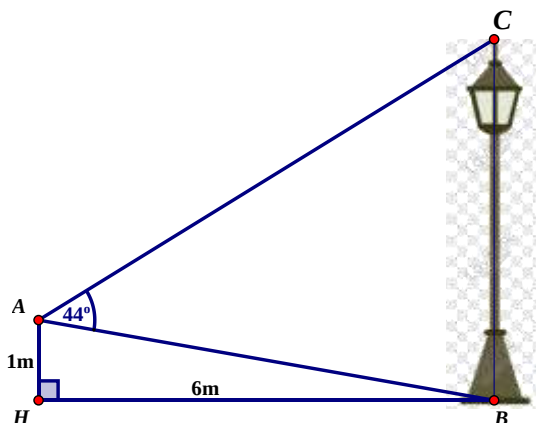
- A. $\frac{4}{3}$. B. $\frac{5}{3}$. C. $-\frac{4}{3}$. D. $-\frac{5}{3}$.

Câu 32. Cho tam giác ABC có cạnh $AB = a$; $AC = a\sqrt{3}$; $BC = a\sqrt{7}$. Tính góc BAC .
A. 30° . B. 150° . C. 60° . D. 120° .

Câu 33. Cho tam giác ABC có cạnh $AB = 2\text{ cm}$; $ABC = 60^\circ$; $BAC = 75^\circ$. Diện tích tam giác ABC gần nhất với giá trị nào sau đây?
A. $2,37\text{ cm}^2$. B. $0,63\text{ cm}^2$. C. $2,45\text{ cm}^2$. D. $1,58\text{ cm}^2$.

Câu 34. Cho tam giác ABC có $AB = 3$, $BC = 5$ và độ dài đường trung tuyến $BM = \sqrt{13}$. Tính bán kính r của đường tròn nội tiếp ΔABC .
A. $r = 2$. B. $r = \frac{1}{2}$. C. $r = 1$. D. $r = \sqrt{2}$.

Câu 35. Từ vị trí A cách mặt đất 1 m , một bạn nhỏ quan sát một cây đèn đường (hình vẽ).



Biết $HB = 6\text{ m}$, $BAC = 44^\circ$. Chiều cao của cây đèn đường gần nhất với giá trị nào sau đây?

II. PHẦN TỰ LUẬN (03 câu _ 3,0 điểm)

Câu 36.

- a) Xác định điều kiện của a, b để $A \cap B = \emptyset$ với $A = [a-1; a+2]$ và $B = (b; b+4]$.
b) Xác định điều kiện của a để $E \subset (C \cup D)$ với $C = [-1; 4]$; $D = \mathbb{R} \setminus (-3; 3)$ và $E = [a-2; a]$.

Câu 37 Tìm giá trị nhỏ nhất biểu thức $F(x; y) = x - y + 2022$ với x, y thỏa mãn điều

$$\text{kiện} \begin{cases} 2x - y \geq 2 \\ x - 2y \leq 2 \\ x + y \leq 5 \\ y \geq 0 \end{cases}.$$

Câu 38. Bác Ngọc thực hiện chế độ ăn kiêng với nhu cầu tối thiểu hàng ngày qua thức uống là 300 calo, 36 đơn vị vitamin A và 90 đơn vị vitamin C. Một cốc đồ uống ăn kiêng thứ nhất giá 20 nghìn đồng có dung tích 200ml cung cấp 60 calo, 12 đơn vị vitamin A và 10 đơn vị vitamin C. Một cốc đồ uống ăn kiêng thứ hai giá 25 nghìn đồng có dung tích 200ml cung cấp 60 calo, 6 đơn vị vitamin A và 30 đơn vị vitamin C. Biết rằng bác Ngọc không thể uống quá 2 lít thức uống mỗi ngày. Hãy cho biết bác Ngọc cần uống mỗi loại thức uống bao nhiêu cốc để tiết kiệm chi phí nhất mà vẫn đảm bảo nhu cầu tối thiểu trên?

Câu 39. Cho tam giác ABC có trọng tâm G và hai trung tuyến AM, BN . Biết $AM = 15$, $BN = 12$ và tam giác CMN có diện tích bằng $15\sqrt{3}$. Tính độ dài đoạn thẳng MN .

HẾT

Huế, 09h40' Ngày 29 tháng 9 năm 2022



ĐỀ ÔN TẬP SỐ 05_TrNg 2022

ÔN TẬP GIỮA KÌ I

Môn: TOÁN 10 – SGK 2022

Sưu tầm từ các nhóm GV biên soạn!

Cảm ơn quý thầy cô đã chia sẻ!

Lớp Toán thầy LÊ BÁ BẢO

Trở lại THPT Đặng Huy Trứ

SĐT: 0935.785.115 Facebook: Lê Bá Bảo

116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế

Trung tâm KM 10 Hường Trã, Huế.

NỘI DUNG ĐỀ BÀI

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu _ 7,0 điểm)

Câu 1. [Mức độ 1] Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề?

A. $1 + x = 2$.

B. $x < 3$.

C. Số 5 là số nguyên tố phải không?

D. Phú Thọ là tỉnh thuộc miền Bắc Việt

Nam.

Lời giải:

Các câu ở phương án A và B là mệnh đề chứa biến, câu ở phương án C không là mệnh đề.

Câu “Phú Thọ là tỉnh thuộc miền Bắc Việt Nam” là một khẳng định đúng nên là mệnh đề.

Câu 2. [Mức độ 1] Phủ định của mệnh đề “ $1 + 2 = 3$ ” là mệnh đề

A. $1 + 2 > 3$.

B. $1 + 2 < 3$.

C. $1 + 2 \neq 3$.

D. $1 + 2 \leq 3$.

Lời giải:

Phủ định của mệnh đề “ $1 + 2 = 3$ ” là mệnh đề “ $1 + 2 \neq 3$ ”.

Câu 3. [Mức độ 1] Cho x là một phần tử của tập hợp X . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $\{x\} \in X$.

B. $x \in X$.

C. $x \subset X$.

D. $X \in x$.

Lời giải:

Nếu x là một phần tử của tập hợp X thì $x \in X$.

Câu 4. [Mức độ 1] Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 - x - 6 = 0\}$ và $B = \{3; m\}$. Với giá trị nào của tham số m thì $A = B$?

A. $m = 3$.

B. $m = -2$.

C. $m = 3$ hoặc $m = -2$. D. $m = 2$.

Lời giải:

$$\text{Ta có } x^2 - x - 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \in \mathbb{Z} \\ x = 3 \in \mathbb{Z} \end{cases} \Rightarrow A = \{-2; 3\}.$$

Suy ra $A = B \Leftrightarrow m = -2$.

Câu 5. [Mức độ 1] Cho hai tập hợp $A = (-3; 4]$ và $B = [2; 6]$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. $A \cap B = [2; 4]$.

B. $A \cup B = (-3; 6]$.

C. $A \setminus B = (-3; 2]$.

D. $B \setminus A = (4; 6]$.

Lời giải:

Ta có: $A \cap B = [2; 4]$; $A \cup B = (-3; 6]$; $A \setminus B = (-3; 2)$ và $B \setminus A = (4; 6]$. Vậy C sai.

Câu 6. [Mức độ 1] Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid 4x^2 - 3x - 7 = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{Q} \mid x^2 - 7 = 0\}$, $C = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 + 6x + 5 = 0\}$ và $D = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 3x + 7 = 0\}$. Trong các tập hợp trên có bao nhiêu tập rỗng?

A. 1.

B. 3.

C. 2.

D. 4.

Lời giải:

Ta có $4x^2 - 3x - 7 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \in \mathbb{Z} \\ x = \frac{7}{4} \notin \mathbb{Z} \end{cases} \Rightarrow A = \{-1\}.$

+) $x^2 - 7 = 0 \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{7} \notin \mathbb{Q} \Rightarrow B = \emptyset.$

+) $x^2 + 6x + 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \notin \mathbb{N} \\ x = -5 \notin \mathbb{N} \end{cases} \Rightarrow C = \emptyset.$

+) Phương trình $x^2 - 3x + 7 = 0$ có $\Delta = -19 < 0$ suy ra phương trình vô nghiệm hay $D = \emptyset.$
 Vậy trong 4 tập hợp trên có 3 tập rỗng.

Câu 7. [Mức độ 1] Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $x^2 + y^2 \leq 0.$ B. $\frac{1}{2}x^2 + 3y + 5 < 0.$ C. $2x + 3y^2 \geq 5.$ D. $2x + 3y < 5.$

Câu 8. [Mức độ 1] Cặp số $(x; y) = (3; -1)$ là nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn nào sau đây?

A. $x^2 + y^2 \leq 50.$ B. $x - 3y > 0.$ C. $\frac{1}{4}x^2 - y \leq 0.$ D. $5x - 2y \leq -4.$

Câu 9. [Mức độ 1] Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases} -2x + 5y < 4 \\ x^2 + 3y > 6 \end{cases}.$ B. $\begin{cases} -2x + 5y < 4 \\ x^2 + 3y^2 > 6 \end{cases}.$
 C. $\begin{cases} -2x^2 + 5y < 4 \\ x^2 + 3y > 6 \end{cases}.$ D. $\begin{cases} -2x + 5y < 4 \\ x + 3y > 6 \end{cases}.$

Câu 10. [Mức độ 1] Điểm $M(0; -3)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình:

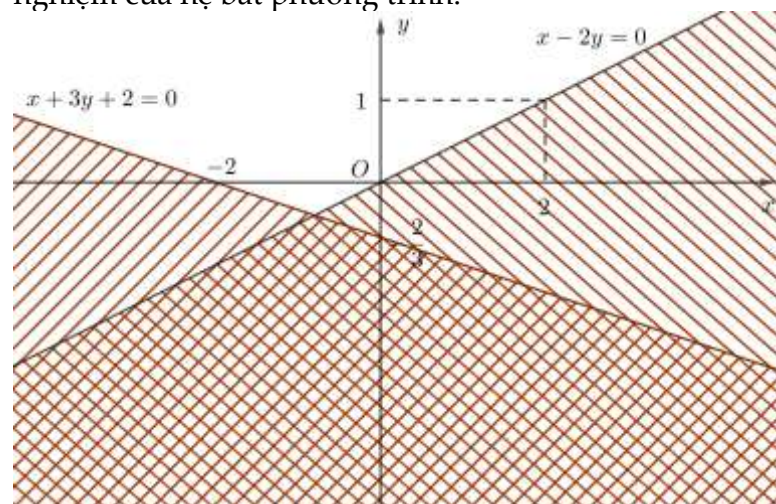
A. $\begin{cases} 2x - y \leq 3 \\ 2x + 5y \leq 12x + 8 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 2x - y > 3 \\ 2x + 5y \leq 12x + 8 \end{cases}$ C. $\begin{cases} 2x - y \leq 3 \\ 2x + 5y \geq 12x + 8 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 2x - y \geq 3 \\ 2x + 5y \geq 12x + 8 \end{cases}$

Lời giải:

Thế tọa độ điểm $M(0; -3)$ vào các hệ bất phương trình, ta thấy chỉ có hệ bất phương trình ở phương án A thỏa mãn.

Vậy điểm $M(0; -3)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x - y \leq 3 \\ 2x + 5y \leq 12x + 8 \end{cases}.$

Câu 11. [Mức độ 1] Trong hình vẽ dưới, phần mặt phẳng không bị gạch sọc (kể bờ) là miền nghiệm của hệ bất phương trình:



A. $\begin{cases} x - 2y \leq 0 \\ x + 3y \geq -2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x - 2y \geq 0 \\ x + 3y \geq -2 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x - 2y \leq 0 \\ x + 3y \leq -2 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x - 2y < 0 \\ x + 3y > -2 \end{cases}$

Lời giải:

Thế tọa độ điểm $A(0;1)$ vào biểu thức $x-2y$ ta được $0-2.1 < 0$.

Thế tọa độ điểm $O(0;0)$ vào biểu thức $x+3y+2$ ta được $0+3.0+2 > 0$.

Vậy trong hình vẽ đã cho, phần mặt phẳng không bị gạch sọc (kể cả bờ) là miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x-2y \leq 0 \\ x+3y \geq -2 \end{cases}$.

- Câu 12.** [Mức độ 1] Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x+3y-2 \geq 0 \\ 2x+y+1 > 0 \end{cases}$. Trong các điểm sau, điểm nào thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình?
A. $N(-1;1)$. B. $Q(-1;0)$. C. $P(1;-3)$. D. $M(0;1)$.

Lời giải:

Thay tọa độ các điểm N, Q, P, M vào hệ bất phương trình, chỉ có tọa độ điểm M thỏa mãn hệ bất phương trình đã cho.

- Câu 13.** [Mức độ 1] Cho góc α thỏa mãn $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$ B. $\cos(180^\circ - \alpha) = \cos \alpha$
C. $\tan(180^\circ - \alpha) = \tan \alpha$ D. $\cot(180^\circ - \alpha) = \cot \alpha$.

Lời giải:

Ta có tính chất $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$; $\cos(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$;
 $\tan(180^\circ - \alpha) = -\tan \alpha$; $\cot(180^\circ - \alpha) = -\cot \alpha$. Do đó A là khẳng định đúng.

- Câu 14.** [Mức độ 1] Tính giá trị của biểu thức $A = \cos 10^\circ + \cos 20^\circ + \dots + \cos 170^\circ + \cos 180^\circ$.
A. $A = 0$ B. $A = 1$ C. $A = -1$ D. $A = \frac{3}{2}$.

Lời giải:

Ta có

$$\begin{aligned} A &= (\cos 10^\circ + \cos 170^\circ) + (\cos 20^\circ + \cos 160^\circ) + \dots + (\cos 80^\circ + \cos 100^\circ) + \cos 90^\circ + \cos 180^\circ \\ &= (\cos 10^\circ - \cos 10^\circ) + (\cos 20^\circ - \cos 20^\circ) + \dots + (\cos 80^\circ - \cos 80^\circ) + 0 + (-1) = -1 \end{aligned}$$

- Câu 15.** [Mức độ 1] Cho góc α thỏa mãn $\tan \alpha = 4$. Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{\sin \alpha + \cos \alpha}{\sin \alpha - 3\cos \alpha}$
A. $A = 1$ B. $A = \frac{1}{2}$ C. $A = \frac{1}{5}$ D. $A = 5$

Lời giải:

$$\text{Ta có } \cos \alpha \neq 0 \text{ nên } A = \frac{\sin \alpha + \cos \alpha}{\sin \alpha - 3\cos \alpha} = \frac{\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} + 1}{\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} - 3} = \frac{\tan \alpha + 1}{\tan \alpha - 3} = \frac{4+1}{4-3} = 5.$$

- Câu 16.** [Mức độ 1] Cho tam giác ABC có $AB = 4$, $AC = 5$ và $\cos A = \frac{3}{5}$. Độ dài cạnh BC bằng
A. $\sqrt{17}$. B. 17. C. $3\sqrt{2}$. D. 18.

Lời giải:

Áp dụng định lí côsin trong tam giác ABC ta có:

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2.AB.AC.\cos A = 4^2 + 5^2 - 2.4.5.\frac{3}{5} = 17.$$

Suy ra: $BC = \sqrt{17}$.

- Câu 17.** [Mức độ 1] Cho tam giác nhọn ABC có $A = 30^\circ$ và $BC = 4$. Bán kính R đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng
A. $R = 2$. B. $R = 3$. C. $R = 4$. D. $R = 5$.

Lời giải:

Áp dụng định lí hàm sin trong tam giác ABC có:

$$\frac{BC}{\sin A} = 2R \Rightarrow R = \frac{BC}{2 \sin A} = \frac{4}{2 \sin 30^\circ} = 4.$$

Câu 18. [Mức độ 1] Cho tam giác ABC có $AB = 8, AC = 9$ và $A = 60^\circ$. Diện tích tam giác ABC bằng

A. $S_{\triangle ABC} = 18\sqrt{3}$ (đvdt).

B. $S_{\triangle ABC} = 18$ (đvdt).

C. $S_{\triangle ABC} = 36\sqrt{3}$ (đvdt).

D. $S_{\triangle ABC} = 36$ (đvdt).

Lời giải:

Ta có: $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot AC \cdot \sin A = \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 9 \cdot \sin 60^\circ = 18\sqrt{3}$ (đvdt).

Câu 19. [Mức độ 1] Cho tam giác ABC có $AB = 5, C = 30^\circ$. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp của tam giác ABC .

A. $\frac{5\sqrt{3}}{3}$.

B. 5.

C. 10.

D. 20.

Lời giải:

Ta có $\frac{c}{\sin C} = 2R \Rightarrow R = \frac{c}{2 \cdot \sin C} = \frac{5}{2 \sin 30^\circ} = 5$.

Câu 20. [Mức độ 1] Cho tam giác ABC . Chọn khẳng định **sai**:

A. $S = \frac{1}{2} a \cdot h_a$.

B. $S = \frac{1}{2} a \cdot c \cdot \sin B$.

C. $S = \frac{abc}{R}$.

D. $S = p \cdot r$.

Câu 21. [Mức độ 2] Cho tam giác ABC có $a = 6, b = 4, C = 30^\circ$. Tính độ dài đường cao vẽ từ đỉnh B của tam giác ABC .

A. 8.

B. 48.

C. $\frac{3}{2}$.

D. 3.

Lời giải:

+) $S = \frac{1}{2} a \cdot b \cdot \sin C = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 4 \cdot \sin 30^\circ = 6$.

+) $S = \frac{1}{2} b \cdot h_b \Rightarrow h_b = \frac{2S}{b} = \frac{2 \cdot 6}{4} = 3$.

Câu 22. [Mức độ 2] Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

A. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 0$.

B. $\exists x \in \mathbb{N}, x^2 + 4x + 3 = 0$.

C. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 2x + 4 < 0$.

D. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 \leq 0$.

Lời giải:

+) Mệnh đề ở phương án **A** sai khi $x = 0$.

+) $x^2 + 4x + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = -3 \end{cases}$ và $-1 \notin \mathbb{N}; -3 \notin \mathbb{N}$ nên mệnh đề ở phương án **B** sai.

+) $x^2 + 2x + 4 = (x+1)^2 + 3 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ nên mệnh đề ở phương án **C** sai.

+) Mệnh đề ở phương án **D** đúng khi $x = 0$.

Vậy chọn phương án **D**.

Câu 23. [Mức độ 2] Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |x+1| \leq 3\}$. Chọn khẳng định **đúng**.

A. $A \cap \mathbb{N} = \{1; 2\}$.

B. $A \cap \mathbb{N}^* = \{1; 2\}$.

C. $A \cap \mathbb{Z} = \{-3; -2; -1; 0; 1; 2\}$.

D. $A \cap \mathbb{Z} = \{0; 1; 2\}$.

Lời giải:

Ta có: $|x+1| \leq 3 \Leftrightarrow -3 \leq x+1 \leq 3 \Leftrightarrow -4 \leq x \leq 2$. Do đó: $A = [-4; 2]$.

Nên:

$$+) A \cap \mathbb{N}^* = \{1; 2\}.$$

$$+) A \cap \mathbb{N} = \{0; 1; 2\}.$$

$$+) A \cap \mathbb{Z} = \{-4; -3; -2; -1; 0; 1; 2\}.$$

Vậy chọn phương án **B**.

Câu 24. [Mức độ 2] Cho các tập hợp $A = (-\infty; 3)$ và $B = [0; 10]$. Số phần tử là số nguyên của tập $B \setminus A$ là?

A. 6.

B. 7.

C. 8.

D. vô số.

Lời giải:

Ta có: $B \setminus A = [3; 10]$.

Suy ra các phần tử là số nguyên của tập $B \setminus A$ là $\{3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10\}$.

Chọn đáp án **C**.

Câu 25. [Mức độ 2] Cho các tập hợp $A = (-7; 2) \cup [6; +\infty)$ và $B = [-5; 8]$. Khẳng định nào sau đây là sai?

A. $A \cap B = [-5; 2) \cup [6; 8]$.

B. $A \cup B = (-7; +\infty)$.

C. $A \setminus B = (-7; -5) \cup (8; +\infty)$.

D. $B \setminus A = [2; 6]$.

Lời giải:

Ta có $B \setminus A = [2; 6]$.

Suy ra $B \setminus A = [2; 6]$ sai.

Chọn đáp án **D**.

Câu 26. [Mức độ 2] Với giá trị nào của m , cặp số $(2; -1)$ là một nghiệm của bất phương trình $2x - (m - 2)y \geq 3$?

A. $m \geq -1$.

B. $m \leq 3$.

C. $m \leq 1$.

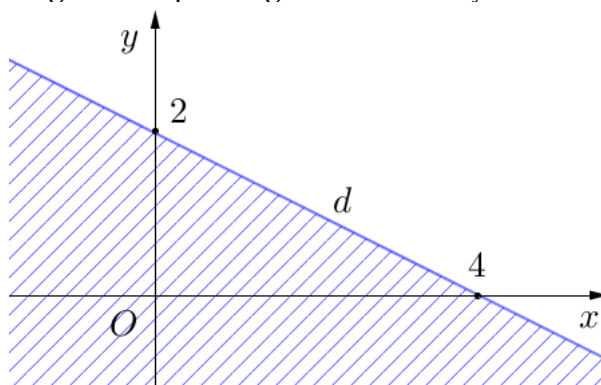
D. $m \geq 1$.

Lời giải:

Cặp số $(2; -1)$ là một nghiệm của bất phương trình $2x - (m - 2)y \geq 3$ khi và chỉ khi:

$$2 \cdot 2 - (m - 2) \cdot (-1) \geq 3 \Leftrightarrow 4 + m - 2 \geq 3 \Leftrightarrow m \geq 1.$$

Câu 27. [Mức độ 2] Miền không gạch chéo (không kể bờ d) trong hình sau là miền nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình dưới đây?



A. $x + 2y < 4$.

B. $2x + y \geq 4$.

C. $x + 2y \geq 4$.

D. $x + 2y > 4$.

Lời giải:

Đường thẳng d đi qua hai điểm $(0; 2)$ và $(4; 0)$ nên có phương trình là $x + 2y = 4$.

Vì miền nghiệm không kể bờ d nên suy ra bất phương trình cần tìm là

$$x + 2y > 4 \quad (1) \text{ hoặc } x + 2y < 4 \quad (2).$$

Điểm $O(0; 0)$ không thuộc miền nghiệm nên $(0; 0)$ không là nghiệm của bất phương trình cần tìm.

Vậy bất phương trình cần tìm là $x + 2y > 4$.

Câu 28. [Mức độ 2] Điểm $M(1; 2)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

A.
$$\begin{cases} 2x + 3y - 6 \leq 0 \\ x - y + 2 \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

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

C.
$$\begin{cases} 2x + y - 6 \leq 0 \\ x - y + 2 \geq 0 \\ x \geq 0 \end{cases}$$

D.
$$\begin{cases} 4x + y - 10 \leq 0 \\ x - y + 2 \geq 0 \\ y - 3 > 0 \end{cases}$$

Lời giải:

+) Ta thay $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}$ vào các phương trình trong hệ ở phương án **A** ta được:

$$\begin{cases} 2(1) + 3(2) - 6 \leq 0 \\ 1 - 2 + 2 \geq 0 \\ 2 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2 \leq 0 \\ 1 \geq 0 \text{ (KTM)} \\ 2 \geq 0 \end{cases}$$

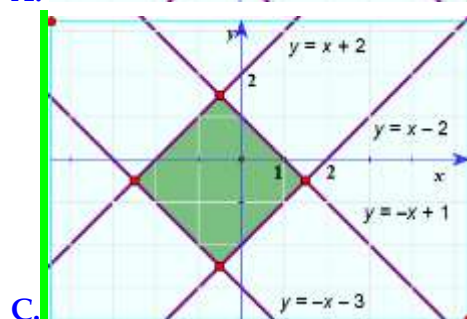
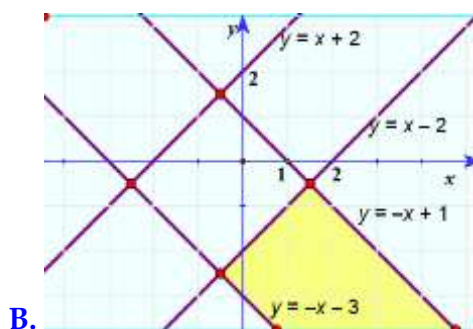
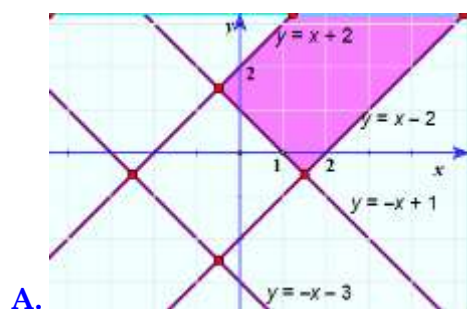
Tương tự: $\begin{cases} 1 + 2(2) + 1 > 0 \\ 1 - 2 + 1 < 0 \\ 1 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 6 > 0 \\ 0 < 0 \text{ (KTM)} \\ 1 < 0 \end{cases}$, ta loại phương án **B.**

$$\begin{cases} 2(1) + (2) - 6 \leq 0 \\ 1 - 2 + 2 \geq 0 \\ 1 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2 \leq 0 \\ 1 \geq 0 \text{ (TM)} \\ 1 \geq 0 \end{cases}$$

Vậy phương án **C** thỏa mãn.

Câu 29. [Mức độ 2] Miền hình phẳng (H) được giới hạn bởi $\begin{cases} x - y + 2 > 0 \\ x - y - 2 < 0 \\ x + y - 1 < 0 \\ x + y + 3 > 0 \end{cases}$ là phần tô đậm (không

kể bờ) ở hình nào dưới đây?



Lời giải:

Vẽ 4 đường thẳng sau lên cùng một mặt phẳng tọa độ: $(d_1): y = x + 2$, $(d_2): y = x - 2$, $(d_3): y = -x + 1$, $(d_4): y = -x - 3$

Ta thấy $(0;0)$ là nghiệm của 4 bất phương trình đã cho. Điều này có nghĩa là điểm $(0;0)$ thuộc cả bốn miền nghiệm của bốn bất phương trình. Suy ra $(0;0)$ thuộc miền nghiệm của hệ đã cho do đó ta chọn phương án **C.**

Câu 30. [Mức độ 2] Cho biết $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$. Giá trị của $P = \frac{\cot \alpha + 3 \tan \alpha}{2 \cot \alpha + \tan \alpha}$ bằng

A. $P = -\frac{19}{13}$.

B. $P = \frac{19}{13}$.

C. $P = \frac{25}{13}$.

D. $P = -\frac{25}{13}$.

Lời giải:

Ta có $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Leftrightarrow \sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha = \frac{5}{9}$.

Khi đó ta có

$$P = \frac{\cot \alpha + 3 \tan \alpha}{2 \cot \alpha + \tan \alpha} = \frac{\frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} + 3 \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}}{2 \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} + \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}} = \frac{\cos^2 \alpha + 3 \sin^2 \alpha}{2 \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha} = \frac{\left(-\frac{2}{3}\right)^2 + 3 \cdot \frac{5}{9}}{2 \cdot \left(-\frac{2}{3}\right)^2 + \frac{5}{9}} = \frac{19}{13}.$$

Câu 31. [Mức độ 2] Cho biết $\tan \alpha = -3$. Giá trị của $P = \frac{6 \sin \alpha - 7 \cos \alpha}{6 \cos \alpha + 7 \sin \alpha}$ bằng

A. $P = \frac{4}{3}$.

B. $P = \frac{5}{3}$.

C. $P = -\frac{4}{3}$.

D. $P = -\frac{5}{3}$.

Lời giải:

Điều kiện: $\cos \alpha \neq 0$.

Ta có

$$P = \frac{6 \sin \alpha - 7 \cos \alpha}{6 \cos \alpha + 7 \sin \alpha} = \frac{6 \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} - 7}{6 + 7 \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}} = \frac{6 \tan \alpha - 7}{6 + 7 \tan \alpha} = \frac{5}{3}.$$

Câu 32. [Mức độ 2] Cho tam giác ABC có cạnh $AB = a$; $AC = a\sqrt{3}$; $BC = a\sqrt{7}$. Tính góc BAC

A. 30° .

B. 150° .

C. 60° .

D. 120° .

Lời giải:

Từ định lý cosin trong tam giác ABC ta có:

$$\cos BAC = \frac{AB^2 + AC^2 - BC^2}{2AB.AC} = \frac{a^2 + 3a^2 - 7a^2}{2a.a\sqrt{3}} = -\frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow BAC = 150^\circ.$$

Câu 33. [Mức độ 2] Cho tam giác ABC có cạnh $AB = 2 \text{ cm}$; $ABC = 60^\circ$; $BAC = 75^\circ$. Diện tích tam giác ABC gần nhất với giá trị nào sau đây?

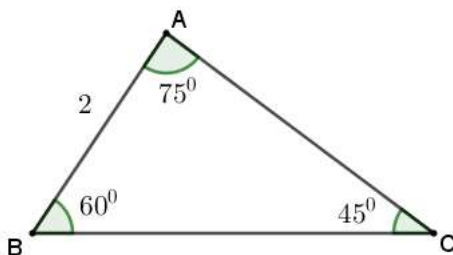
A. $2,37 \text{ cm}^2$.

B. $0,63 \text{ cm}^2$.

C. $2,45 \text{ cm}^2$.

D. $1,58 \text{ cm}^2$.

Lời giải:



Ta có $ACB = 180^\circ - ABC - BAC = 45^\circ$

Áp dụng định lý sin ta có: $\frac{AB}{\sin 45^\circ} = \frac{AC}{\sin 60^\circ} \Rightarrow AC = \frac{AB \sin 60^\circ}{\sin 45^\circ} = \sqrt{6} \text{ cm}.$

Diện tích tam giác ABC là: $S = \frac{1}{2} AB.AC.\sin 75^\circ = \frac{1}{2}.2.\sqrt{6}.\sin 75^\circ \approx 2,37 \text{ cm}^2$.

Câu 34. [Mức độ 3] Cho tam giác ABC có $AB=3$, $BC=5$ và độ dài đường trung tuyến $BM = \sqrt{13}$. Tính bán kính r của đường tròn nội tiếp $\triangle ABC$.

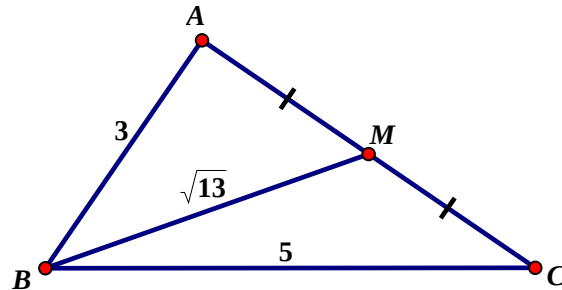
A. 2.

B. $\frac{1}{2}$.

C. 1.

D. $\sqrt{2}$.

Lời giải:



+) Xét $\triangle ABC$, theo công thức tính độ dài đường trung tuyến, ta có:

$$BM^2 = \frac{BA^2 + BC^2}{2} - \frac{AC^2}{4} \Leftrightarrow (\sqrt{13})^2 = \frac{3^2 + 5^2}{2} - \frac{AC^2}{4} \Leftrightarrow AC = 4$$

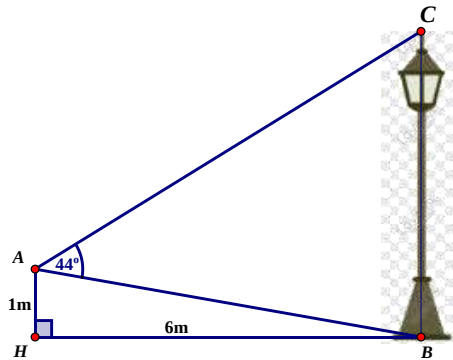
+) Ta có $AB^2 + AC^2 = BC^2$ suy ra tam giác ABC vuông tại A .

+) Diện tích tam giác ABC là: $S = \frac{1}{2} AB.AC = \frac{1}{2}.3.4 = 6$.

+) Nửa chu vi tam giác ABC là $p = \frac{AB + AC + BC}{2} = \frac{12}{2} = 6$.

Vậy bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC là: $r = \frac{S}{p} = \frac{6}{6} = 1$.

Câu 35. [Mức độ 3] Từ vị trí A cách mặt đất 1m , một bạn nhỏ quan sát một cây đèn đường (hình vẽ).



Biết $HB = 6\text{m}$, $BAC = 44^\circ$. Chiều cao của cây đèn đường gần nhất với giá trị nào sau đây?

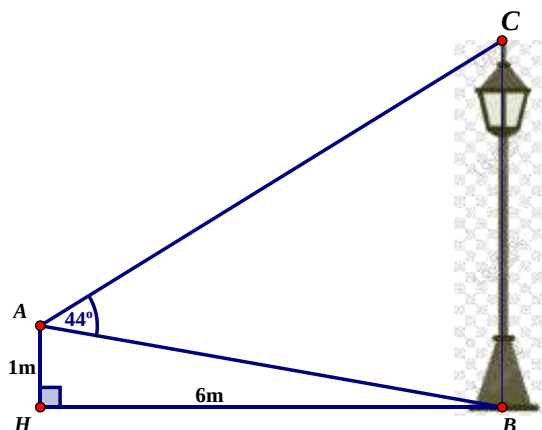
A. 4m .

B. 5m .

C. $4,5\text{m}$.

D. $6,5\text{m}$.

Lời giải:



Trong tam giác AHB vuông tại H ta có:

$$AB = \sqrt{AH^2 + HB^2} = \sqrt{37}, \tan ABH = \frac{AH}{HB} = \frac{1}{6} \Rightarrow ABH \approx 9,5^\circ.$$

Suy ra $ABC \approx 90^\circ - 9,5^\circ \approx 80,5^\circ \Rightarrow ACB = 180^\circ - BAC - ABC \approx 55,5^\circ$.

Áp dụng định lý sin trong tam giác ABC ta có: $\frac{AB}{\sin C} = \frac{BC}{\sin A} \Rightarrow BC = \frac{AB \cdot \sin A}{\sin C} \approx 5,1$.

Vậy cột đèn đường có chiều cao xấp xỉ 5,1m.

II. PHẦN TỰ LUẬN (03 câu _ 3,0 điểm)

Câu 36. [Mức độ 3]

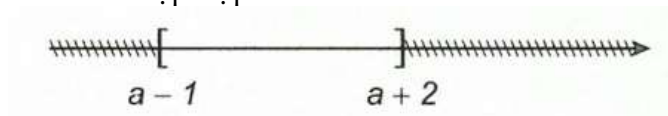
a) Xác định điều kiện của a, b để $A \cap B = \emptyset$ với $A = [a-1; a+2]$ và $B = (b; b+4]$.

b) Xác định điều kiện của a để $E \subset (C \cup D)$ với $C = [-1; 4]; D = \mathbb{R} \setminus (-3; 3)$ và $E = [a-2; a]$.

Lời giải:

a) $A \cap B = \emptyset$ với $A = [a-1; a+2]$ và $B = (b; b+4]$.

Biểu diễn tập hợp A



$$A \cap B = \emptyset \Leftrightarrow B \subset \mathbb{R} \setminus A$$

$$\text{Từ đó, } A \cap B = \emptyset \Leftrightarrow \begin{cases} b \geq a+2 \\ b+4 < a-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a-b \leq -2 \\ a-b > 5 \end{cases}.$$

Vậy với $\begin{cases} a-b \leq -2 \\ a-b > 5 \end{cases}$ thì $A \cap B = \emptyset$.

b) $E \subset (C \cup D)$ với $C = [-1; 4]; D = \mathbb{R} \setminus (-3; 3)$ và $E = [a-2; a]$.

Ta có $C \cup D = (-\infty; -3] \cup [-1; +\infty)$.

$$E \subset (C \cup D) \Leftrightarrow \begin{cases} a \leq -3 \\ a-2 \geq -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a \leq -3 \\ a \geq 1 \end{cases}.$$

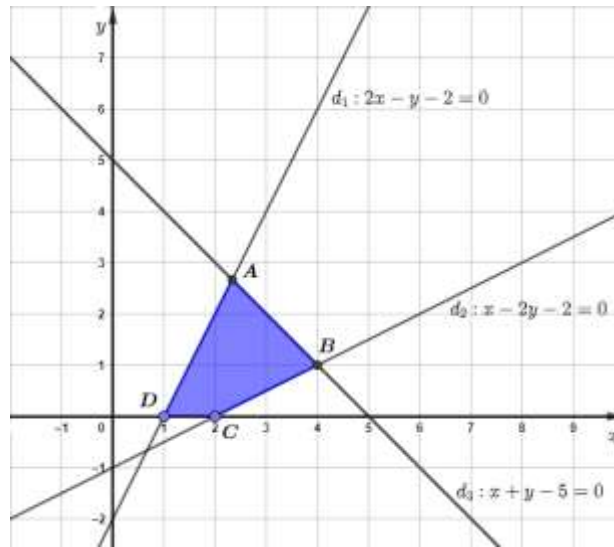
Vậy với $\begin{cases} a \leq -3 \\ a \geq 1 \end{cases}$ thì $E \subset (C \cup D)$.

Câu 37. [Mức độ 3] Tìm giá trị nhỏ nhất biểu thức $F(x; y) = x - y + 2022$ với điều

$$\text{kiện } \begin{cases} 2x - y \geq 2 \\ x - 2y \leq 2 \\ x + y \leq 5 \\ y \geq 0 \end{cases} (I).$$

Lời giải:

+) Vẽ các đường thẳng $d_1: 2x - y = 2 \Leftrightarrow 2x - y - 2 = 0$; $d_2: x - 2y = 2 \Leftrightarrow x - 2y - 2 = 0$; $d_3: x + y = 5 \Leftrightarrow x + y - 5 = 0$ trên cùng một hệ trục tọa độ. Miền nghiệm của hệ bất phương trình (I) là miền tứ giác $ABCD$ (phần tô đậm trên hình vẽ).



Trong đó

+) $A = d_1 \cap d_3$, tọa độ điểm A là nghiệm của hệ $\begin{cases} 2x - y = 2 \\ x + y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{7}{3} \\ y = \frac{8}{3} \end{cases} \Rightarrow A\left(\frac{7}{3}; \frac{8}{3}\right).$

+) $B = d_2 \cap d_3$, tọa độ điểm B là nghiệm của hệ $\begin{cases} x - 2y = 2 \\ x + y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \\ y = 1 \end{cases} \Rightarrow B(4; 1).$

+) $C = d_2 \cap Ox$, tọa độ điểm C là nghiệm của hệ $\begin{cases} x - 2y = 2 \\ y = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 0 \end{cases} \Rightarrow C(2; 0).$

+) $D = d_1 \cap Ox$, tọa độ điểm D là nghiệm của hệ $\begin{cases} 2x - y = 2 \\ y = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 0 \end{cases} \Rightarrow D(1; 0).$

Thay $x = \frac{7}{3}; y = \frac{8}{3}$ vào $F(x; y) = x - y + 2022$ ta được $F\left(\frac{7}{3}; \frac{8}{3}\right) = \frac{6065}{3}.$

Thay $x = 4; y = 1$ vào $F(x; y) = x - y + 2022$ ta được $F(4; 1) = 2025.$

Thay $x = 2; y = 0$ vào $F(x; y) = x - y + 2022$ ta được $F(2; 0) = 2024.$

Thay $x = 1; y = 0$ vào $F(x; y) = x - y + 2022$ ta được $F(1; 0) = 2023.$

Ta có $\frac{6065}{3} < 2023 < 2024 < 2025.$

Vậy giá trị nhỏ nhất biểu thức $F(x; y) = x - y + 2022$ thỏa mãn điều kiện (I) là $\frac{6065}{3}$ tại

$$\left(\frac{7}{3}; \frac{8}{3}\right).$$

Câu 38. [Mức độ 4] Bác Ngọc thực hiện chế độ ăn kiêng với nhu cầu tối thiểu hàng ngày qua thức uống là 300 calo, 36 đơn vị vitamin A và 90 đơn vị vitamin C. Một cốc đồ uống ăn kiêng thứ nhất giá 20 nghìn đồng có dung tích 200ml cung cấp 60 calo, 12 đơn vị vitamin A và 10 đơn vị vitamin C. Một cốc đồ uống ăn kiêng thứ hai giá 25 nghìn đồng có dung tích 200ml cung cấp 60 calo, 6 đơn vị vitamin A và 30 đơn vị vitamin C. Biết rằng bác Ngọc không thể uống quá 2 lít thức uống mỗi ngày. Hãy cho biết bác Ngọc cần uống mỗi loại thức uống bao nhiêu cốc để tiết kiệm chi phí nhất mà vẫn đảm bảo nhu cầu tối thiểu trên.

Lời giải:

Gọi số cốc đồ uống ăn kiêng thứ nhất và thứ hai bác Ngọc cần uống mỗi ngày lần lượt là x và y ($x, y \in \mathbb{N}$).

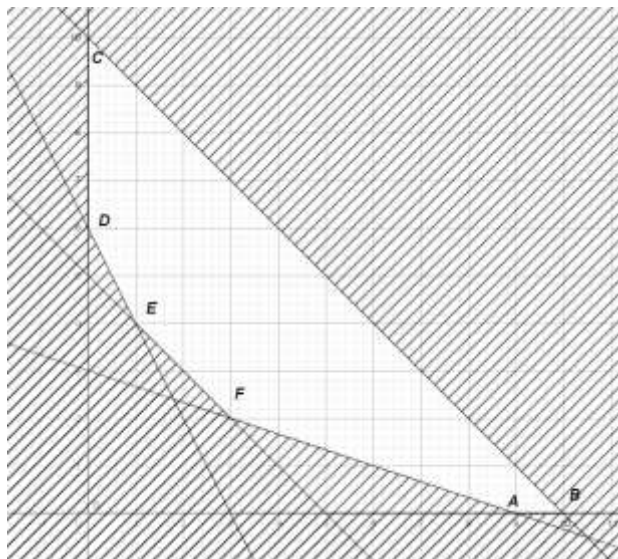
Khi đó, lượng calo nhận được là $60x + 60y$, lượng vitamin A nhận được là $12x + 6y$ đơn vị, lượng vitamin C nhận được là $10x + 30y$ đơn vị. Tổng dung tích thức uống nhận được là $200x + 200y$ ml. Số tiền cần để mua thức uống là $T = 20x + 25y$ (nghìn đồng).

Căn cứ nhu cầu tối thiểu, ta có hệ bất phương trình:

$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ 60x + 60y \geq 300 \\ 12x + 6y \geq 36 \\ 10x + 30y \geq 90 \\ 200x + 200y \leq 2000 \end{cases} \quad (I)$$

Bài toán trở thành tìm $(x; y)$ thỏa mãn (I) sao cho $T = 20x + 25y$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Biểu diễn miền nghiệm của hệ (I), ta được miền nghiệm là miền không bị gạch, kể cả đường biên trong hình vẽ sau:



Dễ thấy $A(9;0)$, $B(10;0)$, $C(0;10)$, $D(0;6)$, $E(1;4)$, $F(3;2)$. Ta có:

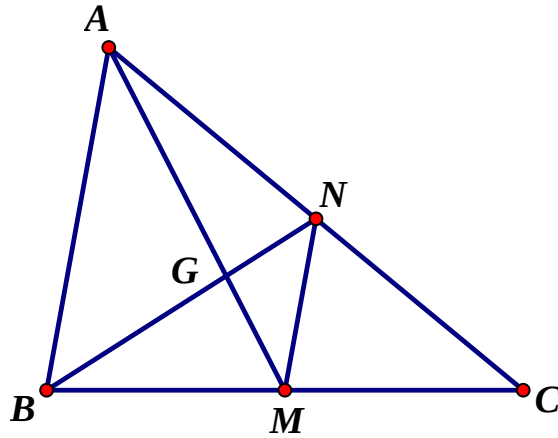
$A(9;0)$	$B(10;0)$	$C(0;10)$	$D(0;6)$	$E(1;4)$	$F(3;2)$
$T = 180$	$T = 200$	$T = 250$	$T = 150$	$T = 120$	$T = 110$

Như vậy, bác Ngọc nên uống 3 cốc thức uống loại 1, 2 cốc thức uống loại 2.

Câu 39. [Mức độ 4] Cho tam giác ABC có trọng tâm G và hai trung tuyến AM, BN . Biết $AM = 15$, $BN = 12$ và tam giác CMN có diện tích bằng $15\sqrt{3}$. Tính độ dài đoạn thẳng MN .

Lời giải

FB tác giả: Vu Thi Thanh Huyen



Do G là trọng tâm tam giác ABC nên $GM = 5, GN = 4$.

$$\text{Ta có: } S_{MGN} = \frac{1}{3} S_{AMN} = \frac{1}{3} S_{MNC} = 5\sqrt{3}.$$

$$\text{Lại có: } S_{MGN} = \frac{1}{2} \cdot GM \cdot GN \cdot \sin MGN$$

$$\Rightarrow \sin MGN = \frac{2S_{MGN}}{GM \cdot GN} = \frac{2 \cdot 5\sqrt{3}}{5 \cdot 4} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \begin{cases} MGN = 60^\circ \\ MGN = 120^\circ \end{cases}.$$

* Trường hợp 1: $MGN = 60^\circ$

Áp dụng định lí cosin cho tam giác GMN , ta có:

$$MN^2 = GM^2 + GN^2 - 2 \cdot GM \cdot GN \cdot \cos MGN = 25 + 16 - 2 \cdot 5 \cdot 4 \cdot \frac{1}{2} = 21 \Leftrightarrow MN = \sqrt{21}.$$

* Trường hợp 2: $MGN = 120^\circ$

Áp dụng định lí cosin cho tam giác GMN , ta có:

$$MN^2 = GM^2 + GN^2 - 2 \cdot GM \cdot GN \cdot \cos MGN = 25 + 16 + 2 \cdot 5 \cdot 4 \cdot \frac{1}{2} = 61 \Leftrightarrow MN = \sqrt{61}.$$

Vậy $MN = \sqrt{21}$ hoặc $MN = \sqrt{61}$.

HẾT

Huế, 09h40' Ngày 29 tháng 9 năm 2022



ĐỀ ÔN TẬP SỐ 06_TrNg 2022

ÔN TẬP GIỮA KÌ I

Môn: TOÁN 10 – SGK 2022

Sưu tầm từ các nhóm GV biên soạn!

Cảm ơn quý thầy cô đã chia sẻ!

Lớp Toán thầy LÊ BÁ BẢO

Trưởng THPT Đặng Huy Trứ

SĐT: 0935.785.115

Facebook: Lê Bá Bảo

116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế

Trung tâm KM 10 HƯng Trà, Huế.

NỘI DUNG ĐỀ BÀI

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu _ 7,0 điểm)

Câu 1: Trong các câu dưới đây, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

1. Hôm nay, cả lớp đều học bài.
2. Có bạn nào chưa làm bài tập không?
3. $3 + 5 = 9$.
4. Thời tiết hôm nay nóng quá!
5. Chu vi hình chữ nhật bằng tích của chiều dài và chiều rộng của nó.
6. Nếu một số tự nhiên có tận cùng bằng 0 thì số đó chia hết cho 10.

A. 3. B. 4. C. 5. D. 2.

Câu 2: Xét mệnh đề chứa biến: $P(x)$: " x là số nguyên tố". Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $P(6)$. B. $P(9)$. C. $P(13)$. D. $P(15)$.

Câu 3: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (x^2 - 1)(x^2 + 2) = 0\}$. Các phần tử của tập A là:

- A. $A = \{-1; 1\}$. B. $A = \{-\sqrt{2}; -1; 1; \sqrt{2}\}$.
C. $A = \{-1\}$. D. $A = \{1\}$.

Câu 4: Cho hai tập hợp $X = \{1; 2; 4; 7; 9\}$ và $Y = \{-1; 0; 7; 10\}$. Tập hợp $X \cup Y$ có bao nhiêu phần tử?

A. 9. B. 7. C. 8. D. 10.

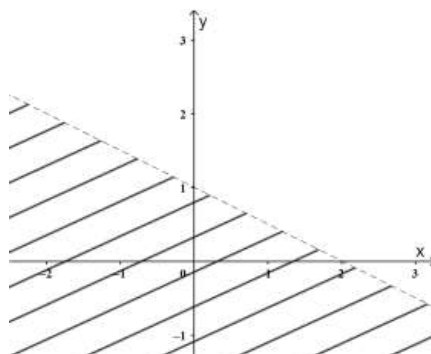
Câu 5: Phần bù của $[-2; 1)$ trong $\mathbb{R}$ là

A. $(-\infty; 1]$. B. $(-\infty; -2) \cup [1; +\infty)$. C. $(-\infty; -2)$. D. $(2; +\infty)$.

Câu 6: Trong hệ trục tọa độ Oxy, điểm nào dưới đây thuộc miền nghiệm của bất phương trình $3x - 2y + 1 \leq 0$?

A. $A(0; -1)$. B. $B(-1; 1)$. C. $C(2; 3)$. D. $D(3; 4)$.

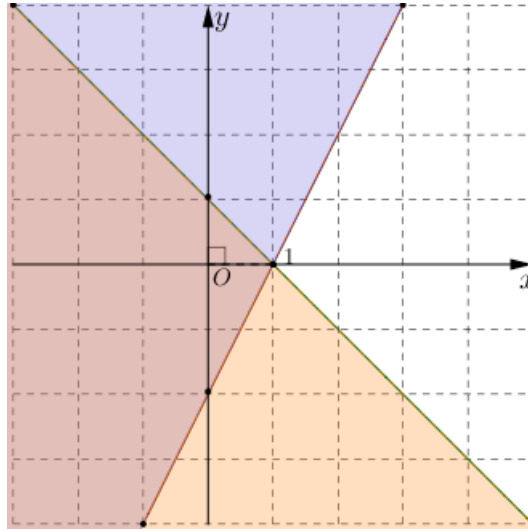
Câu 7: Miền để trống trong hình bên dưới là hình biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình bậc nhất nào sau đây?



A. $2x - y + 1 > 0$. B. $x + 2y - 2 \geq 0$. C. $x + 2y + 1 \leq 0$. D. $x + 2y - 2 > 0$.

- Câu 8:** Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x - y + 3 > 0 \\ 2x + y - 4 \leq 0 \end{cases}$. Điểm nào sau đây không thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình trên?
- A. $(0;0)$. B. $(1;-2)$. C. $(2;0)$. D. $(2;3)$.

Câu 9: Cho hình vẽ sau



Miền không tô đậm trong hình trên là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

- A. $\begin{cases} 2x - y - 2 < 0 \\ x + y - 1 < 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 2x - y - 2 < 0 \\ x + y - 1 > 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} 2x - y - 2 > 0 \\ x + y - 1 > 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 2x - y - 2 > 0 \\ x + y - 1 < 0 \end{cases}$
- Câu 10:** Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào sai?
- A. $\sin 0^\circ + \cos 0^\circ = 1$. B. $\sin 90^\circ + \cos 90^\circ = 1$.
C. $\sin 180^\circ + \cos 180^\circ = -1$. D. $\sin 60^\circ + \cos 60^\circ = 1$.
- Câu 11:** Giá trị của biểu thức $A = \tan 1^\circ \tan 2^\circ \tan 3^\circ \dots \tan 88^\circ \tan 89^\circ$ là
- A. 0. B. 2. C. 3. D. 1.
- Câu 12:** Cho tam giác ABC có $a=8, b=10$, góc C bằng 60° . 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 13:** Cho tam giác ABC , mệnh đề nào sau đây đúng?
- A. $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cos A$. B. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos C$.
C. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos B$. D. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$.
- Câu 14:** Phủ định của mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 > 0$ " là mệnh đề nào sau đây?
- A. $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 < 0$. B. $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 < 0$. C. $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 \leq 0$. D. $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 \leq 0$.
- Câu 15:** Mệnh đề phủ định của mệnh đề "Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) có nghiệm" là mệnh đề nào sau đây?
- A. Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) có 1 nghiệm.
B. Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) có 2 nghiệm phân biệt.
C. Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) có nghiệm kép.
D. Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) không có nghiệm.
- Câu 16:** Liệt kê các phần tử của phần tử tập hợp $X = \{x \in \mathbb{R}; x \geq 0 \mid x^2 - 2022 = 0\}$.
- A. $X = \{-\sqrt{2022}; \sqrt{2022}\}$. B. $X = \{-2022; 2022\}$.
C. $X = \{-\sqrt{2022}\}$. D. $X = \{\sqrt{2022}\}$.
- Câu 17:** Cho hai tập $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x + 2022 \leq 2021 + 2x\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid 3x - 6 < 2x - 1\}$. Có bao nhiêu số tự nhiên thuộc cả hai tập A và B ?

A. 1. B. 3. C. 4. D. 2.

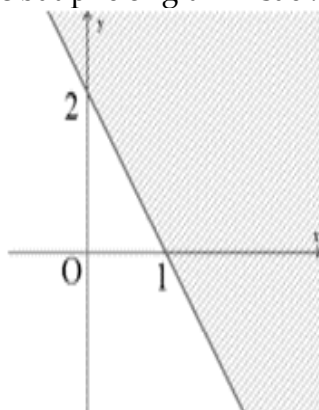
Câu 18: Cho $A = \{-2; -1; 1; 2; 3\}$, $B = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Tập hợp $(A \setminus B) \cup (B \setminus A)$ bằng?

A. $\emptyset$. B. $\{-2; -1; 4; 5; 6\}$. C. $\{-2; -1; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. D. $\{5; 6\}$.

Câu 19: Trong mặt phẳng Oxy , điểm nào sau đây là nghiệm bất phương trình $2x - 3y < -3$

A. $(1; 1)$. B. $(2; -1)$. C. $(3; 4)$. D. $(0; 0)$.

Câu 20: Phần không gạch sọc trong hình vẽ dưới đây biểu diễn tập nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn nào trong các bất phương trình sau?



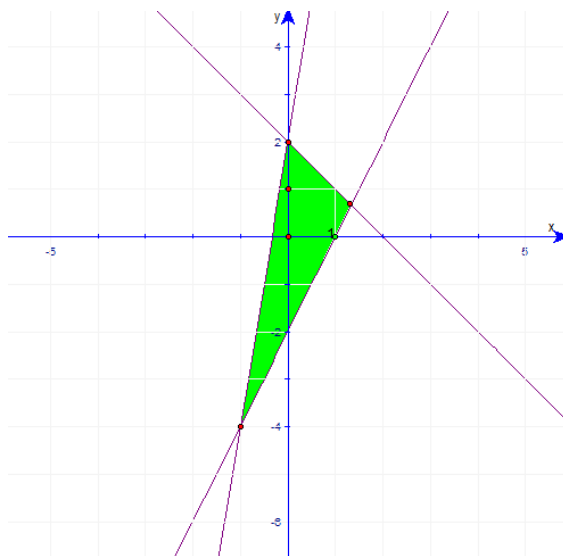
A. $2x + y \geq 2$. B. $2x + y \leq -2$. C. $2x + y \leq 2$. D. $2x + y < 2$.

Câu 21: Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình

$$\begin{cases} 2x - y - 6 < 0 \\ x + 3y - 5 > 0 \\ x - 1 > 0 \end{cases}$$

A. $A(0; 7)$. B. $B(2; 3)$. C. $C(2; -3)$. D. $Q(-1; 2)$.

Câu 22: Trong hình vẽ sau, miền được tô màu biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào?



A. $\begin{cases} 2x - y - 2 < 0 \\ x + y < 2 \\ 6x - y + 2 > 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} 2x - y - 2 < 0 \\ x + y < 2 \\ 6x - y + 2 < 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} 2x - y - 2 > 0 \\ x + 2y < 2 \\ 6x - y + 2 > 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} 2x - y - 2 > 0 \\ x + y > 2 \\ x - y + 2 > 0 \end{cases}$.

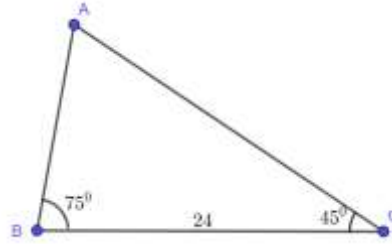
Câu 23: Tính giá trị biểu thức sau: $P = \cos 0^\circ + \cos 10^\circ + \cos 20^\circ + \dots + \cos 170^\circ + \cos 180^\circ$

A. -1 . B. 1 . C. 2 . D. 0 .

Câu 24: Biết $\sin \alpha = \frac{2}{3}$; $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Tính $\cos \alpha$.

A. $\cos \alpha = \frac{1}{3}$. B. $\cos \alpha = -\frac{1}{3}$. C. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$. D. $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{3}$.

Câu 25: Cho tam giác ABC (như hình vẽ). Diện tích tam giác ABC là (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

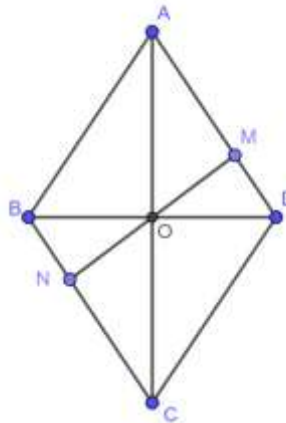


- A. 121,72. B. 60,86. C. 454,28. D. 227,14.

Câu 26: Cho tam giác ABC thỏa mãn $\sin^2 A = \sin B \cdot \sin C$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A. $\cos A \leq \frac{1}{2}$. B. $\cos A \geq \frac{1}{2}$. C. $\cos A = 0$. D. $\cos A < \frac{1}{2}$.

Câu 27: Cho hình thoi $ABCD$ tâm O có $AB = 3a$; $\angle ABC = 120^\circ$. Gọi M là điểm thuộc cạnh AD sao cho $AM = 2MD$. Đường thẳng MO cắt cạnh BC tại N . Độ dài cạnh MN bằng



- A. $\frac{a\sqrt{7}}{2}$. B. $a\sqrt{7}$. C. $a\sqrt{3}$. D. $a\sqrt{5}$.

Câu 28: Cho tập $A = \{x \in \mathbb{N} \mid (x^2 - 3x + 2)(x + 3) = 0\}$ và $B = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$. Có bao nhiêu tập X thỏa mãn $A \cup X = B$?

- A. 6. B. 4. C. 8. D. 1.

Câu 29: Cho tập $A = \left\{x \in \mathbb{R} \mid \frac{1}{|x-2|} > \frac{1}{2}\right\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R} \mid 1 \leq |x| \leq 2\}$. Tìm $(A \cup B) \setminus (A \cap B)$.

- A. $[-2; -1] \cup [0; 1] \cup [2; 4)$. B. $[-2; -1] \cup (0; 1] \cup (2; 4)$.
C. $[-2; -1] \cup (0; 1) \cup (2; 4)$. D. $[-2; -1] \cup [0; 1] \cup [2; 4]$.

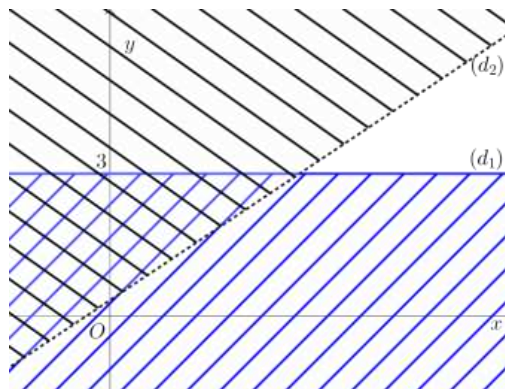
Câu 30: Cho tập $A = (2m + 3; 1 - m)$, $B = (m - 3; -3 - 2m)$ trong đó $m < -\frac{2}{3}$. Tìm tất cả các giá trị của m để $A \cup B$ là một khoảng

- A. $-2 < m < -\frac{2}{3}$. B. $-\frac{3}{2} < m < -\frac{2}{3}$. C. $m < -\frac{3}{2}$. D. $m < -2$.

Câu 31: Cho bất phương trình $x - 2y + 5 > 0$ có tập nghiệm là S . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $(-2; 2) \in S$. B. $(2; 2) \in S$. C. $(-2; 4) \in S$. D. $(1; 3) \in S$.

Câu 32: Cho hình vẽ



Phần hình vẽ không bị gạch ở trên biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

- A. $\begin{cases} 3-y < 0 \\ 3x-4y < 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 3-y \leq 0 \\ 2x-3y+1 > 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} 3-y \geq 0 \\ 2x-3y+1 > 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 3-y \leq 0 \\ 3x-4y > 0 \end{cases}$

Câu 33: Cho $\cot x = -\frac{2}{3}$, $(0 < x < 180^\circ)$ và $2\sin\alpha - 3\cos\alpha = \frac{a\sqrt{b}}{c}$ ($a, b, c \in \mathbb{Z}; (a, b, c) = 1, c > 0$). Tính $a + b + c$

- A. 1885. B. 38. C. 26. D. 9.

Câu 34: Giả sử $CD = h$ là chiều cao của tháp trong đó C là chân tháp. Chọn hai điểm A, B trên mặt đất sao cho ba điểm A, B, C thẳng hàng. Ta đo được $AB = 21m$, $CAD = 65^\circ$; $CBD = 43^\circ$. Chiều cao h của khối tháp gần với giá trị nào sau đây?

- A. 34,65m. B. 35,50m. C. 34,56m. D. 35,65m.

Câu 35: Lớp 10D có 45 học sinh, trong đó có 25 em thích môn Văn, 20 em thích môn Toán, 18 em thích môn Tiếng Anh, 6 em không thích môn nào, 5 em thích cả ba môn. Hỏi số em thích chỉ một môn trong ba môn trên là bao nhiêu?

- A. 11. B. 34. C. 1. D. 20.

II. PHẦN TỰ LUẬN (03 câu _ 3,0 điểm)

Bài 1. Cho góc α ($0^\circ < \alpha < 180^\circ$) thỏa mãn $\tan\alpha = -\frac{5}{12}$. Tính giá trị của biểu thức

$$T = \frac{3\sin\alpha - 5\cos\alpha}{4\sin\alpha + \cos\alpha}.$$

Bài 2. Cho các tập hợp khác rỗng $A = [2m; m+3]$ và $B = (-\infty; -2] \cup (4; +\infty)$. Tìm tập hợp các giá trị thực của m để $A \cap B \neq \emptyset$.

Bài 3. Cho ba tập hợp $C_{\mathbb{R}}M = (-\infty; -1)$, $C_{\mathbb{R}}N = (-\infty; -5] \cup (2; +\infty)$, $C_{\mathbb{R}}P = (0; 5]$. Tìm $(M \cap N) \cup P$.

Bài 4. Cho tam giác ABC có M là trung điểm của BC . Biết $AB = 3$, $BC = 8$ và $\cos \angle AMB = \frac{5\sqrt{13}}{26}$. Tính diện tích của tam giác ABC .

Bài 5. Một công ty cần thuê xe để chở 120 người và 6,5 tấn hàng. Nơi thuê xe có hai loại xe A và B , trong đó loại xe A có 9 chiếc và loại xe B có 8 chiếc. Một chiếc xe loại A cho thuê với giá 4 triệu đồng, một chiếc xe loại B cho thuê với giá 3 triệu đồng. Biết rằng mỗi chiếc xe loại A có thể chở tối đa 20 người và 0,5 tấn hàng; mỗi chiếc xe loại B có thể chở tối đa 10 người và 2 tấn hàng. Hỏi phải thuê bao nhiêu xe mỗi loại để chi phí bỏ ra là thấp nhất?

HẾT

Huế, 09h40' Ngày 29 tháng 9 năm 2022

BẢNG ĐÁP ÁN

1.B	2.C	3.A	4.C	5.B	6.B	7.D	8.D	9.C	10.D
11.D	12.D	13.D	14.D	15.D	16.D	17.C	18.B	19.C	20.C
21.B	22.A	23.D	24.D	25.D	26.B	27.B	28.B	29.C	30.C
31.B	32.B	33.B	34.A	35.D					

Phần 1: Trắc nghiệm

Câu 1: [Mức độ 1] Trong các câu dưới đây, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

1. Hôm nay, cả lớp đều học bài.
 2. Có bạn nào chưa làm bài tập không?
 3. $3 + 5 = 9$.
 4. Thời tiết hôm nay nóng quá!
 5. Chu vi hình chữ nhật bằng tích của chiều dài và chiều rộng của nó.
 6. Nếu một số tự nhiên có tận cùng bằng 0 thì số đó chia hết cho 10.
- A. 3. B. 4. C. 5. D. 2.

Lời giải:

Câu 2 là câu hỏi nên không phải là mệnh đề.

Câu 4 là câu cảm thán nên không phải là mệnh đề.

Các câu còn lại đều là những câu khẳng định có tính đúng hoặc sai nên là các mệnh đề.

Câu 2: [Mức độ 1] Xét mệnh đề chứa biến: $P(x)$: " x là số nguyên tố". Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $P(6)$. B. $P(9)$. C. $P(13)$. D. $P(15)$.

Lời giải:

6, 9, 15 không phải là các số nguyên tố, 13 là số nguyên tố nên $P(13)$ là mệnh đề đúng.

Câu 3: [Mức độ 1] Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (x^2 - 1)(x^2 + 2) = 0\}$. Các phần tử của tập A là:

- A. $A = \{-1; 1\}$. B. $A = \{-\sqrt{2}; -1; 1; \sqrt{2}\}$.
C. $A = \{-1\}$. D. $A = \{1\}$.

Lời giải:

$$\text{Ta có } (x^2 - 1)(x^2 + 2) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 1 = 0 \\ x^2 + 2 = 0 \text{ (vn)} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -1 \end{cases} \Rightarrow A = \{-1; 1\}.$$

Câu 4: [Mức độ 1] Cho hai tập hợp $X = \{1; 2; 4; 7; 9\}$ và $Y = \{-1; 0; 7; 10\}$. Tập hợp $X \cup Y$ có bao nhiêu phần tử?

- A. 9. B. 7. C. 8. D. 10.

Lời giải:

Ta có $X \cup Y = \{-1; 0; 1; 2; 4; 7; 9; 10\}$. Do đó $X \cup Y$ có 8 phần tử.

Câu 5: [Mức độ 1] Phần bù của $[-2; 1)$ trong $\mathbb{R}$ là

- A. $(-\infty; 1]$. B. $(-\infty; -2) \cup [1; +\infty)$.
C. $(-\infty; -2)$. D. $(2; +\infty)$.

Câu 6: [Mức độ 1] Trong hệ trục tọa độ Oxy, điểm nào dưới đây thuộc miền nghiệm của bất phương trình $3x - 2y + 1 \leq 0$?

- A. $A(0; -1)$. B. $B(-1; 1)$. C. $C(2; 3)$. D. $D(3; 4)$.

Lời giải:

Ta thay lần lượt tọa độ các điểm vào bất phương trình đã cho:

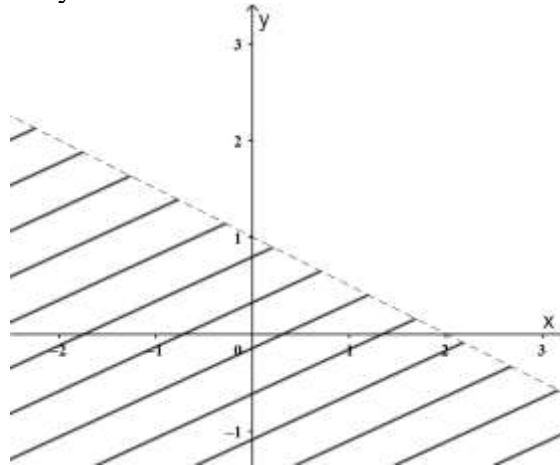
$$f(x_A; y_A) = 3 \cdot 0 - 2 \cdot (-1) + 1 = 3 > 0 \Rightarrow \text{Không thỏa mãn bất phương trình.}$$

$$f(x_B; y_B) = 3 \cdot (-1) - 2 \cdot 1 + 1 = -4 < 0 \Rightarrow \text{Thỏa mãn.}$$

$$f(x_C; y_C) = 3 \cdot 2 - 2 \cdot 3 + 1 = 1 > 0 \Rightarrow \text{Không thỏa mãn.}$$

$$f(x_D; y_D) = 3.3 - 2.4 + 1 = 2 > 0 \Rightarrow \text{Không thỏa mãn.}$$

Câu 7: [Mức độ 1] Miền để trống trong hình bên dưới là hình biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình bậc nhất nào sau đây?



- A. $2x - y + 1 > 0$. B. $x + 2y - 2 \geq 0$. C. $x + 2y + 1 \leq 0$. D. $x + 2y - 2 > 0$.

Lời giải:

Đường thẳng là bờ phân cách của 2 nửa mặt phẳng này cắt các trục tọa độ tại $A(2; 0)$ và

$$B(0; 1) \text{ nên có phương trình là: } \frac{x-2}{0-2} = \frac{y-0}{1-0} \Leftrightarrow x-2 = -2y \Leftrightarrow x+2y-2=0.$$

Miền nghiệm không chứa gốc tọa độ nên khi thay vào bất phương trình thì không thỏa mãn:

$$f(0; 0) = 0 + 2.0 - 2 = -2 \text{ nên bất phương trình có dạng } x + 2y - 2 > 0 \text{ hoặc } x + 2y - 2 \geq 0.$$

Miền nghiệm này không lấy bờ nên bất phương trình không có dấu “=”. Do đó, bất phương trình ứng với miền nghiệm trong hình vẽ là $x + 2y - 2 > 0$.

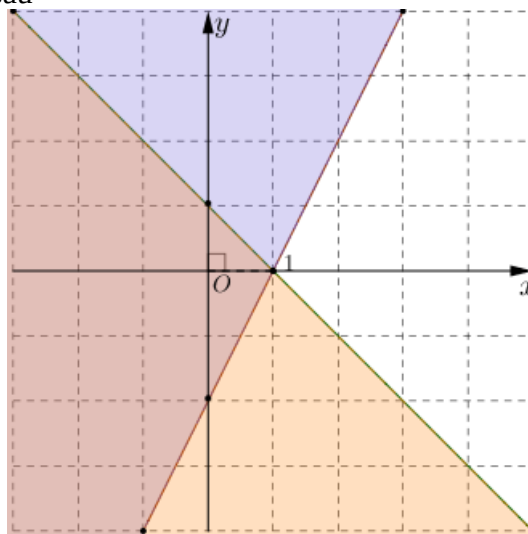
Câu 8: [Mức độ 1] Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x - y + 3 > 0 \\ 2x + y - 4 \leq 0 \end{cases}$. Điểm nào sau đây không thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình trên?

- A. $(0; 0)$. B. $(1; -2)$. C. $(2; 0)$. D. $(2; 3)$.

Lời giải:

Điểm $(2; 3)$ không thỏa mãn hệ bất phương trình.

Câu 9: [Mức độ 1] Cho hình vẽ sau



Miền không tô đậm trong hình trên là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

- A. $\begin{cases} 2x - y - 2 < 0 \\ x + y - 1 < 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} 2x - y - 2 < 0 \\ x + y - 1 > 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} 2x - y - 2 > 0 \\ x + y - 1 > 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} 2x - y - 2 > 0 \\ x + y - 1 < 0 \end{cases}$.

Lời giải:

Lấy điểm $M(3;1)$ thuộc phần không tô đậm.

Ta thấy tọa độ điểm M chỉ thỏa mãn hệ bất phương trình
$$\begin{cases} 2x - y - 2 > 0 \\ x + y - 1 > 0 \end{cases}.$$

Câu 10: [Mức độ 1] Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào **sai**?

A. $\sin 0^\circ + \cos 0^\circ = 1.$

B. $\sin 90^\circ + \cos 90^\circ = 1.$

C. $\sin 180^\circ + \cos 180^\circ = -1.$

D. $\sin 60^\circ + \cos 60^\circ = 1.$

Lời giải:

Giá trị lượng giác của góc đặc biệt.

Câu 11: [Mức độ 1] Giá trị của biểu thức $A = \tan 1^\circ \tan 2^\circ \tan 3^\circ \dots \tan 88^\circ \tan 89^\circ$ là

A. 0.

B. 2.

C. 3.

D. 1.

Lời giải:

$$A = (\tan 1^\circ \cdot \tan 89^\circ) \cdot (\tan 2^\circ \cdot \tan 88^\circ) \dots (\tan 44^\circ \cdot \tan 46^\circ) \cdot \tan 45^\circ = 1.$$

Câu 12: [Mức độ 1] Cho tam giác ABC có $a=8, b=10$, góc C bằng 60° . Độ dài cạnh c là?

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

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

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

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

Lời giải:

$$\text{Ta có: } c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C = 8^2 + 10^2 - 2 \cdot 8 \cdot 10 \cdot \cos 60^\circ = 84 \Rightarrow c = 2\sqrt{21}.$$

Câu 13: [Mức độ 1] Cho tam giác ABC , mệnh đề nào sau đây đúng?

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

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

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

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

Câu 14: [Mức độ 2] Phủ định của mệnh đề “ $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 > 0$ ” là mệnh đề nào sau đây?

A. $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 < 0.$

B. $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 < 0.$

C. $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 \leq 0.$

D. $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 \leq 0.$

Lời giải:

Mệnh đề phủ định của mệnh đề “ $\forall x \in D : P(x)$ ” là mệnh đề “ $\exists x \in \mathbb{R} : \overline{P(x)}$ ”.

Câu 15: [Mức độ 2] Mệnh đề phủ định của mệnh đề “Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) có nghiệm” là mệnh đề nào sau đây?

A. Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) có 1 nghiệm.

B. Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) có 2 nghiệm phân biệt.

C. Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) có nghiệm kép.

D. Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) không có nghiệm.

Lời giải:

Phủ định của mệnh đề “Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) có nghiệm” là Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) không có nghiệm.

Câu 16: [Mức độ 2] Liệt kê các phần tử của phần tử tập hợp $X = \{x \in \mathbb{R} ; x \geq 0 \mid x^2 - 2022 = 0\}.$

A. $X = \{-\sqrt{2022}; \sqrt{2022}\}.$

B. $X = \{-2022; 2022\}.$

C. $X = \{-\sqrt{2022}\}.$

D. $X = \{\sqrt{2022}\}.$

Lời giải:

$$\text{Ta có: } x^2 - 2022 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \sqrt{2022} \\ x = -\sqrt{2022} \end{cases}$$

$$\text{Vậy } X = \{\sqrt{2022}\}.$$

Câu 17: [Mức độ 2] Cho hai tập $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x + 2022 \leq 2021 + 2x\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid 3x - 6 < 2x - 1\}$. Có bao nhiêu số tự nhiên thuộc cả hai tập A và B ?

A. 1.

B. 3.

C. 4.

D. 2.

Lời giải:

$$A = \{x \in \mathbb{R} \mid x + 2022 \leq 2021 + 2x\} \Rightarrow A = [1; +\infty).$$

$$B = \{x \in \mathbb{R} \mid 3x - 6 < 2x - 1\} \Rightarrow B = (-\infty; 5).$$

$A \cap B = [1; 5)$ Vậy có 4 số tự nhiên là 1; 2; 3; 4 thuộc cả hai tập A và B .

Câu 18: [Mức độ 2] Cho $A = \{-2; -1; 1; 2; 3\}$, $B = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Tập hợp $(A \setminus B) \cup (B \setminus A)$ bằng?

A. $\emptyset$.

B. $\{-2; -1; 4; 5; 6\}$.

C. $\{-2; -1; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$.

D. $\{5; 6\}$.

Lời giải:

$$A \setminus B = \{-2; -1\}, B \setminus A = \{4; 5; 6\} \text{ nên } (A \setminus B) \cup (B \setminus A) = \{-2; -1; 4; 5; 6\}.$$

Câu 19: [Mức độ 2] Trong mặt phẳng Oxy , điểm nào sau đây là nghiệm bất phương trình $2x - 3y < -3$

A. $(1; 1)$.

B. $(2; -1)$.

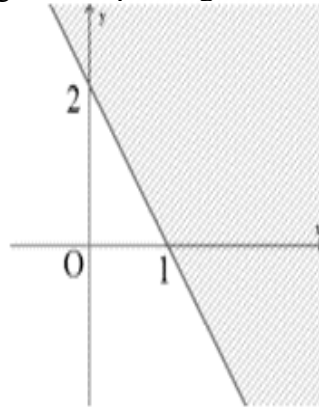
C. $(3; 4)$.

D. $(0; 0)$.

Lời giải:

Ta thấy đáp án C thỏa mãn bất phương trình đã cho nên cặp $(3; 4)$ là nghiệm của bất phương trình đã cho.

Câu 20: [Mức độ 2] Phần không gạch sọc trong hình vẽ dưới đây biểu diễn tập nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn nào trong các bất phương trình sau?



A. $2x + y \geq 2$.

B. $2x + y \leq -2$.

C. $2x + y \leq 2$.

D. $2x + y < 2$.

Lời giải:

Ta thấy miền nghiệm chứa điểm $O(0; 0)$ và đường thẳng là đường liền nét nên chọn C.

Câu 21: Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} 2x - y - 6 < 0 \\ x + 3y - 5 > 0 \\ x - 1 > 0 \end{cases}$$

A. $A(0; 7)$.

B. $B(2; 3)$.

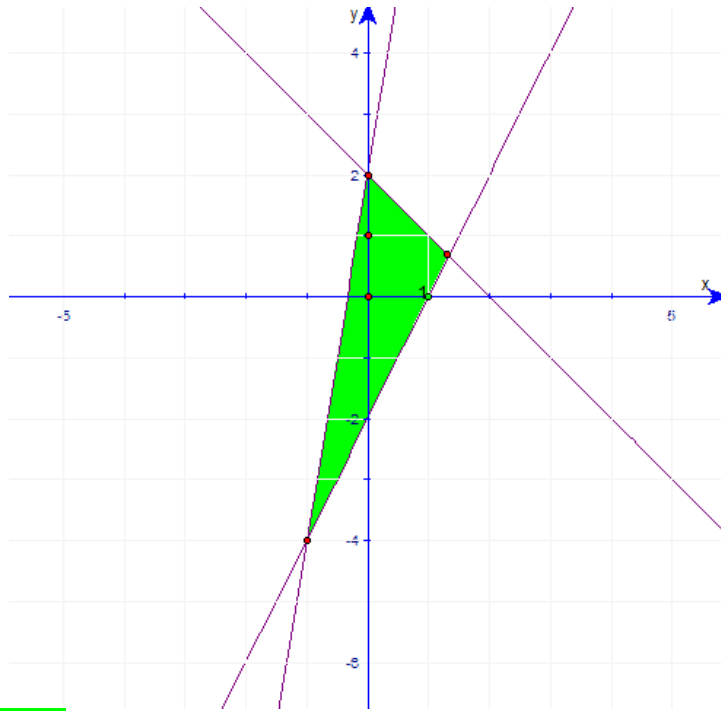
C. $C(2; -3)$.

D. $Q(-1; 2)$.

Lời giải:

$$\text{Thay điểm } (2; 3) \text{ vào hệ } \begin{cases} 2x - y - 6 < 0 \\ x + 3y - 5 > 0 \\ x - 1 > 0 \end{cases} \text{ ta được } \begin{cases} -5 < 0 \\ 6 > 0 \\ 1 > 0 \end{cases} \text{ đúng.}$$

Câu 22: Trong hình vẽ sau, miền được tô màu biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào?



A. $\begin{cases} 2x - y - 2 < 0 \\ x + y < 2 \\ 6x - y + 2 > 0 \end{cases}$

B. $\begin{cases} 2x - y - 2 < 0 \\ x + y < 2 \\ 6x - y + 2 < 0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} 2x - y - 2 > 0 \\ x + 2y < 2 \\ 6x - y + 2 > 0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} 2x - y - 2 > 0 \\ x + y > 2 \\ x - y + 2 > 0 \end{cases}$

Lời giải:

Quan sát đồ thị, nhận thấy các đường thẳng có mặt trên hệ trục tọa độ bao gồm:

$$2x - y - 2 = 0; x + y - 2 = 0; 6x - y + 2 = 0.$$

Thay điểm $O(0;0)$ vào các hệ ở đáp án **A, B**, thấy thỏa mãn đáp án. **A.** Chọn đáp án **A**.

Câu 23: [Mức độ 2] Tính giá trị biểu thức sau: $P = \cos 0^\circ + \cos 10^\circ + \cos 20^\circ + \dots + \cos 170^\circ + \cos 180^\circ$

A. -1.

B. 1.

C. 2.

D. 0.

Lời giải:

Ta có:

$$\begin{aligned} P &= (\cos 0^\circ + \cos 180^\circ) + (\cos 10^\circ + \cos 170^\circ) + \dots + (\cos 80^\circ + \cos 100^\circ) + \cos 90^\circ \\ &= (\cos 0^\circ - \cos 0^\circ) + (\cos 10^\circ - \cos 10^\circ) + \dots + (\cos 80^\circ - \cos 80^\circ) + \cos 90^\circ \\ &= 0 \end{aligned}$$

Câu 24: [Mức độ 2] Biết $\sin \alpha = \frac{2}{3}; 90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Tính $\cos \alpha$.

A. $\cos \alpha = \frac{1}{3}$.

B. $\cos \alpha = -\frac{1}{3}$.

C. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$.

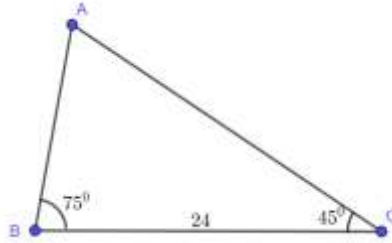
D. $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{3}$.

Lời giải:

Ta có:

$$\cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha = \frac{5}{9}. \text{ Mà } 90^\circ < \alpha < 180^\circ \Rightarrow \cos \alpha < 0. \text{ Do đó } \cos \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{3}.$$

Câu 25: [Mức độ 2] Cho tam giác ABC (như hình vẽ). Diện tích tam giác ABC là (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)



A. 121,72 .

B. 60,86 .

C. 454,28 .

D. 227,14 .

Lời giải:

Ta có $A = 180^\circ - (B + C) = 180^\circ - (75^\circ + 45^\circ) = 60^\circ$.

Theo định lý sin: $\frac{BC}{\sin A} = \frac{AB}{\sin C} \Rightarrow AB = \frac{BC \cdot \sin C}{\sin A} = \frac{24 \cdot \sin 45^\circ}{\sin 60^\circ} = 8\sqrt{6}$.

Diện tích tam giác ABC là $S = \frac{1}{2} \cdot AB \cdot BC \cdot \sin B = \frac{1}{2} \cdot 8\sqrt{6} \cdot 24 \cdot \sin 75^\circ \approx 227,14$.

Câu 26: [Mức độ 2] Cho tam giác ABC thỏa mãn $\sin^2 A = \sin B \cdot \sin C$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. $\cos A \leq \frac{1}{2}$.

B. $\cos A \geq \frac{1}{2}$.

C. $\cos A = 0$.

D. $\cos A < \frac{1}{2}$.

Lời giải:

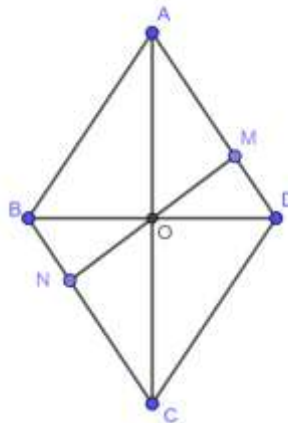
Theo định lý sin, ta có $\sin A = \frac{a}{2R}$; $\sin B = \frac{b}{2R}$; $\sin C = \frac{c}{2R}$.

Suy ra $\sin^2 A = \sin B \cdot \sin C \Leftrightarrow \left(\frac{a}{2R}\right)^2 = \frac{b}{2R} \cdot \frac{c}{2R}$

$\Leftrightarrow a^2 = bc$.

Lại có $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} = \frac{b^2 + c^2 - bc}{2bc} \geq \frac{2bc - bc}{2bc} = \frac{1}{2}$.

Câu 27: [Mức độ 2] Cho hình thoi ABCD tâm O có $AB = 3a$; $\angle ABC = 120^\circ$. Gọi M là điểm thuộc cạnh AD sao cho $AM = 2MD$. Đường thẳng MO cắt cạnh BC tại N. Độ dài cạnh MN bằng



A. $\frac{a\sqrt{7}}{2}$.

B. $a\sqrt{7}$.

C. $a\sqrt{3}$.

D. $a\sqrt{5}$.

Lời giải:

Vì tam giác ABD cân và $\angle BAD = 60^\circ$ nên tam giác ABD đều.

Suy ra $OD = \frac{1}{2} \cdot BD = \frac{3a}{2}$.

Lại có $MD = \frac{1}{3} \cdot AD = a$.

Áp dụng định lý cosin trong tam giác MOD có:

$$MO^2 = OD^2 + MD^2 - 2OD.MD.\cos ADB = \frac{9}{4}a^2 + a^2 - 2 \cdot \frac{3a}{2} \cdot a \cdot \frac{1}{2} = \frac{7a^2}{4} \Rightarrow MO = \frac{a\sqrt{7}}{2}.$$

Mặt khác hai tam giác MOD và tam giác BON bằng nhau nên $OM = ON$.

Vậy $MN = 2OM = a\sqrt{7}$.

Câu 28: [**Mức độ 3**] Cho tập $A = \{x \in \mathbb{N} \mid (x^2 - 3x + 2)(x + 3) = 0\}$ và $B = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$. Có bao nhiêu tập X thỏa mãn $A \cup X = B$?

A. 6.

B. 4.

C. 8.

D. 1.

Lời giải:

Ta có $(x^2 - 3x + 2)(x + 3) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 3x + 2 = 0 \\ x + 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1, x = 2 \\ x = -3 \end{cases}$, suy ra $A = \{1; 2\}$ vì $-3 \notin \mathbb{N}$.

Để $A \cup X = B$ thì $X = B, X = B \setminus \{1\}, X = B \setminus \{2\}, X = B \setminus \{1; 2\}$.

Vậy có tất cả 4 tập X thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 29: [**Mức độ 3**] Cho tập $A = \left\{x \in \mathbb{R} \mid \frac{1}{|x-2|} > \frac{1}{2}\right\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R} \mid 1 \leq |x| \leq 2\}$. Tìm

$(A \cup B) \setminus (A \cap B)$?

A. $[-2; -1] \cup [0; 1] \cup [2; 4)$.

B. $[-2; -1] \cup (0; 1] \cup (2; 4)$.

C. $[-2; -1] \cup (0; 1) \cup (2; 4)$.

D. $[-2; -1] \cup [0; 1] \cup [2; 4]$.

Lời giải:

+ Với $x \neq 2$, ta có: $\frac{1}{|x-2|} > \frac{1}{2} \Rightarrow |x-2| < 2 \Rightarrow 0 < x < 4$, suy ra $A = (0; 4) \setminus \{2\}$.

+ Ta có: $1 \leq |x| \leq 2 \Rightarrow \begin{cases} 1 \leq x \leq 2 \\ -2 \leq x \leq -1 \end{cases}$, suy ra $B = [-2; -1] \cup [1; 2]$.

$A \cup B = [-2; -1] \cup (0; 4)$, $A \cap B = [1; 2]$

Suy ra: $(A \cup B) \setminus (A \cap B) = [-2; -1] \cup (0; 1) \cup (2; 4)$.

Câu 30: [**Mức độ 3**] Cho tập $A = (2m + 3; 1 - m)$, $B = (m - 3; -3 - 2m)$ trong đó $m < -\frac{2}{3}$. Tìm tất cả các giá trị của m để $A \cup B$ là một khoảng

A. $-2 < m < -\frac{2}{3}$.

B. $-\frac{3}{2} < m < -\frac{2}{3}$.

C. $m < -\frac{3}{2}$.

D. $m < -2$.

Lời giải:

Ta có với $m < -\frac{2}{3} \Rightarrow \begin{cases} 2m + 3 < \frac{5}{3} \\ 1 - m > \frac{5}{3} \\ m - 3 < -\frac{11}{3} \\ -3 - 2m > -\frac{5}{3} \end{cases}$.

$-\infty$	$(m-3)$	$-\frac{11}{3}$	$(-3-2m), (2m+3)$	$\frac{5}{3}$	$(1-m)$	$+\infty$
-----------	---------	-----------------	-------------------	---------------	---------	-----------

Do đó $A \cup B$ là một khoảng khi và chỉ khi $-3 - 2m > 2m + 3 \Leftrightarrow m < -\frac{3}{2}$.

Vậy với $m < -\frac{3}{2}$ thì $A \cup B$ là một khoảng.

Câu 31: [Mức độ 3] Cho bất phương trình $x - 2y + 5 > 0$ có tập nghiệm là S . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

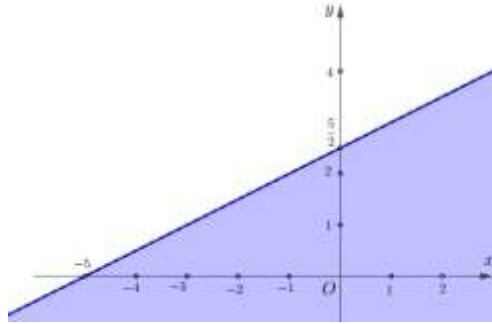
A. $(-2; 2) \in S$.

B. $(2; 2) \in S$.

C. $(-2; 4) \in S$.

D. $(1; 3) \in S$.

Lời giải:

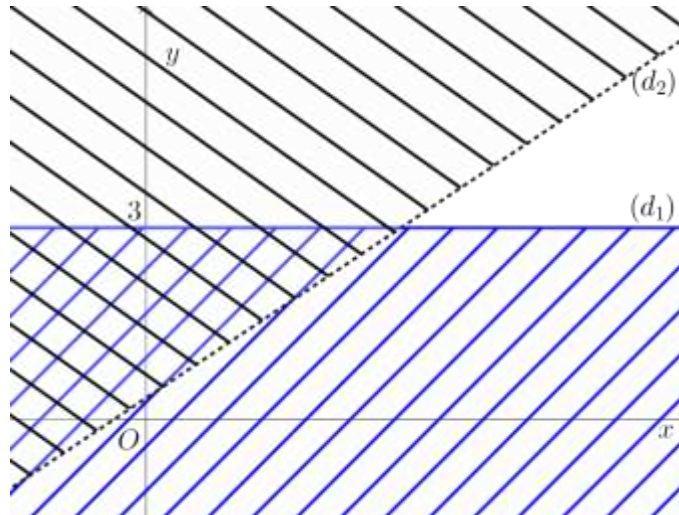


Xét đường thẳng $d: x - 2y + 5 = 0 \Rightarrow d: y = \frac{1}{2}x - \frac{5}{2}$.

Lấy điểm $O(0; 0)$, ta thấy $O \notin d$ và có $0 - 2 \cdot 0 + 5 > 0$ nên nửa mặt phẳng bờ (d) chứa O là miền nghiệm của bất phương trình.

Khi đó ta thấy $(2; 2) \in S$.

Câu 32: Cho hình vẽ



Phần hình vẽ không bị gạch ở trên biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

A. $\begin{cases} 3 - y < 0 \\ 3x - 4y < 0 \end{cases}$

B. $\begin{cases} 3 - y \leq 0 \\ 2x - 3y + 1 > 0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} 3 - y \geq 0 \\ 2x - 3y + 1 > 0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} 3 - y \leq 0 \\ 3x - 4y > 0 \end{cases}$

Lời giải:

Xét hệ bất phương trình: $\begin{cases} 3 - y \leq 0 \\ 2x - 3y + 1 > 0 \end{cases}$

Đường thẳng $(d_1): 3 - y = 0$ đi qua điểm $A(0; 3)$ và song song với trục hoành

Đường thẳng $(d_2): 2x - 3y + 1 = 0$ đi qua $C(0; \frac{1}{3}), D(-\frac{1}{2}; 0)$

* Chọn điểm $M(7; 4)$ và xét hệ bất phương trình: $\begin{cases} 3 - 7 \leq 0 \\ 2 \cdot 7 - 3 \cdot 4 + 1 > 0 \end{cases}$ (thỏa)

Vậy tập nghiệm là phần hình vẽ không bị gạch bỏ ở trên.

Câu 33: Cho $\cot x = -\frac{2}{3} (0 < x < 180^\circ)$ và $2\sin\alpha - 3\cos\alpha = \frac{a\sqrt{b}}{c} (a, b, c \in \mathbb{Z}; (a, b, c) = 1, c > 0)$. Tính

$a + b + c$

A. 1885.

B. 38.

C. 26.

D. 9.

Lời giải:

Với $0 < x < 180^\circ \Rightarrow \sin x > 0$

Ta có: $\cot x = -\frac{2}{3} \Leftrightarrow \frac{\cos x}{\sin x} = -\frac{2}{3} \Leftrightarrow \cos x = -\frac{2}{3} \sin x$

* $\sin^2 x + \cos^2 x = 1 \Leftrightarrow \sin^2 x + \left(-\frac{2}{3} \sin x\right)^2 = 1$

$\Leftrightarrow \sin^2 x + \frac{4}{9} \sin^2 x = 1 \Leftrightarrow \frac{13}{9} \sin^2 x = 1$

$\Leftrightarrow \sin^2 x = \frac{9}{13} \Rightarrow \sin x = \frac{3\sqrt{13}}{13} \Rightarrow \cos x = -\frac{2\sqrt{13}}{13}$

* $2\sin x - 3\cos x = \frac{6\sqrt{13}}{13} - 3\left(-\frac{2\sqrt{13}}{13}\right) = \frac{12\sqrt{13}}{13}$

Vậy: $a = 12; b = 13; c = 13 \Rightarrow a + b + c = 38$.

Câu 34: [Mức độ 3] Giả sử $CD = h$ là chiều cao của tháp trong đó C là chân tháp. Chọn hai điểm A, B trên mặt đất sao cho ba điểm A, B, C thẳng hàng. Ta đo được $AB = 21m$, $CAD = 65^\circ$; $CBD = 43^\circ$. Chiều cao h của khối tháp gần với giá trị nào sau đây?

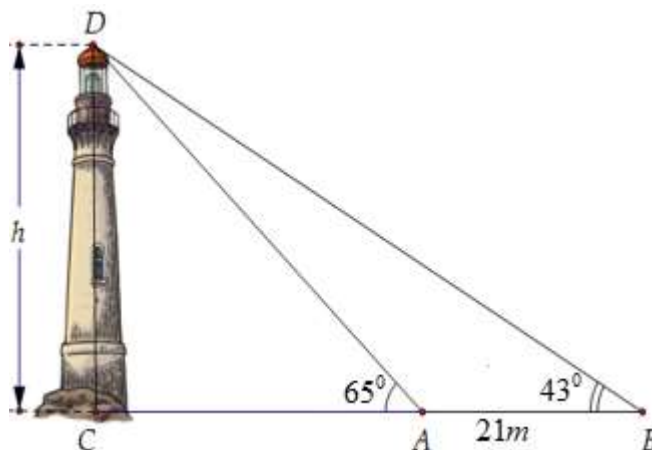
A. 34,65m.

B. 35,50m.

C. 34,56m.

D. 35,65m.

Lời giải:



Ta có $CAD = 65^\circ \Rightarrow BAD = 115^\circ \Rightarrow ADB = 180^\circ - (115^\circ + 43^\circ) = 22^\circ$

Áp dụng định lý sin trong tam giác ABD ta có: $\frac{AB}{\sin ADB} = \frac{BD}{\sin BAD} \Rightarrow BD = \frac{AB \cdot \sin BAD}{\sin ADB}$

Tam giác BCD vuông tại C nên có: $\sin CBD = \frac{CD}{BD} \Rightarrow CD = BD \cdot \sin CBD$

Vậy chiều cao của tháp là $CD = \frac{AB \cdot \sin BAD \cdot \sin CBD}{\sin ADB} = \frac{21 \cdot \sin 115^\circ \cdot \sin 43^\circ}{\sin 22^\circ} = 34,65m$.

Câu 35: [Mức độ 4] Lớp 10D có 45 học sinh, trong đó có 25 em thích môn Văn, 20 em thích môn Toán, 18 em thích môn Tiếng Anh, 6 em không thích môn nào, 5 em thích cả ba môn. Hỏi số em thích chỉ một môn trong ba môn trên là bao nhiêu?

A. 11.

B. 34.

C. 1.

D. 20.

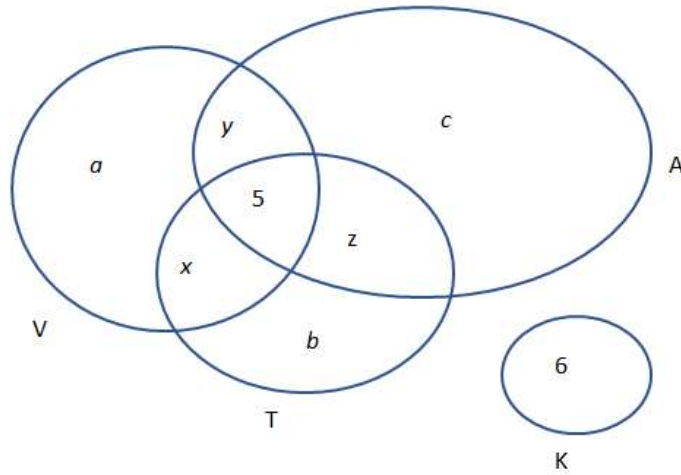
Lời giải:

Trong lớp 10A, gọi T là tập hợp những em thích môn Toán; V là tập hợp những em thích môn Văn; A là tập hợp những em thích môn Tiếng Anh; K là tập hợp những em không thích môn nào.

Gọi a, b, c lần lượt số học sinh chỉ thích học đúng môn Văn, môn Toán và môn Tiếng Anh.

x, y, z lần lượt số học sinh chỉ thích học đúng 2 môn Văn, Toán; 2 môn Văn, Tiếng Anh; 2 môn Toán, Tiếng Anh

Ta có biểu đồ Ven:



Từ biểu đồ Ven ta có hệ phương trình sau:

$$\begin{cases} a + x + y + 5 = 25 & (1) \\ b + x + z + 5 = 20 & (2) \\ c + y + z + 5 = 18 & (3) \\ x + y + z + a + b + c + 5 + 6 = 45 & (4) \end{cases}$$

Ta có: $\begin{cases} a + b + c + 2(x + y + z) = 48 \\ 2(x + y + z) + 2(a + b + c) = 68 \end{cases} \Rightarrow a + b + c = 20.$

Phần 2: Tự luận

Bài 1. [Mức độ 2] Cho góc α ($0^\circ < \alpha < 180^\circ$) thỏa mãn $\tan \alpha = -\frac{5}{12}$. Tính giá trị của biểu thức

$$T = \frac{3\sin \alpha - 5\cos \alpha}{4\sin \alpha + \cos \alpha}.$$

Lời giải:

Ta có vì $\tan \alpha = -\frac{5}{12}$ nên $\cos \alpha \neq 0$. Chia cả tử và mẫu cho $\cos \alpha \neq 0$ ta được

$$T = \frac{3\sin \alpha - 5\cos \alpha}{4\sin \alpha + \cos \alpha} = \frac{\frac{3\sin \alpha - 5\cos \alpha}{\cos \alpha}}{\frac{4\sin \alpha + \cos \alpha}{\cos \alpha}} = \frac{3\tan \alpha - 5}{4\tan \alpha + 1} = \frac{3 \cdot \left(-\frac{5}{12}\right) - 5}{4 \cdot \left(-\frac{5}{12}\right) + 1} = \frac{75}{8}.$$

Bài 2. [Mức độ 3] Cho các tập hợp khác rỗng $A = [2m; m+3]$ và $B = (-\infty; -2] \cup (4; +\infty)$. Tìm tập hợp các giá trị thực của m để $A \cap B \neq \emptyset$.

Lời giải:

Điều kiện: $2m \leq m+3 \Leftrightarrow m \leq 3$

Ta có: $A \cap B = \emptyset \Leftrightarrow \begin{cases} -2 < 2m \\ m+3 \leq 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > -1 \\ m \leq 1 \end{cases} \Leftrightarrow -1 < m \leq 1$

Vậy $A \cap B \neq \emptyset \Leftrightarrow m \in (-\infty; 3] \setminus (-1; 1] \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq -1 \\ 1 < m \leq 3 \end{cases}.$

Bài 3. [Mức độ 3] Cho ba tập hợp $C_{\mathbb{R}}M = (-\infty; -1)$, $C_{\mathbb{R}}N = (-\infty; -5] \cup (2; +\infty)$, $C_{\mathbb{R}}P = (0; 5]$. Tìm $(M \cap N) \cup P$.

Lời giải:

Ta có: $C_{\mathbb{R}}M = (-\infty; -1) \Rightarrow M = \mathbb{R} \setminus (-\infty; -1) = [-1; +\infty)$

$C_{\mathbb{R}}N = (-\infty; -5] \cup (2; +\infty) \Rightarrow N = (-5; 2]$

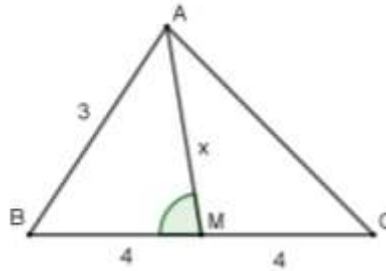
$C_{\mathbb{R}}P = (0; 5] \Rightarrow P = \mathbb{R} \setminus (0; 5] = (-\infty; 0] \cup (5; +\infty)$

$M \cap N = [-1; 2]$

$$(M \cap N) \cup P = (-\infty; 2] \cup (5; +\infty).$$

Bài 4. [**Mức độ 3**] Cho tam giác ABC có M là trung điểm của BC . Biết $AB = 3, BC = 8$ và $\cos \angle AMB = \frac{5\sqrt{13}}{26}$. Tính diện tích của tam giác ABC .

Lời giải:



Đặt $AM = x > 0$

Áp dụng định lý cosin cho tam giác AMB có :

$$3^2 = 4^2 + x^2 - 2 \cdot 4 \cdot x \cdot \cos \angle AMB \Leftrightarrow x^2 - 8x \cdot \frac{5\sqrt{13}}{26} + 7 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \sqrt{13} \\ x = \frac{7}{\sqrt{13}} \end{cases}$$

$$\text{Ta có } \cos \angle AMB = \frac{5\sqrt{13}}{26} \Rightarrow \sin \angle AMB = \frac{3\sqrt{39}}{26}.$$

Ta có $S_{\triangle ABC} = 2S_{\triangle ABM}$

TH1: $AM = \sqrt{13}$

$$\text{Ta có } S_{\triangle ABM} = \frac{1}{2} AM \cdot BM \cdot \sin \angle AMB = \frac{1}{2} \cdot \sqrt{13} \cdot 4 \cdot \frac{3\sqrt{39}}{26} = 3\sqrt{3} \Rightarrow S_{\triangle ABC} = 6\sqrt{3}$$

TH2: $AM = \frac{7}{\sqrt{13}}$

$$S_{\triangle ABM} = \frac{1}{2} AM \cdot BM \cdot \sin \angle AMB = \frac{1}{2} \cdot \frac{7}{\sqrt{13}} \cdot 4 \cdot \frac{3\sqrt{39}}{26} = \frac{21\sqrt{3}}{13} \Rightarrow S_{\triangle ABC} = \frac{42\sqrt{3}}{13}.$$

Bài 5. [**Mức độ 4**] Một công ty cần thuê xe để chở 120 người và 6,5 tấn hàng. Nơi thuê xe có hai loại xe A và B, trong đó loại xe A có 9 chiếc và loại xe B có 8 chiếc. Một chiếc xe loại A cho thuê với giá 4 triệu đồng, một chiếc xe loại B cho thuê với giá 3 triệu đồng. Biết rằng mỗi chiếc xe loại A có thể chở tối đa 20 người và 0,5 tấn hàng; mỗi chiếc xe loại B có thể chở tối đa 10 người và 2 tấn hàng. Hỏi phải thuê bao nhiêu xe mỗi loại để chi phí bỏ ra là thấp nhất?

Lời giải:

Gọi x (xe), y (xe) lần lượt là số xe loại A và loại B cần phải thuê.

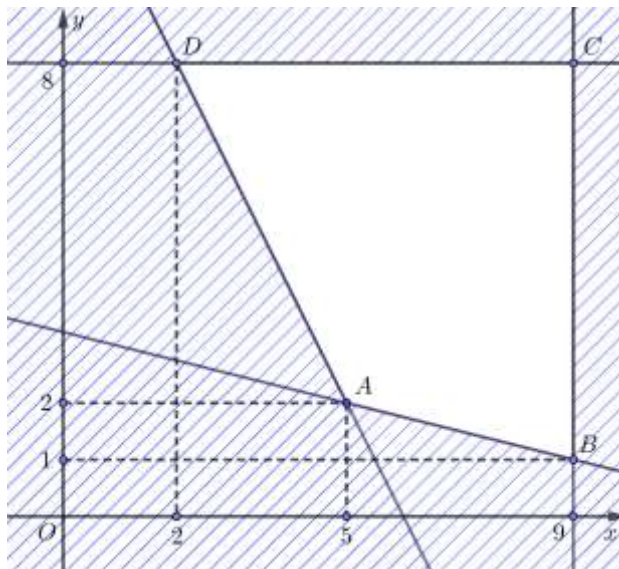
Số tiền cần bỏ ra để thuê xe là: $f(x; y) = 4x + 3y$ (triệu đồng)

Ta có x xe loại A và y xe loại B sẽ chở được $20x + 10y$ người và $0,5x + 2y$ tấn hàng.

Theo đề bài, ta có hệ bất phương trình:

$$\begin{cases} 0 \leq x \leq 9 \\ 0 \leq y \leq 8 \\ 20x + 10y \geq 120 \\ 0,5x + 2y \geq 6,5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 0 \leq x \leq 9 \\ 0 \leq y \leq 8 \\ 2x + y \geq 12 \\ x + 4y \geq 13 \end{cases}$$

Miền nghiệm của hệ bất phương trình trên là tứ giác $ABCD$ (kể cả biên) với $A(5; 2)$, $B(9; 1)$, $C(9; 8)$, $D(2; 8)$ như hình vẽ



Ta có: $f(5;2) = 26$; $f(9;1) = 39$; $f(9;8) = 60$; $f(2;8) = 32$

Suy ra $f(x;y)$ nhỏ nhất khi $(x;y) = (5;2)$

Vậy để chi phí thuê là thấp nhất thì cần thuê 5 xe loại A và 2 xe loại B.