

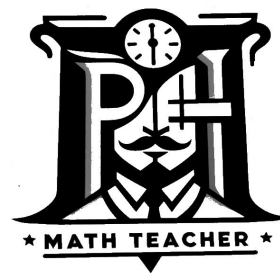
Gọi tôi là: Ngày làm đề:/...../.....

ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I

TOÁN 10 — ĐỀ 2

LỚP TOÁN THẦY PHÁT

Thời gian: 90 phút - Không kể thời gian phát đề



ĐIỂM:

"It's not how much time you have, it's how you use it."

QUICK NOTE

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM

CÂU 1. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề **đúng**?

- ☐ A $\frac{1}{2}$ là số hữu tỉ.
☐ B Hình bình hành có bốn cạnh bằng nhau.
☐ C Tam giác có một góc bằng 60° là tam giác đều.
☐ D 6 là số chính phương.

CÂU 2. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề chứa biến?

- ☐ A $2x + 5 > 0$.
☐ B $\sqrt{2}$ là số hữu tỉ.
☐ C 5 là số nguyên tố.
☐ D 8 là hợp số.

CÂU 3. Cho mệnh đề P : " π là một số vô tỉ". Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề phủ định của P ?

- ☐ A π là một số vô tỉ.
☐ B π không là một số vô tỉ.
☐ C π không là một số thực.
☐ D π không là một số hữu tỉ.

CÂU 4. Cho định lí $P \Rightarrow Q$. Phát biểu nào sau đây **đúng**?

- ☐ A P là điều kiện cần để có Q .
☐ B Q là điều kiện đủ để có P .
☐ C P là điều kiện đủ để có Q .
☐ D Q là giả thiết của định lí.

CÂU 5. Đây là mệnh đề đảo của mệnh đề: "Nếu tam giác có hai cạnh bằng nhau thì tam giác đó là tam giác cân"?

- ☐ A Một tam giác là tam giác cân nếu và chỉ nếu tam giác đó có 2 cạnh bằng nhau.
☐ B Một tam giác không có hai cạnh bằng nhau thì tam giác đó không là tam giác cân.
☐ C Nếu một tam giác là tam giác cân thì tam giác đó có hai cạnh bằng nhau.
☐ D Tam giác đó là tam giác cân.

CÂU 6. Đây là kí hiệu "với mọi"?

- ☐ A \forall .
☐ B \in .
☐ C \exists .
☐ D \subset .

CÂU 7. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} | x < 4\}$. Tìm phát biểu **đúng**.

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

CÂU 8. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} | x - 2 \leq 0\}$. Số tập hợp con có hai phần tử của tập A là

- ☐ A 2.
☐ B 6.
☐ C 5.
☐ D 3.

CÂU 9. Cho hai tập hợp $A = (-\infty; 2023]$; $B = [2022; 2024]$. Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau.

- ☐ A $A \cap B = (2023; 2024)$.
☐ B $A \cap B = (-\infty; 2024)$.
☐ C $A \cap B = \mathbb{R}$.
☐ D $A \cap B = [2022; 2023]$.

CÂU 10. Cho hai tập hợp $A = (-\infty; 5]$; $B = [2; 2022)$. Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau.

- ☐ A $A \cup B = (2; 5)$.
☐ B $A \cup B = (5; 2022)$.
☐ C $A \cup B = \mathbb{R}$.
☐ D $A \cup B = (-\infty; 2022)$.

CÂU 11. Cho tập hợp $A = [2; +\infty)$. Tập hợp $C_{\mathbb{R}}A$ bằng

- ☐ A $(-\infty; 2)$.
☐ B $(-\infty; 2]$.
☐ C $[-\infty; 2]$.
☐ D $(2; +\infty)$.

CÂU 12. Cho hai tập hợp $A = [-1; 12)$ và $B = (0; +\infty)$. Tập hợp $A \setminus B$ bằng

- ☐ A $[-1; 0]$.
☐ B $(0; 12)$.
☐ C $[12; +\infty)$.
☐ D $(-1; 0)$.

QUICK NOTE

CÂU 13. Cho bất phương trình $x + 2y \leq 2$. Tập nào sau đây có tất cả các phần tử là nghiệm của bất phương trình đó?

- ☐ A $\{(1; 1), (1; 0)\}$.
 ☐ B $\{(2; -1), (-1; 2)\}$.
☐ C $\{(-2; 2), (3; 0)\}$.
 ☐ D $\{(2; -2), (1; -1)\}$.

CÂU 14. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x - 2y \leq 6 \\ x + y > 3 \end{cases}$. Gọi S là tập nghiệm của hệ bất phương trình. Tập nào sau đây không phải tập con của S ?

- ☐ A $\{(1; 3), (5; 1)\}$.
 ☐ B $\{(2; 2), (-1; 5)\}$.
☐ C $\{(6; 2), (3; 1)\}$.
 ☐ D $\{(2; -2), (4; -1)\}$.

CÂU 15. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

CÂU 16. 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 17. Cho tam giác ABC có cạnh $BC = 5$, góc $BAC = 60^\circ$ và $ACB = 45^\circ$. Tính độ dài cạnh AB .

- ☐ A $\frac{5\sqrt{6}}{3}$.
 ☐ B $\frac{5\sqrt{3}}{3}$.
 ☐ C $\frac{5\sqrt{2}}{3}$.
 ☐ D $\frac{\sqrt{6}}{3}$.

CÂU 18. Cho hai tập hợp $A = [0; 3]$ và $B = (1; 4)$. Tìm tập hợp $A \cap B$.

- ☐ A $(1; 3]$.
 ☐ B $[0; 4)$.
 ☐ C $[0; 1]$.
 ☐ D $(3; 4)$.

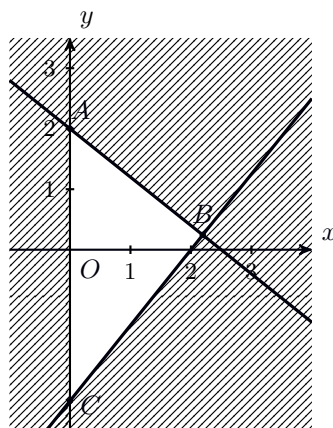
CÂU 19. Cho các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 9 \geq 0\}$; $B = (0; 3)$. Biết $A \cup B = (-\infty; a] \cup (b; +\infty)$ Tính giá trị của biểu thức $a + b$.

- ☐ A $a + b = 0$.
 ☐ B $a + b = -3$.
 ☐ C $a + b = 3$.
 ☐ D $a + b = 6$.

CÂU 20. Cho hai tập hợp $A = \{n \in \mathbb{N} \mid n \leq 3\}$ và $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| < 5\}$. Xác định $C_B A$.

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

CÂU 21. Miền tam giác ABC kẻ cả ba cạnh sau đây là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ bất phương trình dưới đây?

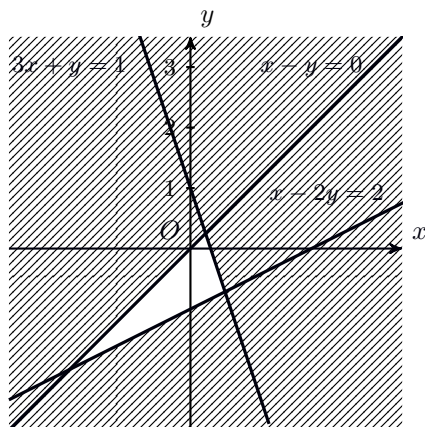


- ☐ A $\begin{cases} y \geq 0 \\ 5x - 4y \geq 10 \\ 5x + 4y \leq 10 \end{cases}$.
 ☐ B $\begin{cases} x > 0 \\ 5x - 4y \leq 10 \\ 4x + 5y \leq 10 \end{cases}$.
 ☐ C $\begin{cases} x \geq 0 \\ 4x - 5y \leq 10 \\ 5x + 4y \leq 10 \end{cases}$.
 ☐ D $\begin{cases} x \geq 0 \\ 5x - 4y \leq 10 \\ 4x + 5y \leq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

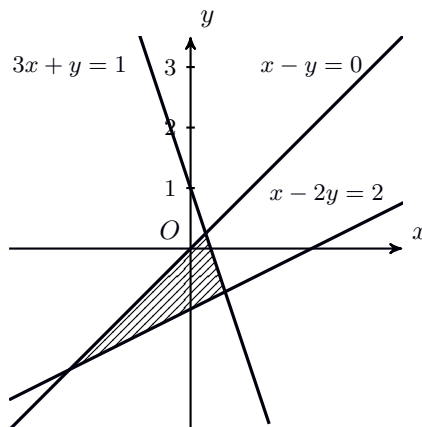
CÂU 22. Trong các khẳng định sau khẳng định nào đúng?

- ☐ A $\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q} = \mathbb{N}$.
 ☐ B $\mathbb{N}^* \cup \mathbb{N} = \mathbb{Z}$.
 ☐ C $\mathbb{N}^* \cap \mathbb{Z} = \mathbb{Z}$.
 ☐ D $\mathbb{N}^* \cap \mathbb{Q} = \mathbb{N}^*$.

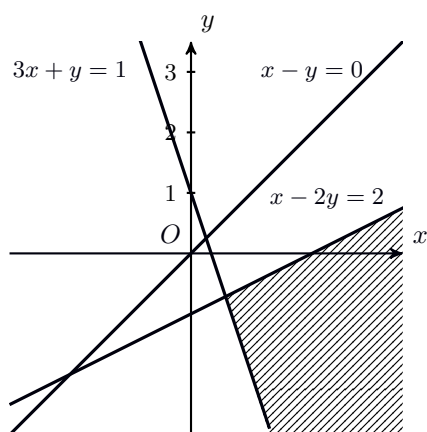
CÂU 23. Miền nghiệm (phần tô màu) của hệ bất phương trình $\begin{cases} x - 2y \geq 2 \\ 3x + y > 1 \end{cases}$ trên mặt phẳng tọa độ là hình nào trong các hình dưới đây?



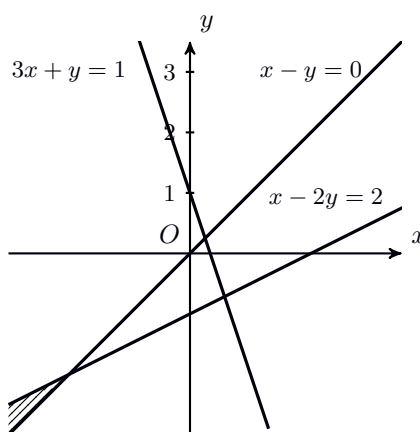
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

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

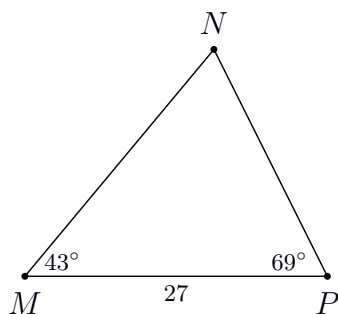
CÂU 24. Cho góc $\alpha \in (90^\circ; 180^\circ)$. Biết rằng $\sin \alpha = \frac{1}{3}$. Tính giá trị của $\cos \alpha$.

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

CÂU 25. Cho tam giác ABC có $AB = 4$, $AC = 6$, $A = 120^\circ$. Độ dài cạnh BC bằng

- A** $2\sqrt{7}$. **B** 8. **C** $2\sqrt{19}$. **D** $2\sqrt{10}$.

CÂU 26. Cho $\triangle MNP$ có độ dài cạnh và góc như hình vẽ bên dưới. Độ dài cạnh MN có kết quả xấp xỉ bằng

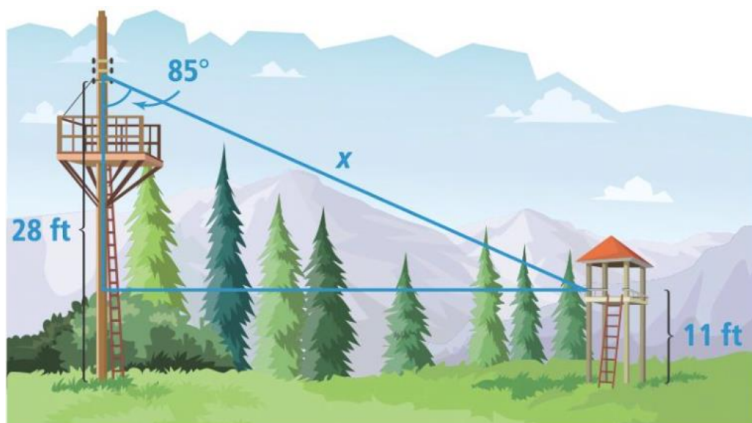


- A** 26,8. **B** 27,2. **C** 27,6. **D** 24,4.

CÂU 27. Trượt Zipline là một trò chơi đang rất được ưa chuộng, đặc biệt là với giới trẻ và những người yêu thích sự mạo hiểm. Để chơi trượt zipline, người ta sẽ buộc một sợi dây cáp dài được nối từ một điểm có vị trí cao hơn và nối xuống một vị trí thấp hơn (thường dây cáp sẽ được nối vào đỉnh núi, thân núi hoặc một cột thép cao nhân tạo xuống). Một dây cáp zipline được nối từ một tháp cao 28 feet (ft) xuống một chòi nghỉ có độ cao 11 (ft) so với mặt đất. Góc tạo bởi dây cáp lúc căng và cột thép là 85° (xem hình vẽ). Tính chiều dài của dây cáp lúc được căng và không có người trượt trên đó. Với quy ước $1(\text{ft}) = 0,3(\text{m})$, làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất.

QUICK NOTE

QUICK NOTE



- (A) 96,4. (B) 134,2. (C) 37,9. (D) 58,5.

CÂU 28. Cho tam giác ABC biết $AB = 50$, $BC = 70$, $A = 30^\circ$. Tính gần đúng diện tích tam giác ABC .

- (A) 1583,56. (B) 1385,56. (C) 1538,56. (D) 1358,56.

CÂU 29. Khảo sát phong trào tập luyện thể thao của một nhóm sinh viên, ta được 28 sinh viên chơi môn chạy bộ, 27 sinh viên chơi môn cầu lông, 25 sinh viên chơi môn bóng đá, 10 sinh viên chơi cả hai môn chạy bộ và cầu lông, 8 sinh viên chơi cả hai môn chạy bộ và bóng đá, 9 sinh viên chơi cả hai môn cầu lông và bóng đá, 3 sinh viên chơi cả ba môn chạy bộ, cầu lông và bóng đá. Số sinh viên chơi ít nhất một môn thể thao (chạy bộ, cầu lông, bóng đá) là

- (A) 54. (B) 57. (C) 55. (D) 56.

CÂU 30. Cho tam giác ABC có $BC = a$, $CA = b$, $AB = c$ thỏa mãn $\frac{a+b}{6} = \frac{b+c}{5} = \frac{c+a}{7}$.

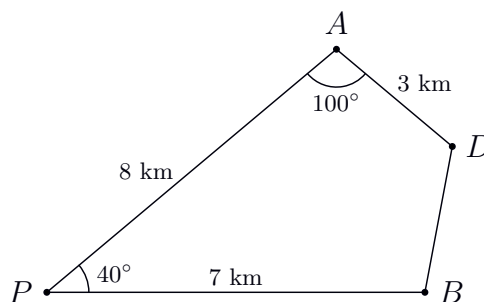
Giá trị của biểu thức $P = \cos A + 2 \cos B + 4 \cos C$ bằng

- (A) $-\frac{15}{4}$. (B) $\frac{15}{4}$. (C) $-\frac{17}{4}$. (D) $\frac{17}{4}$.

CÂU 31. Cho tam giác ABC có trọng tâm G và diện tích bằng 10 (cm^2). Gọi O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Gọi M, N, P lần lượt là hình chiếu của G trên các cạnh BC, CA, AB . Biết $OA = 4$ (cm), $GO = 3$ (cm). Diện tích tam giác MNP bằng

- (A) $\frac{35}{8}$ (cm^2). (B) $\frac{35}{2}$ (cm^2). (C) $\frac{35}{32}$ (cm^2). (D) $\frac{125}{32}$ (cm^2).

CÂU 32. Hai bạn An và Hưng cùng xuất phát từ điểm P , đi theo hai hướng khác nhau và tạo với nhau một góc 40° để đến đích là điểm D . Biết rằng họ dừng lại để ăn trưa lần lượt tại A và B (như hình vẽ). Hỏi Hưng phải đi bao xa nữa để đến được đích?



- (A) 3,352 (km). (B) 3,516 (km). (C) 4,125 (km). (D) 2,563 (km).

CÂU 33. Cho hai tập hợp $A = (-1; 2]$ và $B = \{x \in \mathbb{R} \mid mx \geq 1\}$ (với m là tham số thực). Xác định tất cả giá trị của tham số m để $A \cap B = \emptyset$.

- (A) $m \in \left[-1; \frac{1}{2}\right)$. (B) $m \in (-\infty; -1] \cup \left[0; \frac{1}{2}\right)$.
(C) $m \in \left[-1; \frac{1}{2}\right) \setminus \{0\}$. (D) $m \in \left[-1; \frac{1}{2}\right]$.

CÂU 34. Cho tam giác ABC có góc C nhọn, AH và BK là hai đường cao, $HK = \sqrt{7}$, diện tích tứ giác $ABHK$ bằng 7 lần diện tích tam giác CHK . Khi đó bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng

- (A) 4. (B) 7. (C) 8. (D) $\sqrt{14}$.

© 2020.

© 2022.

© 2019.

© 2021.

BÀI 1. Cho tập hợp $A = \{a, b, c, d\}; B = \{b; d; e\}; C = \{a; b; c\}$ Chứng minh:

$$A \cap (B \setminus C) = (A \cap B) \setminus (A \cap C).$$

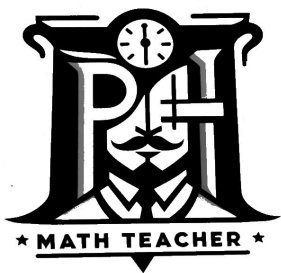
a) Độ dài cạnh BC và số đo \widehat{ABC} và \widehat{ACB} (làm tròn đến phút).

b) Diện tích tam giác ABC .

Thức ăn	Protein (g/ly)	Canxi (mg/ly)	Calo (ly)
A	20	20	100
B	10	50	150

BÀI 4. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AD = a$, ($a > 0$), điểm M là trung điểm đoạn AB và $\sin \widehat{MDB} = \frac{1}{3}$. Tính độ dài đoạn AB theo a .

QUICK NOTE



ĐIỂM: _____

"It's not how much time you have, it's how you use it."

QUICK NOTE

Gọi tôi là: Ngày làm đề:/...../.....

ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I

TOÁN 10 — ĐỀ 3

LỚP TOÁN THẦY PHÁT

Thời gian: 90 phút - Không kể thời gian phát đề

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM

- CÂU 1.** Mệnh đề phủ định của mệnh đề " $\exists x \in \mathbb{N}, x = -x$ " là
 (A) $\forall x \in \mathbb{N}, x = -x$. (B) $\exists x \in \mathbb{N}, x \neq -x$. (C) $\forall x \in \mathbb{N}, x > -x$. (D) $\forall x \in \mathbb{N}, x \neq -x$.
- CÂU 2.** Mệnh đề P : " $\forall x \in \mathbb{R}, 28x^2 - 9x + 2022 < 0$ " có mệnh đề phủ định là mệnh đề nào trong các mệnh đề sau?
 (A) $\exists x \in \mathbb{R}, 28x^2 - 9x + 2022 > 0$. (B) $\forall x \in \mathbb{R}, 28x^2 - 9x + 2022 > 0$.
 (C) $\forall x \notin \mathbb{R}, 28x^2 - 9x + 2022 \geq 0$. (D) $\exists x \in \mathbb{R}, 28x^2 - 9x + 2022 \geq 0$.
- CÂU 3.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?
 (A) $\forall n \in \mathbb{N}, 2n$ là số chẵn. (B) $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \geq 0$.
 (C) $\exists n \in \mathbb{N}, n^2 = n$. (D) $\forall n \in \mathbb{N}, -n^2 < 0$.
- CÂU 4.** Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp A gồm tất cả các số tự nhiên chia hết cho 7 và nhỏ hơn 50.
 (A) $A = \{7; 14; 21; 28; 35; 42; 49\}$. (B) $A = \{7; 14; 21; 28; 35; 42\}$.
 (C) $A = \{0; 7; 14; 21; 28; 35; 42; 49\}$. (D) $A = \{0; 14; 21; 28; 35; 42; 49\}$.
- CÂU 5.** Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?
 (A) $A = \{x \in \mathbb{R} | 0 < x < 6\}$. (B) $A = \{x \in \mathbb{N} | 0 < x < 6\}$.
 (C) $A = \{x \in \mathbb{Z} | x \leq 5\}$. (D) $A = \{x \in \mathbb{N} | x \leq 5\}$.
- CÂU 6.** Cho hai tập hợp $A = [-5; 3]$ và $B = (1; +\infty)$. Khẳng định nào sau đây đúng?
 (A) $A \cap B = (1; 3)$. (B) $A \cap B = (1; 3]$.
 (C) $A \cap B = [-5; +\infty)$. (D) $A \cap B = [-5; 1]$.
- CÂU 7.**
 Cho hai tập hợp C và D được biểu diễn bằng biểu đồ Ven như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây đúng?
 (A) $C \cap D = \{3; 5; 7; 9\}$. (B) $C \cap D = \{7\}$.
 (C) $C \cap D = \{3; 5\}$. (D) $C \cap D = \{3; 5; 7\}$.
-
- CÂU 8.** Lớp 10A tham gia thi học sinh giỏi cấp trường, trong đó có 25 học sinh tham gia thi môn Toán, 20 học sinh tham gia thi môn Văn và có 15 học sinh tham gia thi cả hai môn Toán và Văn. Hỏi lớp 10A có bao nhiêu học sinh tham gia thi ít nhất một trong hai môn Văn và Toán?
 (A) 35. (B) 40. (C) 45. (D) 30.
- CÂU 9.** Cho hai tập hợp $A = [-3; 2]$ và $B = \{x \in \mathbb{R} | x < -1\}$. Tìm $A \cap B$.
 (A) $A \cap B = [-3; -1)$. (B) $A \cap B = (-1; 2]$.
 (C) $A \cap B = [-3; 2]$. (D) $A \cap B = (-\infty; -1)$.
- CÂU 10.** Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | -1 \leq x < 3\}$. Tìm $C_{\mathbb{R}}A$.
 (A) $C_{\mathbb{R}}A = (-\infty; -1)$. (B) $C_{\mathbb{R}}A = (-\infty; -1] \cup (3; +\infty)$.
 (C) $C_{\mathbb{R}}A = (-\infty; -1) \cup [3; +\infty)$. (D) $C_{\mathbb{R}}A = [3; +\infty)$.
- CÂU 11.** Điểm $O(0; 0)$ thuộc miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây?
 (A) $x + 3y + 2 \leq 0$. (B) $x + y + 2 \leq 0$. (C) $2x + 5y - 2 \geq 0$. (D) $2x + y + 2 \geq 0$.
- CÂU 12.** 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) $(-1; 0)$.

QUICK NOTE

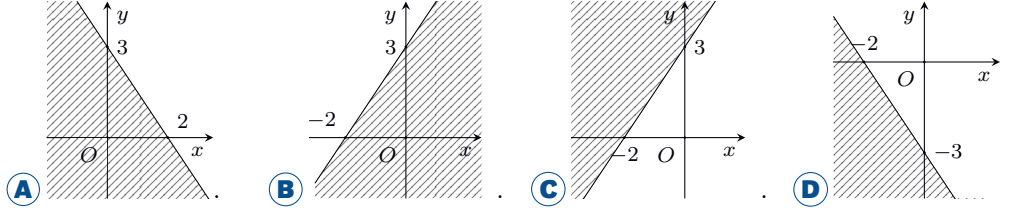
CÂU 13. Miền nghiệm của bất phương trình $3x + 2(y + 3) \geq 4(y + 1) - y + 3$ chứa điểm nào trong các điểm sau?

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

CÂU 14. Miền nghiệm của bất phương trình $5(x + 2) - 9 < 2x - 2y + 7$ không chứa điểm nào trong các điểm sau?

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

CÂU 15. Miền nghiệm của bất phương trình $3x - 2y > -6$ là



CÂU 16. 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 17. Cặp số nào trong các cặp số sau không phải 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).

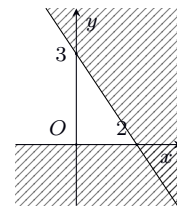
CÂU 18. Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x - 5y - 1 > 0 \\ 2x + y + 5 > 0 \\ x + y + 1 < 0 \end{cases}$?

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

CÂU 19.

Phần không gạch chéo trong hình bên là biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong các hệ bất phương trình sau?

- (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 20. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x + 3y < 5 & (1) \\ x + \frac{3}{2}y < 5 & (2) \end{cases}$. Gọi S_1, S_2 lần lượt là tập nghiệm của bất phương trình (1) và (2), S là tập nghiệm của hệ phương trình. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) $S_1 \subset S_2$. (B) $S_2 \subset S_1$. (C) $S_2 = S$. (D) $S_1 \neq S$.

CÂU 21. Khẳng định nào sau đây đúng với mọi góc α ?

- (A) $\sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha = 1$. (B) $\sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha = -1$.
(C) $\sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha = 0$. (D) $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$.

CÂU 22. Khẳng định nào sau đây đúng với mọi góc α ?

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

CÂU 23. Với điều kiện biểu thức có nghĩa, khẳng định nào sau đây sai?

- (A) $\sin(90^\circ - \alpha) = \cos \alpha$. (B) $1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha}$.
(C) $1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$. (D) $\cos(90^\circ + \alpha) = \sin \alpha$.

CÂU 24. Cho góc tù α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{4}{5}$. Tính giá trị của biểu thức $P = 5 \cos \alpha - 1$.

- (A) $P = -4$. (B) $P = -3$. (C) $P = 3$. (D) $P = 4$.

CÂU 25. Cho tam giác ABC có $AB = 5$; $BC = 7$; $AC = 8$. Số đo góc A bằng

- (A) 90° . (B) 60° . (C) 30° . (D) 45° .

CÂU 26. Cho tam giác ABC có $BC = 8$; $AB = 3$ và $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Độ dài cạnh AC bằng

- (A) 7. (B) $\sqrt{97}$. (C) $\sqrt{61}$. (D) 49.

QUICK NOTE

CÂU 27. Cho tam giác ABC có $BC^2 + AC^2 - AB^2 - \sqrt{2}BC \cdot AC = 0$. Số đo góc C bằng
 (A) 150° . (B) 60° . (C) 45° . (D) 30° .

CÂU 28. Cho hình thoi $ABCD$ có cạnh bằng 1 cm và góc $\widehat{BAD} = 60^\circ$. Tính độ dài cạnh AC .
 (A) $AC = \sqrt{3}$. (B) $AC = \sqrt{2}$. (C) $AC = 2\sqrt{3}$. (D) $AC = 2$.

CÂU 29. Cho tam giác ABC có $\widehat{BAC} = 30^\circ$ và $BC = 10$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .
 (A) $R = 5$. (B) $R = 10$. (C) $R = \frac{10}{\sqrt{3}}$. (D) $R = 10\sqrt{3}$.

CÂU 30. Cho tam giác ABC có $\widehat{B} = 60^\circ$, $\widehat{C} = 45^\circ$ và $AB = 5$. Tính độ dài cạnh AC .
 (A) $AC = \frac{5\sqrt{6}}{2}$. (B) $AC = 5\sqrt{3}$. (C) $AC = \frac{5\sqrt{6}}{3}$. (D) $AC = \frac{5\sqrt{6}}{4}$.

CÂU 31. Cho tam giác ABC có $AB = 6$ và $2\sin A = 3\sin B = 4\sin C$. Tính chu vi của tam giác ABC .
 (A) $10\sqrt{6}$. (B) 26. (C) 13. (D) $5\sqrt{26}$.

CÂU 32. Cho tam giác ABC có $AB = 9$, $AC = 18$ và $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .
 (A) $R = 3$. (B) $R = 9\sqrt{3}$. (C) $R = 9$. (D) $R = 6$.

CÂU 33. Cho tam giác ABC không phải là tam giác cân, có độ dài ba cạnh BC, CA, AB lần lượt là a, b, c . Biết $b(b^2 - a^2) = c(c^2 - a^2)$, tính \widehat{BAC} .
 (A) $\widehat{BAC} = 45^\circ$. (B) $\widehat{BAC} = 60^\circ$. (C) $\widehat{BAC} = 120^\circ$. (D) $\widehat{BAC} = 90^\circ$.

CÂU 34. Cho tam giác ABC có $\widehat{A} = 60^\circ$, $\widehat{B} = 45^\circ$ và $AC = 4$. Tính độ dài các cạnh BC và AB .
 (A) $BC \approx 4,9$ và $AB \approx 5,5$. (B) $BC \approx 5,5$ và $AB \approx 4,9$.
 (C) $BC \approx 5,5$ và $AB \approx 6,3$. (D) $BC \approx 6,3$ và $AB \approx 5,5$.

CÂU 35. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AD = 1$. Gọi E là trung điểm của cạnh AB , biết $\sin \widehat{BDE} = \frac{1}{3}$. Tính độ dài cạnh AB .
 (A) $2\sqrt{2}$. (B) $\sqrt{5}$. (C) $\sqrt{2}$. (D) $\sqrt{3}$.

B. PHẦN TỰ LUẬN

BÀI 36. Lớp 10A chọn ra một số học sinh tham gia làm bài khảo sát học sinh giỏi môn Toán. Đề thi có 3 câu. Sau khi chấm bài giáo viên tổng kết được như sau: Có 5 học sinh làm được câu 1, có 6 học sinh làm được câu 2, có 4 học sinh làm được câu 3. Có 3 học sinh làm được câu 1 và câu 2, có 2 học sinh làm được câu 1 và câu 3, có 1 học sinh làm được câu 2 và câu 3 và chỉ có 1 học sinh làm được cả 3 câu. Hỏi có tất cả bao nhiêu học sinh tham gia làm bài khảo sát?

BÀI 37. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $F(x; y) = x + 2y$, biết
$$\begin{cases} 0 \leq y \leq 4 \\ x \geq 0 \\ x - y - 1 \leq 0 \\ x + 2y - 10 \leq 0. \end{cases}$$

BÀI 38. Cho tam giác ABC thỏa mãn $\sin A = \frac{\sin B + \sin C}{\cos B + \cos C}$. Chứng minh tam giác ABC vuông.

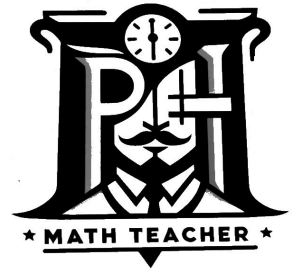
Gọi tôi là: Ngày làm đề:/...../.....

ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I

TOÁN 10 — ĐỀ 4

LỚP TOÁN THẦY PHÁT

Thời gian: 90 phút - Không kể thời gian phát đề



ĐIỂM:

"It's not how much time you have, it's how you use it."

QUICK NOTE

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM

CÂU 1. Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề toán học?

- a) Thời tiết hôm nay đẹp quá!
- b) $\sqrt{2}$ là số vô tỉ.
- c) $3^2 + 4^2 = 7^2$.
- d) Vàng là kim loại đẹp nhất trên thế giới

- ☐ A 2. ☐ B 3. ☐ C 1. ☐ D 4.

CÂU 2. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- ☐ A $\sqrt{3} + \sqrt{5} = \sqrt{3+5}$.
- ☐ B Số 2 là số nguyên tố chẵn duy nhất.
- ☐ C Tam giác ABC vuông thì $AB < BC$.
- ☐ D $\pi = 3,14$.

CÂU 3. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề **sai**?

- ☐ A Số 3 là số nguyên tố.
- ☐ B π là một số hữu tỉ.
- ☐ C Bạn khỏe không?.
- ☐ D 11 là số tự nhiên lẻ.

CÂU 4. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề chứa biến?

- ☐ A $\pi < 4$.
- ☐ B 16 là số chính phương.
- ☐ C $2x + 3 > 0$.
- ☐ D $-3 \in \mathbb{Q}$.

CÂU 5. Mệnh đề phủ định của mệnh đề $A: \forall x \in \mathbb{R} |x| \neq \frac{1}{x}$ là

- ☐ A $\bar{A}: \forall x \in \mathbb{R} |x| = \frac{1}{x}$.
- ☐ B $\bar{A}: \exists x \in \mathbb{R} |x| = \frac{1}{x}$.
- ☐ C $\bar{A}: \forall x \in \mathbb{R} |x| \leq \frac{1}{x}$.
- ☐ D $\bar{A}: \exists x \in \mathbb{R} |x| > \frac{1}{x}$.

CÂU 6. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề phủ định của mệnh đề nào là đúng?

- ☐ A $A: \forall n \in \mathbb{N} |n^2 \geq 0$.
- ☐ B $B: \exists x \in \mathbb{Q} |x^2 = 5$.
- ☐ C $C: \exists x \in \mathbb{R} |x^3 < x^2$.
- ☐ D $D: \forall x \in \mathbb{R} |x^2 + 1 > 0$.

CÂU 7. Cho hai tập hợp $A = \{1; 3; 5\}$ và $B = \{1; 2; 3; 4; 5\}$. Tìm $A \cup B$.

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

CÂU 8. Cho hai tập hợp $A = (-\infty; 2]$ và $B = (-6; +\infty)$. Tìm $A \cap B$.

- ☐ A $A \cap B = \{-6; 2\}$.
- ☐ B $A \cap B = (-6; 2]$.
- ☐ C $A \cap B = (-6; 2)$.
- ☐ D $A \cap B = (-\infty; +\infty)$.

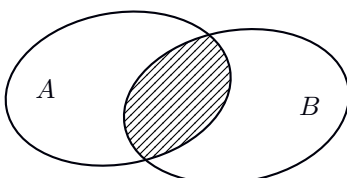
CÂU 9. Cho hai tập hợp $A = (-\infty; 8)$ và $B = [-5; 10]$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- ☐ A $A \setminus B = (-\infty; -5)$.
- ☐ B $A \setminus B = (-\infty; -5]$.
- ☐ C $A \setminus B = (-\infty; 10]$.
- ☐ D $A \setminus B = [8; 10]$.

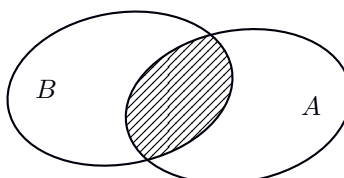
CÂU 10. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} | |x| < 3\}$. Tập hợp A chứa bao nhiêu phần tử?

- ☐ A 5. ☐ B 7. ☐ C 3. ☐ D 2.

CÂU 11. Hình nào sau đây minh họa tập B là con của tập A ?

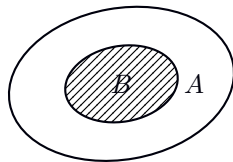


☐ A

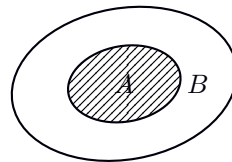


☐ B

QUICK NOTE



(C)



(D)

CÂU 12. Cho hai tập hợp $A = [-2; 3]$ và $B = [m; m + 5]$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để $A \cap B \neq \emptyset$

- (A) $-7 < m \leq -2$. (B) $-2 < m \leq 3$. (C) $-2 \leq m < 3$. (D) $-7 < m < 3$.

CÂU 13. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- (A) $x(x - y) \geq 0$. (B) $2x - 3y^2 + 1 \leq 0$. (C) $2x - xy + 1 > 0$. (D) $2x - 3y + 1 < 0$.

CÂU 14. Cặp số $(x; y)$ nào sau đây là nghiệm của bất phương trình $2x + y - 1 \geq 0$?

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

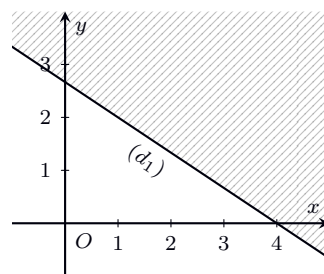
CÂU 15. Cho bất phương trình bậc nhất hai ẩn $3x - 4y + 7 \leq 0$. Cặp số nào dưới đây không thuộc miền nghiệm của bất phương trình đã cho?

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

CÂU 16.

Cho miền nghiệm (phần không gạch chéo) của bất phương trình bậc nhất hai ẩn như hình vẽ. Bất phương trình nào sau đây nhận miền nghiệm trên làm tập nghiệm?

- (A) $3x + 2y > 8$. (B) $3x + 2y < 8$.
(C) $2x + 3y > 8$. (D) $2x + 3y < 8$.



CÂU 17. Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- (A) $\begin{cases} 2x - y > 0 \\ x^2 - 1 \leq 0 \end{cases}$. (B) $\begin{cases} 2x - y - 1 > 0 \\ x - 1 \leq 0 \end{cases}$. (C) $\begin{cases} 2x - y > y^2 \\ x - 1 \leq 0 \end{cases}$. (D) $\begin{cases} x^2 - y^2 > 0 \\ x - 1 \leq 0 \end{cases}$.

CÂU 18. Trong mặt phẳng Oxy , điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x - y + 1 > 0 \\ x + y - 1 < 0 \end{cases}$?

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

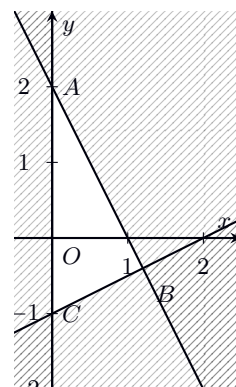
CÂU 19. Trong các cặp số sau, cặp nào không là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y - 2 \leq 0 \\ 2x - 3y + 2 > 0 \end{cases}$?

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

CÂU 20.

Miền trong tam giác ABC kể cả ba cạnh sau đây là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ bất phương trình dưới đây

- (A) $\begin{cases} y \geq 0 \\ x - 2y \geq 2 \\ 2x + y \leq -2 \end{cases}$. (B) $\begin{cases} x > 0 \\ x - 2y \leq -2 \\ 2x + y \leq 2 \end{cases}$.
(C) $\begin{cases} x \geq 0 \\ x - 2y \leq 2 \\ 2x + y \leq 2 \end{cases}$. (D) $\begin{cases} x > 0 \\ x - 2y \geq 2 \\ 2x + y \leq 2 \end{cases}$.



CÂU 21. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y \geq 2 \\ 2x - 3y \geq -1 \\ 6x + y \leq 22 \end{cases}$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

$F(x; y) = 5x - y$, với $(x; y)$ nằm trong miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

- (A) -2 . (B) 11 . (C) 22 . (D) 33 .

CÂU 22. Ông An dự định trồng lúa và khoai lang trên một mảnh đất có diện tích 10 ha. Nếu trồng 1 ha lúa thì cần 10 ngày công và thu được 20 triệu đồng. Nếu trồng 1 ha khoai

lang thì cần 30 ngày công và thu được 30 triệu đồng. Biết rằng, Ông An chỉ có thể sử dụng không quá 180 ngày cho công việc trồng lúa và khoai lang. Số tiền nhiều nhất Ông An thu được từ trồng hai loại cây nói trên là bao nhiêu?

- (A) 180 triệu đồng. (B) 200 triệu đồng. (C) 240 triệu đồng. (D) 260 triệu đồng.

CÂU 23. Cho $\sin \alpha + \cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{4}$. Giá trị của $\sin \alpha \cdot \cos \alpha$ bằng bao nhiêu?

- (A) $\sin \alpha \cdot \cos \alpha = \frac{1}{8}$. (B) $\sin \alpha \cdot \cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$.
(C) $\sin \alpha \cdot \cos \alpha = \frac{-7}{16}$. (D) $\sin \alpha \cdot \cos \alpha = \frac{7}{16}$.

CÂU 24. Cho hai góc nhọn α và β phụ nhau, hệ thức nào dưới đây là sai?

- (A) $\sin \beta = \cos \alpha$. (B) $\cos \alpha = -\sin \beta$. (C) $\cot \alpha = \tan \beta$. (D) $\tan \beta = \frac{1}{\tan \alpha}$.

CÂU 25. Biết $\tan \alpha = -3$, giá trị $M = \frac{6 \sin \alpha - 7 \cos \alpha}{6 \cos \alpha + 7 \sin \alpha}$ bằng

- (A) $M = \frac{4}{3}$. (B) $M = \frac{5}{3}$. (C) $M = -\frac{4}{3}$. (D) $M = -\frac{5}{3}$.

CÂU 26. Biết $\sin \alpha = \frac{1}{3}$, giá trị $P = 3 \sin^2 \alpha + 4 \cos^2 \alpha - 2$ bằng

- (A) $P = \frac{9}{25}$. (B) $P = \frac{9}{17}$. (C) $P = \frac{17}{9}$. (D) $P = \frac{25}{9}$.

CÂU 27. Biết $\cos \alpha = \frac{1}{3}$, giá trị $P = 2 \cos \alpha - \sin^2 \alpha$ bằng

- (A) $P = \frac{16}{5}$. (B) $P = -\frac{4}{9}$. (C) $P = \frac{14}{9}$. (D) $P = -\frac{2}{9}$.

CÂU 28. Cho tam giác ABC với $BC = a$, $AC = b$ và $AB = c$. Công thức nào sau đây đúng?

- (A) $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cos A$. (B) $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cos B$.
(C) $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$. (D) $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos B$.

CÂU 29. Cho tam giác ABC với $BC = a$, $AC = b$ và $AB = c$ và $\hat{A} = 120^\circ$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

CÂU 30. Cho tam giác ABC có tổng hai góc B và C bằng 135° và độ dài $BC = a$. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

- (A) $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. (B) $a\sqrt{3}$. (C) $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. (D) $a\sqrt{2}$.

CÂU 31. Cho tam giác ABC có $a = 8$, $b = 3$, $C = 120^\circ$. Khi đó diện tích tam giác ABC bằng

- (A) $6\sqrt{3}$. (B) $12\sqrt{3}$. (C) 24. (D) 12.

CÂU 32. Cho tam giác ABC có $AB = 6$, $AC = 8$ và $BC = 10$. Tính R bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác đó.

- (A) 5. (B) 8. (C) 20. (D) $\frac{1}{5}$.

CÂU 33. Cho tam giác ABC thỏa mãn hệ thức $b + c = 2a$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

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

CÂU 34. Cho tam giác ABC thỏa mãn hệ thức $b + c = 2a$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- (A) $\frac{4}{h_a} = \frac{1}{h_b} + \frac{1}{h_c}$. (B) $\frac{1}{h_a^2} = \frac{1}{h_b^2} + \frac{1}{h_c^2}$. (C) $\frac{2}{h_a} = \frac{1}{h_b} + \frac{1}{h_c}$. (D) $\frac{4}{h_a^2} = \frac{1}{h_b^2} + \frac{1}{h_c^2}$.

CÂU 35. Hai chiếc tàu thủy P và Q trên biển cách nhau 100m và thẳng hàng với chân A của tháp hải đăng AB trên bờ biển. Từ P và Q người ta nhìn chiều cao AB của tháp dưới các góc $\widehat{BPA} = 15^\circ$ và $\widehat{BQA} = 55^\circ$. Tính chiều cao của tháp (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

- (A) 30. (B) 32. (C) 34. (D) 33.

QUICK NOTE

QUICK NOTE

B. PHẦN TỰ LUẬN

BÀI 36. Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $2x - 4y > 8$ trên mặt phẳng tọa độ Oxy .

BÀI 37. Cho biết $\sin \alpha - \cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{5}}$. Giá trị của $P = \sqrt{\sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha}$ bằng bao nhiêu?

BÀI 38. Lớp 10A có tất cả 40 học sinh trong đó có 13 học sinh chỉ thích đá bóng, 18 học sinh chỉ thích chơi cầu lông và số học sinh còn lại thích chơi cả hai môn thể thao nói trên. Hỏi:

- a) Có bao nhiêu học sinh thích chơi cả hai môn cầu lông và bóng đá?
- b) Có bao nhiêu học sinh thích bóng đá?
- c) Có bao nhiêu học sinh thích cầu lông?

BÀI 39. Có ba nhóm máy A, B, C dùng để sản xuất ra hai loại sản phẩm I và II. Để sản xuất một đơn vị sản phẩm mỗi loại phải lần lượt dùng các máy thuộc các nhóm khác nhau. Số máy trong một nhóm và số máy của từng nhóm cần thiết để sản xuất ra một đơn vị sản phẩm thuộc mỗi loại được cho trong bảng sau

Nhóm	Số máy trong mỗi nhóm	Số máy trong từng nhóm để sản xuất ra một đơn vị sản phẩm	
		Loại I	Loại II
A	10	2	2
B	4	0	2
C	12	2	4

Một đơn vị sản phẩm I lãi ba nghìn đồng, một đơn vị sản phẩm loại II lãi năm nghìn đồng. Tìm số sản phẩm mỗi loại để sản xuất đạt lãi cao nhất.

BÀI 40. Hai chiếc tàu thủy cùng xuất phát từ vị trí A, đi thẳng theo hai hướng tạo với nhau một góc 60° . Tàu thứ nhất chạy với tốc độ 20 km/h, tàu thứ hai chạy với tốc độ 30 km/h. Hỏi sau 3 giờ hai tàu cách nhau bao nhiêu km?

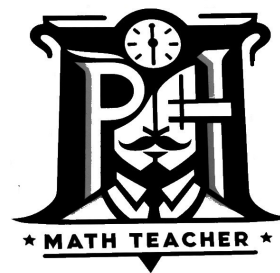
Gọi tôi là: Ngày làm đề:/...../.....

ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I

TOÁN 10 — ĐỀ 5

LỚP TOÁN THẦY PHÁT

Thời gian: 90 phút - Không kể thời gian phát đề



ĐIỂM:

"It's not how much time you have, it's how you use it."

QUICK NOTE

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM

CÂU 1. Trong các khẳng định sau, có bao nhiêu khẳng định là mệnh đề?

(I): " $2 + 4 = 7$ ".

(II): " $3x - 1 = 0$ ".

(III): "Hình vuông là tứ giác có bốn góc vuông và bốn cạnh bằng nhau".

(IV): " 3 là số lẻ".

A 1.

B 3.

C 2.

D 4.

CÂU 2. Cho mệnh đề $A: \forall x \in \mathbb{R}: x^2 + 1 > 0$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là phủ định của mệnh đề A ?

A $\bar{A}: \exists x \in \mathbb{R}: x^2 + 1 > 0$.

B $\bar{A}: \forall x \in \mathbb{R}: x^2 + 1 \leq 0$.

C $\bar{A}: \forall x \in \mathbb{R}: x^2 + 1 \neq 0$.

D $\bar{A}: \exists x \in \mathbb{R}: x^2 + 1 \leq 0$.

CÂU 3. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -3 < x \leq 4\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A $A = \{-2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}$.

B $A = (-3; 4]$.

C $A = \{-2; -1; 0; 1; 2; 3\}$.

D $A = \{-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}$.

CÂU 4. Cho hai tập hợp $A = (1; 5]$; $B = (2; 7]$. Tập hợp $A \setminus B$ là

A $(1; 2]$.

B $(2; 5]$.

C $(-1; 7]$.

D $(-1; 2)$.

CÂU 5. Cho tập hợp $A = \{a; b; 1; 2; 3\}$. Số tập con gồm hai phần tử của tập A là

A 20.

B 10.

C 12.

D 15.

CÂU 6. Cho các tập hợp $A = \left[-5; \frac{1}{2}\right]$, $B = (-3; +\infty)$. Khi đó tập hợp $A \cap B$ bằng

A $\left\{x \in \mathbb{R} \mid -3 \leq x \leq \frac{1}{2}\right\}$.

B $\left\{x \in \mathbb{R} \mid -3 < x \leq \frac{1}{2}\right\}$.

C $\left\{x \in \mathbb{R} \mid -5 < x \leq \frac{1}{2}\right\}$.

D $\left\{x \in \mathbb{R} \mid -3 \leq x < \frac{1}{2}\right\}$.

CÂU 7. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A $2x^2 + 3y^2 < 0$.

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

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

D $2x + 3y < 0$.

CÂU 8. Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của bất phương trình $x + 5y - 3 < 0$?

A $M(1; 2)$.

B $N(-1; 7)$.

C $P(0; 2)$.

D $Q(-8; 1)$.

CÂU 9. 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 10. Cặp số nào sau đây là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x - 2y \leq 8 \\ 3x + y > 3 \end{cases}$

A $(0; 1)$.

B $(0; -4)$.

C $(1; -1)$.

D $(1; 1)$.

CÂU 11. Tìm hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn trong các hệ sau

A $\begin{cases} 2x + y - 5 = 0 \\ 3x - 4y - 10 = 0 \end{cases}$

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

C $\begin{cases} x^2 - 3x - 3 \leq 0 \\ x + 4y - 5 < 0 \end{cases}$

D $\begin{cases} x + y - 7 > 0 \\ 3x - y^2 - 5 < 0 \end{cases}$

QUICK NOTE

CÂU 12. Cho hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn $\begin{cases} x + y - 5 > 0 \\ 2x - 3y - 20 < 0 \end{cases}$ có tập nghiệm S .

Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) $(1; 5) \in S$. (B) $(1; 2) \in S$. (C) $(2; -4) \in S$. (D) $(5; -2) \in S$.

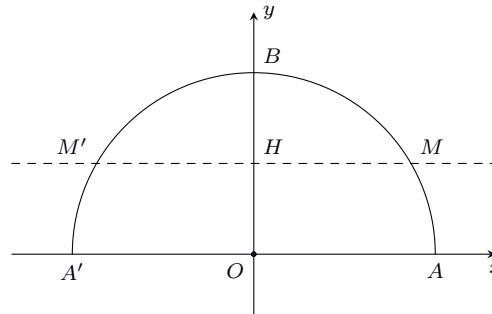
CÂU 13. Giá trị của biểu thức $A = 4 \cos 60^\circ + 2 \sin 30^\circ - 3 \tan 45^\circ$ bằng

- (A) $\frac{1}{2}$. (B) 0. (C) $\frac{1}{4}$. (D) 2.

CÂU 14. Cho $\cos \alpha = \sqrt{1 - \sin^2 \alpha}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. (B) $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$. (C) $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$. (D) $0^\circ < \alpha < 180^\circ$.

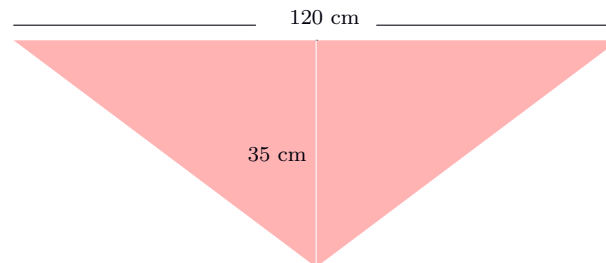
CÂU 15. Trên nửa đường tròn đơn vị có hai điểm M, M' đối xứng nhau qua trục tung; gọi các góc $\alpha = \widehat{xOM}$, $\beta = \widehat{xOM'}$ (như hình vẽ).



Hỏi mối liên hệ giữa hai góc α, β là gì?

- (A) Phụ nhau. (B) Bù nhau. (C) Bằng nhau. (D) Hơn kém nhau 90° .

CÂU 16. Khăn quàng đội viên có hình tam giác cân với kích thước như trong hình vẽ. Góc lớn nhất của tam giác cân gần nhất với số đo nào?



- (A) 90° . (B) 120° . (C) 135° . (D) 150° .

CÂU 17. Cho tam giác ABC có $AB = 14\text{cm}$, $AC = 10\text{cm}$ và $BC = 16\text{cm}$. Tính góc C của tam giác ABC .

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

CÂU 18. Cho tam giác ABC có $a = 3$, $b = 5$, $c = 7$. Tính $S = \sin A - 2 \sin B + \sin C$.

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

CÂU 19. Cho tam giác ABC có $a = 5$, $\hat{A} = 60^\circ$. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

- (A) $\frac{10\sqrt{3}}{3}$. (B) $\frac{5}{3}$. (C) $5\sqrt{3}$. (D) $\frac{5\sqrt{3}}{3}$.

CÂU 20. Tính diện tích tam giác ABC biết $b = 2$, $c = 5$, $\hat{A} = 30^\circ$.

- (A) 10. (B) 5. (C) $\frac{5}{2}$. (D) $5\sqrt{3}$.

CÂU 21. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề sai?

- (A) $\exists x \in \mathbb{Z}, 2x^2 - 8 = 0$. (B) $\pi < 5 \Leftrightarrow \pi^2 < 25$. (C) $7 < 3 \Rightarrow 9 > 5$. (D) $\forall x \in \mathbb{R}, (x - 4)^2 < x^2 + 3$.

CÂU 22. Lập mệnh đề phủ định của mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R}: x^2 + x + 2022 > 0$ ".

- (A) $\forall x \in \mathbb{R}: x^2 + x + 2022 < 0$. (B) $\forall x \in \mathbb{R}: x^2 + x + 2022 \leq 0$. (C) $\exists x \in \mathbb{R}: x^2 + x + 2022 < 0$. (D) $\exists x \in \mathbb{R}: x^2 + x + 2022 \leq 0$.

QUICK NOTE

CÂU 23. Cho hai tập $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 3x + 3 > 5 + x\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid 5x - 7 < 4x - 1\}$. Tất cả các số tự nhiên thuộc cả hai tập A và B là

- (A) $\{2; 3; 4; 5; 6\}$. (B) $\{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. (C) $\{2; 3; 4; 5\}$. (D) Không có.

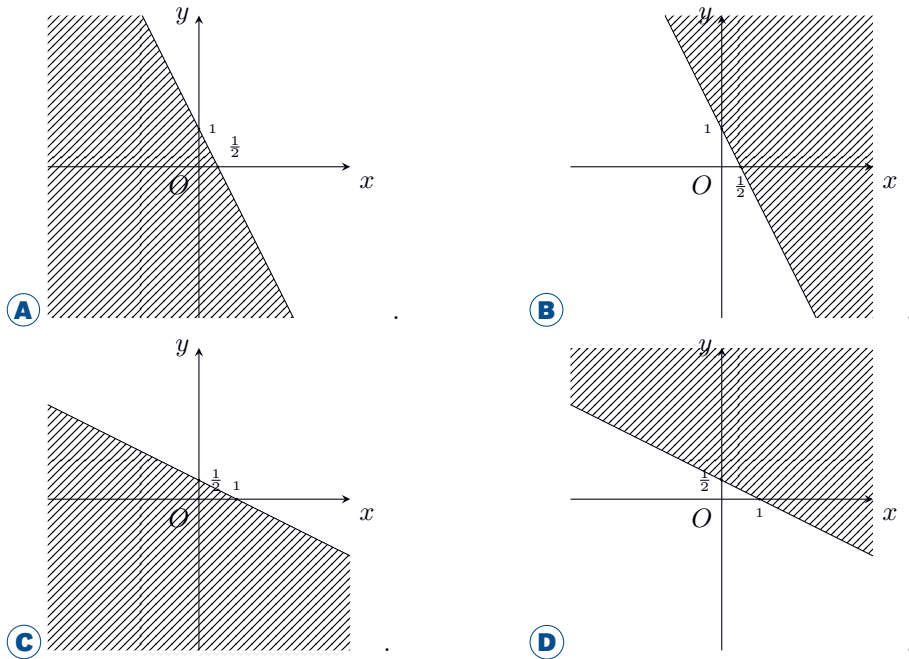
CÂU 24. Trong các tập sau, tập nào là tập rỗng?

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

CÂU 25. Cho các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 - 3x = 0\}$, $B = \{0; 1; 2; 3\}$. Tập $B \setminus A$ bằng

- (A) $\{1; 2\}$. (B) $\{5; 6\}$. (C) $\{0\}$. (D) $\{0; 1\}$.

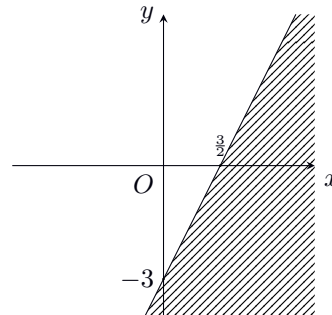
CÂU 26. Biểu diễn hình học của tập nghiệm của bất phương trình $2x + y \geq 1$ là



CÂU 27.

Phần không tô đậm trong hình vẽ biểu diễn tập nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình sau?

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



CÂU 28. Điểm $M(x; y)$ là điểm có tung độ nhỏ nhất thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình

$$\begin{cases} 2x + y \leq 1 \\ x - y \leq 2 \\ 5x + y \geq -4 \end{cases} \quad \text{Tính } F = y - x.$$

- (A) -8. (B) 2. (C) -2. (D) 8.

CÂU 29. 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) $M(-7)$. (B) $N(1; 1)$. (C) $P(2; 3)$. (D) $Q(-1; 2)$.

CÂU 30. Biết $\sin \alpha = \frac{2}{5}$ ($90^\circ < \alpha < 180^\circ$). Hỏi giá trị $\tan \alpha$ là bao nhiêu?

- (A) $-\frac{2\sqrt{2}}{21}$. (B) $\frac{2\sqrt{2}}{21}$. (C) 2. (D) -2.

CÂU 31. Cho α là góc tù và $\sin \alpha = \frac{5}{13}$. Giá trị của biểu thức $3 \sin \alpha + 2 \cos \alpha$ là

QUICK NOTE

A $\frac{9}{13}$.

B 3.

C $-\frac{9}{13}$.

D -3.

CÂU 32. Cho tam giác ABC có $AB = 4$, $BC = 7$, $AC = 9$. Tính $\sin A$.

A $\sin a = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

B $\sin a = -\frac{\sqrt{5}}{3}$.

C $\sin A = \pm \frac{\sqrt{5}}{3}$.

D $\sin A = \frac{\sqrt{5}}{3}$.

CÂU 33. Cho tam giác ABC có $AB = 2a$, $AC = 4a$ và $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Tính chiều cao AH của tam giác ABC .

A $AH = \frac{2a\sqrt{3}}{7}$.

B $AH = \frac{2a\sqrt{21}}{7}$.

C $AH = \frac{2a\sqrt{3}}{7}$.

D $AH = 2a\sqrt{21}$.

CÂU 34. Cho tam giác ABC cân tại A có cạnh $b = 30$ và $A = 120^\circ$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp của tam giác ABC là

A $R = 30\sqrt{3}$.

B $R = 15\sqrt{3}$.

C $R = 30$.

D $R = 30\sqrt{2}$.

CÂU 35. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 4$ và $B = 60^\circ$. Bán kính đường tròn nội tiếp của tam giác ABC là

A $r = 2\sqrt{3} - 2$.

B $r = 2\sqrt{3} + 2$.

C $r = 2\sqrt{3}$.

D $r = 3\sqrt{3}$.

B. PHẦN TỰ LUẬN

BÀI 36. Biểu diễn hình học tập nghiệm của bất phương trình $2x + y \leq 3$.

BÀI 37. Tam giác ABC có $AB = 4$, $BC = 6$, $AC = 2\sqrt{7}$. Điểm M thuộc đoạn BC sao cho $MC = 2MB$. Tính độ dài cạnh AM .

BÀI 38. Trong kì thi chọn học sinh giỏi hai môn Toán và Văn, lớp 10D có 23 học sinh đăng kí tham gia, trong đó có 15 học sinh đăng kí thi môn Toán, 10 học sinh đăng kí thi môn Văn. Hỏi có bao nhiêu học sinh đăng kí thi cả hai môn Toán và Văn?

BÀI 39. Trong một dây chuyền sản xuất có hai công nhân là An và Bình. Dây chuyền này sản xuất ra sản phẩm loại I và loại II . Mỗi sản phẩm loại I , loại II bán ra thu về lợi nhuận lần lượt là 35000 đồng và 50000 đồng. Để sản xuất được sản phẩm loại I thì An phải làm việc trong 1 giờ, Bình phải làm việc trong 30 phút. Để sản xuất được sản phẩm loại II thì An phải làm việc trong 30 phút, Bình phải làm việc trong 45 phút. Một người không thể làm đồng thời hai loại sản phẩm. Biết rằng trong một ngày An không thể làm việc quá 12 giờ, Bình không thể làm việc quá 10 giờ. Tìm lợi nhuận lớn nhất trong một ngày của dây chuyền sản xuất.

BÀI 40. Để đo đường kính một hồ hình tròn, người ta làm như sau: Lấy ba điểm A , B , C như hình vẽ sao cho $AB = 8,5$ m, $AC = 11,5$ m, $\widehat{BAC} = 141^\circ$. Hãy tính đường kính của hồ nước đó.

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Gọi tôi là: Ngày làm đề:/...../.....

ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I

TOÁN 10 — ĐỀ 2

LỚP TOÁN THẦY PHÁT

Thời gian: 90 phút - Không kể thời gian phát đề

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM

CÂU 1. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề **đúng**?

- A** $\frac{1}{2}$ là số hữu tỉ. **B** Hình bình hành có bốn cạnh bằng nhau.
C Tam giác có một góc bằng 60° là tam giác đều. **D** 6 là số chính phương.

Lời giải.

Chọn đáp án **A** ☐

CÂU 2. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề chứa biến?

- A** $2x + 5 > 0$. **B** $\sqrt{2}$ là số hữu tỉ. **C** 5 là số nguyên tố. **D** 8 là hợp số.

Lời giải.

Chưa khẳng định được tính đúng sai của phát biểu “ $2x + 5 > 0$ ”. Khi cho x một giá trị cụ thể mới khẳng định được tính đúng sai.

Chọn đáp án **A** ☐

CÂU 3. Cho mệnh đề P : “ π là một số vô tỉ”. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề phủ định của P ?

- A** π là một số vô tỉ. **B** π không là một số vô tỉ. **C** π không là một số thực. **D** π không là một số hữu tỉ.

Lời giải.

Chọn đáp án **B** ☐

CÂU 4. Cho định lý $P \Rightarrow Q$. Phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A** P là điều kiện cần để có Q . **B** Q là điều kiện đủ để có P .
C P là điều kiện đủ để có Q . **D** Q là giả thiết của định lý.

Lời giải.

Chọn đáp án **C** ☐

CÂU 5. Đây là mệnh đề đảo của mệnh đề: “Nếu tam giác có hai cạnh bằng nhau thì tam giác đó là tam giác cân”?

- A** Một tam giác là tam giác cân nếu và chỉ nếu tam giác đó có 2 cạnh bằng nhau.
B Một tam giác không có hai cạnh bằng nhau thì tam giác đó không là tam giác cân.
C Nếu một tam giác là tam giác cân thì tam giác đó có hai cạnh bằng nhau.
D Tam giác đó là tam giác cân.

Lời giải.

Chọn đáp án **C** ☐

CÂU 6. Đây là kí hiệu “với mọi”?

- A** \forall . **B \in . **C \exists . **D** \subset .****

Lời giải.

Chọn đáp án **A** ☐

CÂU 7. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 4\}$. Tìm phát biểu **đúng**.

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

Lời giải.

Vì $x < 4$ và $x \in \mathbb{N}$ nên $x \in \{0; 1; 2; 3\}$.

Vậy $A = \{0; 1; 2; 3\}$.

Chọn đáp án **A** ☐

CÂU 8. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x - 2 \leq 0\}$. Số tập hợp con có hai phần tử của tập A là

- A** 2. **B** 6. **C** 5. **D** 3.

Lời giải.

$x - 2 \leq 0 \Leftrightarrow x \leq 2$ mà $x \in \mathbb{N}$ nên $A = \{0; 1; 2\}$.

Số tập hợp con có hai phần tử của tập A là 3.

Chọn đáp án **D** ☐

CÂU 9. Cho hai tập hợp $A = (-\infty; 2023]$; $B = [2022; 2024)$. Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau.

- ☐ A $A \cap B = (2023; 2024)$. ☐ B $A \cap B = (-\infty; 2024)$. ☐ C $A \cap B = \mathbb{R}$. ☐ D $A \cap B = [2022; 2023]$.

Lời giải.

Ta có $A \cap B = [2022; 2023]$.

Chọn đáp án ☒ D

CÂU 10. Cho hai tập hợp $A = (-\infty; 5]$; $B = [2; 2022)$. Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau.

- ☐ A $A \cup B = (2; 5)$. ☐ B $A \cup B = (5; 2022)$. ☐ C $A \cup B = \mathbb{R}$. ☐ D $A \cup B = (-\infty; 2022)$.

Lời giải.

Ta có $A \cap B = [2022; 2023]$.

CÂU 11. Cho tập hợp $A = [2; +\infty)$. Tập hợp $C_{\mathbb{R}}A$ bằng

- ☐ A $(-\infty; 2)$. ☐ B $(-\infty; 2]$. ☐ C $[-\infty; 2]$. ☐ D $(2; +\infty)$.

Lời giải.

Ta có $C_{\mathbb{R}}A = (-\infty; 2)$.

Chọn đáp án ☒ A

CÂU 12. Cho hai tập hợp $A = [-1; 12)$ và $B = (0; +\infty)$. Tập hợp $A \setminus B$ bằng

- ☐ A $[-1; 0]$. ☐ B $(0; 12)$. ☐ C $[12; +\infty)$. ☐ D $(-1; 0)$.

Lời giải.

Ta có $A \setminus B = [-1; 0]$.

Chọn đáp án ☒ A

CÂU 13. Cho bất phương trình $x + 2y \leq 2$. Tập nào sau đây có tất cả các phần tử là nghiệm của bất phương trình đó?

- ☐ A $\{(1; 1), (1; 0)\}$. ☐ B $\{(2; -1), (-1; 2)\}$. ☐ C $\{(-2; 2), (3; 0)\}$. ☐ D $\{(2; -2), (1; -1)\}$.

Lời giải.

Đơn giản thay từng cặp $(x; y)$ vào ta thấy đáp án $(2; -2), (1; -1)$ thỏa mãn.

Chọn đáp án ☒ D

CÂU 14. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x - 2y \leq 6 \\ x + y > 3 \end{cases}$. Gọi S là tập nghiệm của hệ bất phương trình. Tập nào sau đây không phải tập con của S ?

- ☐ A $\{(1; 3), (5; 1)\}$. ☐ B $\{(2; 2), (-1; 5)\}$. ☐ C $\{(6; 2), (3; 1)\}$. ☐ D $\{(2; -2), (4; -1)\}$.

Lời giải.

Đơn giản thay từng cặp $(x; y)$ vào ta thấy đáp án D thỏa mãn.

Chọn đáp án ☒ D

CÂU 15. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

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

Lời giải.

Chọn đáp án ☒ A

CÂU 16. 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.

Ta có: $\cos B = \frac{AB^2 + BC^2 - AC^2}{2AB \cdot BC} = \frac{3^2 + 6^2 - (3\sqrt{3})^2}{2 \cdot 3 \cdot 6} = \frac{1}{2} \Rightarrow \widehat{B} = 60^\circ$

Chọn đáp án ☒ A

CÂU 17. Cho tam giác ABC có cạnh $BC = 5$, góc $BAC = 60^\circ$ và $ACB = 45^\circ$. Tính độ dài cạnh AB .

- ☐ A $\frac{5\sqrt{6}}{3}$. ☐ B $\frac{5\sqrt{3}}{3}$. ☐ C $\frac{5\sqrt{2}}{3}$. ☐ D $\frac{\sqrt{6}}{3}$.

Lời giải.

Áp dụng định lí sin cho tam giác ABC ta có

$$\frac{BC}{\sin BAC} = \frac{AB}{\sin ACB} \Leftrightarrow \frac{5}{\sin 60^\circ} = \frac{AB}{\sin 45^\circ} \Leftrightarrow AB = \frac{5 \sin 45^\circ}{\sin 60^\circ} \Leftrightarrow AB = \frac{5 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{5\sqrt{6}}{3}.$$

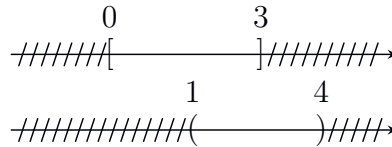
Chọn đáp án ☒ A

CÂU 18. Cho hai tập hợp $A = [0; 3]$ và $B = (1; 4)$. Tìm tập hợp $A \cap B$.

- ☐ A $(1; 3]$. ☐ B $[0; 4)$. ☐ C $[0; 1]$. ☐ D $(3; 4)$.

Lời giải.

Biểu diễn hai tập hợp $A = [0; 3]$ và $B = (1; 4)$ trên trục số ta được $A \cap B = (1; 3]$.



Chọn đáp án (A) □

CÂU 19. Cho các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 9 \geq 0\}$; $B = (0; 3)$. Biết $A \cup B = (-\infty; a] \cup (b; +\infty)$ Tính giá trị của biểu thức $a + b$.

- (A) $a + b = 0$. (B) $a + b = -3$. (C) $a + b = 3$. (D) $a + b = 6$.

Lời giải.

Ta có $x^2 - 9 \geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq -3 \\ x \geq 3 \end{cases}$.

Do đó $A = (-\infty; -3] \cup [3; +\infty)$ Khi đó $A \cup B = (-\infty; -3] \cup (0; +\infty)$.

Suy ra $a = -3; b = 0$. Vậy $a + b = -3$.

Chọn đáp án (B) □

CÂU 20. Cho hai tập hợp $A = \{n \in \mathbb{N} \mid n \leq 3\}$ và $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid x < 5\}$. Xác định $C_B A$.

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

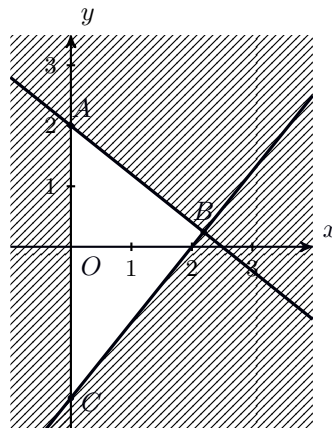
Lời giải.

Ta có $A = \{0; 1; 2; 3\}$, $B = \{-4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}$.

Suy ra $C_B A = B \setminus A = \{-4; -3; -2; -1; 4\}$.

Chọn đáp án (C) □

CÂU 21. Miền tam giác ABC kể cả ba cạnh sau đây là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ bất phương trình dưới đây?



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

Lời giải.

Cạnh AC có phương trình $x = 0$ và cạnh AC nằm trong miền nghiệm nên $x \geq 0$ là một bất phương trình của hệ.

Cạnh AB qua hai điểm $(\frac{5}{2}; 0)$ và $(0; 2)$ nên có phương trình: $\frac{x}{\frac{5}{2}} + \frac{y}{2} = 1 \Leftrightarrow 4x + 5y = 10$.

Vậy hệ bất phương trình cần tìm là $\begin{cases} x \geq 0 \\ 5x - 4y \leq 10 \\ 4x + 5y \leq 10 \end{cases}$

Chọn đáp án (D) □

CÂU 22. Trong các khẳng định sau khẳng định nào đúng?

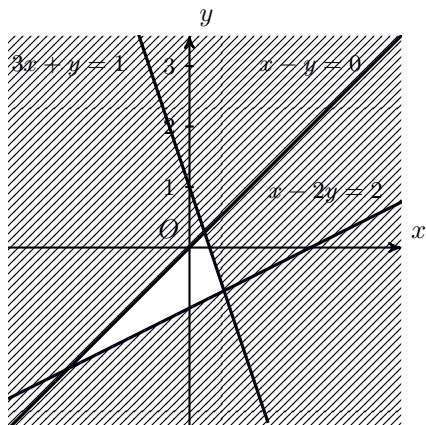
- (A) $\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q} = \mathbb{N}$. (B) $\mathbb{N}^* \cup \mathbb{N} = \mathbb{Z}$. (C) $\mathbb{N}^* \cap \mathbb{Z} = \mathbb{Z}$. (D) $\mathbb{N}^* \cap \mathbb{Q} = \mathbb{N}^*$.

Lời giải.

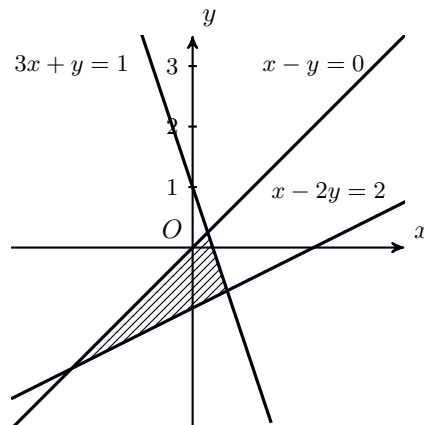
Ta có $\mathbb{N}^* \subset \mathbb{Q} \Rightarrow \mathbb{N}^* \cap \mathbb{Q} = \mathbb{N}^*$. Nên chọn D

Chọn đáp án (D) □

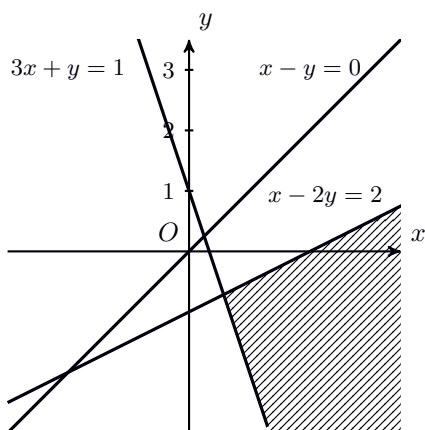
CÂU 23. Miền nghiệm (phần tô màu) của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x - 2y \geq 2 \\ 3x + y > 1 \\ x - y \geq 0 \end{cases}$$
 trên mặt phẳng tọa độ là hình nào trong các hình dưới đây?



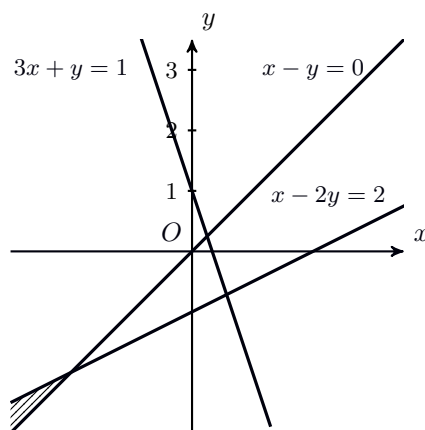
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A Hình 1.

B Hình 2.

C Hình 3.

D Hình 4.

Lời giải.

Bước 1. Xác định miền nghiệm của bất phương trình $x - 2y \geq 2$.

✓ Vẽ đường thẳng $d: x - 2y = 2$.

✓ Vì $0 - 2 \cdot 0 = 0 < 2$ nên tọa độ điểm $O(0; 0)$ không thỏa mãn bất phương trình $x - 2y \geq 2$.

Do đó, miền nghiệm của bất phương trình $x - 2y \geq 2$ là nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng $x - 2y = 2$ không chứa gốc tọa độ O .

Bước 2. Tương tự, miền nghiệm của bất phương trình $3x + y > 1$ là nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng $3x + y = 1$ không chứa gốc tọa độ O .

Bước 3. Tương tự, miền nghiệm của bất phương trình $x - y \geq 0$ là nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng $x - y = 0$ chứa điểm $(1; 0)$.

Khi đó, miền tô màu chính là giao các miền nghiệm của các bất phương trình trong hệ. Vậy miền nghiệm của hệ là miền tô màu.

Chọn đáp án **C**.

CÂU 24. Cho góc $\alpha \in (90^\circ; 180^\circ)$. Biết rằng $\sin \alpha = \frac{1}{3}$. Tính giá trị của $\cos \alpha$.

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

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

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

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

Lời giải.

Ta có $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha = \frac{8}{9}$.

Vì $\alpha \in (90^\circ; 180^\circ) \Rightarrow \cos \alpha < 0$. Nên $\cos \alpha = \frac{-2\sqrt{2}}{3}$.

Chọn đáp án **D**.

CÂU 25. Cho tam giác ABC có $AB = 4$, $AC = 6$, $A = 120^\circ$. Độ dài cạnh BC bằng

(A) $2\sqrt{7}$.

(B) 8.

(C) $2\sqrt{19}$.

(D) $2\sqrt{10}$.

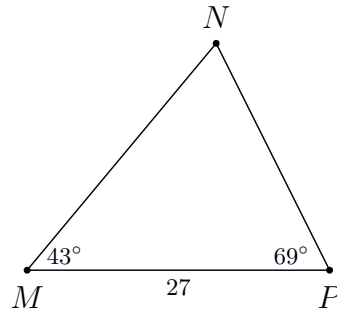
Lời giải.

Áp dụng định lí cosin trong tam giác ABC , ta có:

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2 \cdot AB \cdot AC \cdot \cos A = 4^2 + 6^2 - 2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot \cos 120^\circ = 76 \Rightarrow BC = \sqrt{76} = 2\sqrt{19}$$

Chọn đáp án (C) □

CÂU 26. Cho $\triangle MNP$ có độ dài cạnh và góc như hình vẽ bên dưới. Độ dài cạnh MN có kết quả xấp xỉ bằng



(A) 26,8.

(B) 27,2.

(C) 27,6.

(D) 24,4.

Lời giải.

Xét tam giác MNP ta có:

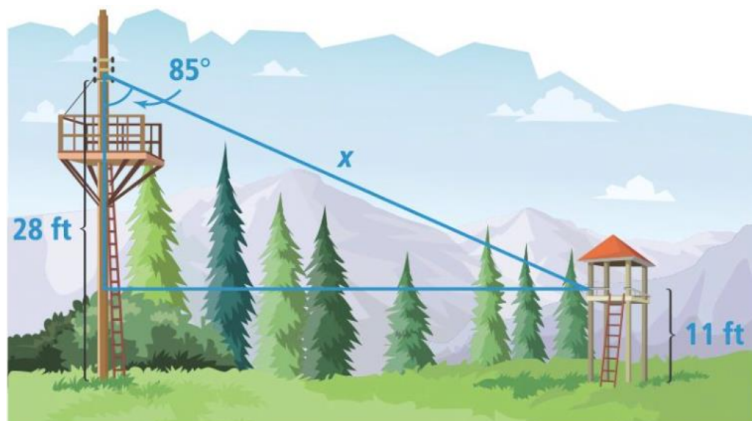
$$\widehat{MNP} = 180^\circ - 43^\circ - 69^\circ = 68^\circ$$

$$\frac{MP}{\sin \widehat{MNP}} = \frac{MN}{\sin \widehat{MPN}} \quad (\text{định lý sin})$$

$$\text{hay } \frac{27}{\sin 68^\circ} = \frac{MN}{\sin 69^\circ}, \text{ khi đó } MN = \frac{27 \cdot \sin 69^\circ}{\sin 68^\circ} \approx 27,2$$

Chọn đáp án (B) □

CÂU 27. Trượt Zipline là một trò chơi đang rất được ưa chuộng, đặc biệt là với giới trẻ và những người yêu thích sự mạo hiểm. Để chơi trượt zipline, người ta sẽ buộc một sợi dây cáp dài được nối từ một điểm có vị trí cao hơn và nối xuống một vị trí thấp hơn (thường dây cáp sẽ được nối vào đỉnh núi, thân núi hoặc một cột thép cao nhân tạo xuống). Một dây cáp zipline được nối từ một tháp cao 28 feet (ft) xuống một chòi nghỉ có độ cao 11 (ft) so với mặt đất. Góc tạo bởi dây cáp lúc căng và cột thép là 85° (xem hình vẽ). Tính chiều dài của dây cáp lúc được căng và không có người trượt trên đó. Với quy ước $1(\text{ft}) = 0,3(\text{m})$, làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất.



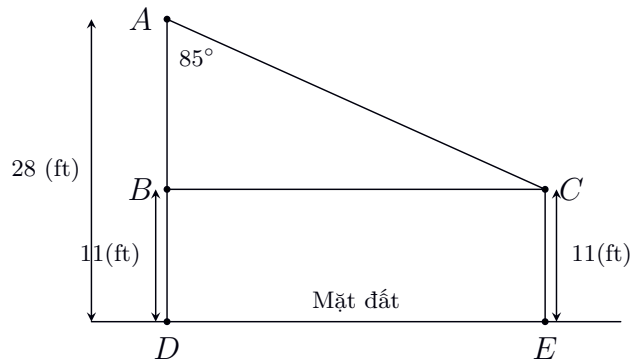
(A) 96,4.

(B) 134,2.

(C) 37,9.

(D) 58,5.

Lời giải.



Mô phỏng lại như trên hình vẽ. Ta cần tính độ dài của đoạn thẳng AC

Ta có $BD = CE = 11$ (ft) $\Rightarrow AB = AD - BD = 28 - 11 = 17$ (ft)

Xét tam giác ABC, ta có:

$$\cos 85^\circ = \frac{AB}{AC} \Rightarrow AC = \frac{AB}{\cos 85^\circ} = \frac{17}{\cos 85^\circ} \text{ (ft)} = \frac{17}{\cos 85^\circ} \cdot 0,3 = 58,5 \text{ (m)}$$

Chọn đáp án (D) □

CÂU 28. Cho tam giác ABC biết $AB = 50$, $BC = 70$, $A = 30^\circ$. Tính gần đúng diện tích tam giác ABC.

(A) 1583,56.

(B) 1385,56.

(C) 1538,56.

(D) 1358,56.

Lời giải.

Áp dụng định lý sin, ta có: $\frac{BC}{\sin A} = \frac{AB}{\sin C} \Rightarrow \sin C = \frac{50 \cdot \sin 30^\circ}{70} = \frac{5}{14}$

$$\Rightarrow \begin{cases} C \approx 20^\circ 55' 30'' \\ C \approx 159^\circ 4' 30'' \text{ (loại)} \end{cases}$$

Nên $\widehat{B} = 180^\circ - (\widehat{A} + \widehat{C}) \approx 129^\circ 4' 30''$

Áp dụng công thức diện tích, ta có: $S = \frac{1}{2} AB \cdot BC \cdot \sin B = \frac{1}{2} \cdot 50 \cdot 70 \cdot \sin (129^\circ 4' 30'') \approx 1358,56$.

Chọn đáp án (D) □

CÂU 29. Khảo sát phong trào tập luyện thể thao của một nhóm sinh viên, ta được 28 sinh viên chơi môn chạy bộ, 27 sinh viên chơi môn cầu lông, 25 sinh viên chơi môn bóng đá, 10 sinh viên chơi cả hai môn chạy bộ và cầu lông, 8 sinh viên chơi cả hai môn chạy bộ và bóng đá, 9 sinh viên chơi cả hai môn cầu lông và bóng đá, 3 sinh viên chơi cả ba môn chạy bộ, cầu lông và bóng đá. Số sinh viên chơi ít nhất một môn thể thao (chạy bộ, cầu lông, bóng đá) là

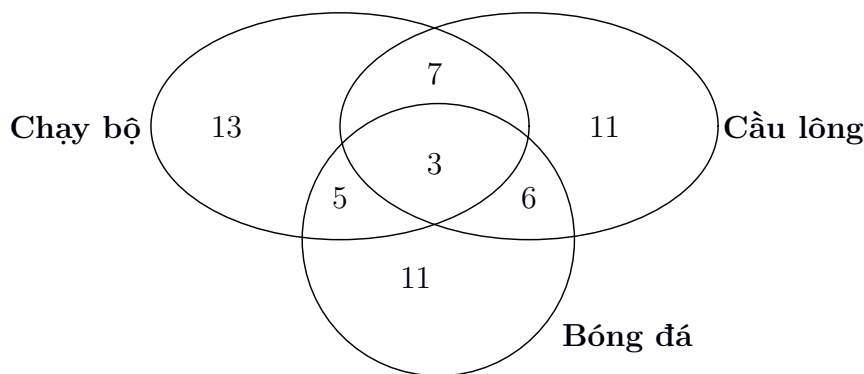
(A) 54.

(B) 57.

(C) 55.

(D) 56.

Lời giải.



Ta dùng biểu đồ Ven để giải.

Từ biểu đồ Ven ta có số sinh viên chơi ít nhất một môn thể thao là

$$13 + 7 + 3 + 5 + 11 + 6 + 11 = 56 \text{ (học sinh)}$$

Chọn đáp án (D) □

CÂU 30. Cho tam giác ABC có $BC = a$, $CA = b$, $AB = c$ thỏa mãn $\frac{a+b}{6} = \frac{b+c}{5} = \frac{c+a}{7}$. Giá trị của biểu thức

$P = \cos A + 2 \cos B + 4 \cos C$ bằng

(A) $-\frac{15}{4}$.

(B) $\frac{15}{4}$.

(C) $-\frac{17}{4}$.

(D) $\frac{17}{4}$.

Lời giải.

$$\text{Đặt } \frac{a+b}{6} = \frac{b+c}{5} = \frac{c+a}{7} = t \Rightarrow \begin{cases} a+b=6t \\ b+c=5t \\ c+a=7t \end{cases} \Rightarrow a+b+c=9t \text{ và } \begin{cases} a=4t \\ b=2t \\ c=3t \end{cases}$$

Áp dụng hệ quả định lí Côsin, ta có:

$$\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2 \cdot b \cdot c} = \frac{4t^2 + 9t^2 - 16t^2}{2 \cdot 2t \cdot 3t} = -\frac{1}{4}$$

$$\cos B = \frac{c^2 + a^2 - b^2}{2 \cdot c \cdot a} = \frac{9t^2 + 16t^2 - 4t^2}{2 \cdot 3t \cdot 4t} = \frac{7}{8}$$

$$\cos C = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2 \cdot a \cdot b} = \frac{16t^2 + 4t^2 - 9t^2}{2 \cdot 4t \cdot 2t} = \frac{11}{16}$$

$$\text{Vậy } P = \cos A + 2 \cos B + 4 \cos C = \frac{17}{4}.$$

Chọn đáp án (D) □

CÂU 31. Cho tam giác ABC có trọng tâm G và diện tích bằng $10 \text{ (cm}^2\text{)}$. Gọi O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Gọi M, N, P lần lượt là hình chiếu của G trên các cạnh BC, CA, AB . Biết $OA = 4 \text{ (cm)}$, $GO = 3 \text{ (cm)}$. Diện tích tam giác MNP bằng

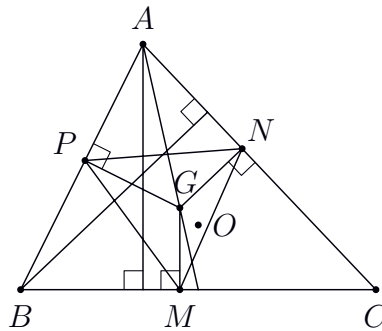
(A) $\frac{35}{8} \text{ (cm}^2\text{)}$.

(B) $\frac{35}{2} \text{ (cm}^2\text{)}$.

(C) $\frac{35}{32} \text{ (cm}^2\text{)}$.

(D) $\frac{125}{32} \text{ (cm}^2\text{)}$.

Lời giải.



• Kí hiệu a, b, c lần lượt là 3 cạnh BC, AC, AB của tam giác ABC ;

h_a, h_b lần lượt là đường cao xuất phát từ đỉnh A, B ;

m_a, m_b, m_c lần lượt là 3 đường trung tuyến xuất phát từ đỉnh A, B, C .

• Ta có $S_{\triangle MNP} = S_{\triangle GMN} + S_{\triangle GMP} + S_{\triangle GNP}$ và $S_{\triangle GMN} = \frac{1}{2} \cdot GM \cdot GN \cdot \sin(180^\circ - C) = \frac{h_a h_b \sin C}{18}$

$$\text{Lại có } h_a = \frac{2S_{\triangle ABC}}{a} = \frac{20}{a}; h_b = \frac{20}{b} \text{ và } \sin C = \frac{c}{2R} = \frac{c}{8}.$$

$$\text{Suy ra } S_{\triangle GMN} = \frac{h_a h_b \sin C}{18} = \frac{20 \cdot 20 \cdot c}{18 \cdot 8ab} = \frac{25c^2}{9abc}.$$

$$\text{Mà } S_{\triangle ABC} = \frac{abc}{4R} \Rightarrow 10 = \frac{abc}{4 \cdot 4} \Rightarrow abc = 160 \Rightarrow S_{\triangle GMN} = \frac{25c^2}{9abc} = \frac{25c^2}{9 \cdot 160} = \frac{5c^2}{288}.$$

$$\text{Tương tự, } S_{\triangle GNP} = \frac{5a^2}{288}; S_{\triangle GPM} = \frac{5b^2}{288}.$$

$$\text{Suy ra } S_{\triangle MNP} = S_{\triangle GMN} + S_{\triangle GMP} + S_{\triangle GNP} = \frac{5(a^2 + b^2 + c^2)}{288} \quad (1)$$

• Ta có công thức $3R^2 = GA^2 + GB^2 + GC^2 + 3GO^2$ (chứng minh sử dụng tổng vector).

$$\text{Suy ra } 3 \cdot 4^2 = GA^2 + GB^2 + GC^2 + 3 \cdot 3^2 \Rightarrow GA^2 + GB^2 + GC^2 = 21 \quad (2)$$

$$\bullet \text{ Lại có } GA^2 + GB^2 + GC^2 = \frac{4}{9} (m_a^2 + m_b^2 + m_c^2)$$

$$\Leftrightarrow GA^2 + GB^2 + GC^2 = \frac{4}{9} \left[\frac{2(b^2 + c^2) - a^2}{4} + \frac{2(a^2 + c^2) - b^2}{4} + \frac{2(a^2 + b^2) - c^2}{4} \right]$$

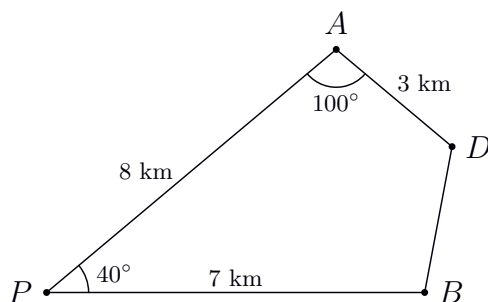
$$\Leftrightarrow GA^2 + GB^2 + GC^2 = \frac{a^2 + b^2 + c^2}{3} \quad (3)$$

$$\text{Từ (2) và (3) suy ra } 21 = \frac{a^2 + b^2 + c^2}{3} \Leftrightarrow a^2 + b^2 + c^2 = 63 \quad (4)$$

$$\text{Thay (4) vào (3) ta có } S_{\triangle MNP} = \frac{5 \cdot 63}{288} = \frac{35}{32} \text{ cm}^2.$$

Chọn đáp án (C) □

CÂU 32. Hai bạn An và Hưng cùng xuất phát từ điểm P , đi theo hai hướng khác nhau và tạo với nhau một góc 40° để đến đích là điểm D . Biết rằng họ dừng lại để ăn trưa lần lượt tại A và B (như hình vẽ). Hỏi Hưng phải đi bao xa nữa để đến được đích?



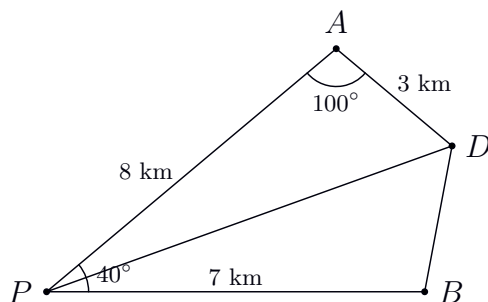
(A) 3,352 (km).

(B) 3,516 (km).

(C) 4,125 (km).

(D) 2,563 (km).

Lời giải.



Ta có: $PD = \sqrt{AP^2 + AD^2 - 2AP \cdot AD \cdot \cos PAD} = \sqrt{8^2 + 3^2 - 2 \cdot 8 \cdot 3 \cdot \cos 100^\circ} \approx 9,0186$ km.

Do đó: $\frac{PD}{\sin PAD} = \frac{AD}{\sin APD} \Rightarrow \sin APD = \frac{AD \cdot \sin PAD}{PD} = \frac{3 \cdot \sin 100^\circ}{9,0186} \approx 0,3276$

$\Rightarrow \widehat{APD} \approx 19,1232^\circ$

$\Rightarrow \widehat{DPB} = 40^\circ - 19,27^\circ = 20,8768^\circ$.

$\Rightarrow BD = \sqrt{PD^2 + PB^2 - 2PD \cdot PB \cdot \cos DPB} = \sqrt{9,0186^2 + 7^2 - 2 \cdot 9,0186 \cdot 7 \cdot \cos 20,8768^\circ}$

$\Rightarrow BD \approx 3,516$ km.

Vậy Brett phải đi thêm 3,516 km.

Chọn đáp án (B) □

CÂU 33. Cho hai tập hợp $A = (-1; 2]$ và $B = \{x \in \mathbb{R} | mx \geq 1\}$ (với m là tham số thực). Xác định tất cả giá trị của tham số m để $A \cap B = \emptyset$.

(A) $m \in \left[-1; \frac{1}{2}\right)$.

(B) $m \in (-\infty; -1] \cup \left[0; \frac{1}{2}\right)$.

(C) $m \in \left[-1; \frac{1}{2}\right) \setminus \{0\}$.

(D) $m \in \left[-1; \frac{1}{2}\right]$.

Lời giải.

Ta xét ba trường hợp

☑ Nếu $m = 0$ suy ra $B = \emptyset$ do đó $A \cap B = \emptyset$ nên $m = 0$ thỏa mãn yêu cầu bài toán.

☑ Nếu $m > 0$, từ $mx \geq 1 \Leftrightarrow x \geq \frac{1}{m}$ hay $B = \left[\frac{1}{m}; +\infty\right)$, do đó để $A \cap B = \emptyset$ thì $2 < \frac{1}{m} \Leftrightarrow m < \frac{1}{2}$. Do đó $0 < m < \frac{1}{2}$ thỏa mãn yêu cầu bài toán.

☑ Nếu $m < 0$, từ $mx \geq 1 \Leftrightarrow x \leq \frac{1}{m}$ hay $B = \left(-\infty; \frac{1}{m}\right]$, do đó để $A \cap B = \emptyset$ thì $\frac{1}{m} \leq -1$
 $\Leftrightarrow m \geq -1$. Do đó $-1 \leq m < 0$ thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Vậy $-1 \leq m < \frac{1}{2}$ thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Chọn đáp án (A) □

CÂU 34. Cho tam giác ABC có góc C nhọn, AH và BK là hai đường cao, $HK = \sqrt{7}$, diện tích tứ giác $ABHK$ bằng 7 lần diện tích tam giác CHK . Khi đó bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng

(A) 4.

(B) 7.

(C) 8.

(D) $\sqrt{14}$.

Lời giải.

$$\text{Ta có } S_{ABHK} = 7S_{CHK} \Rightarrow S_{ABC} = 8S_{CHK} \cdot \frac{S_{ABC}}{S_{CHK}} = \frac{\frac{1}{2}CA \cdot CB \cdot \sin C}{\frac{1}{2}CK \cdot CH \cdot \sin C} = \frac{CA \cdot CB}{CK \cdot CH} = 8 \quad (1)$$

$$\triangle AHC \text{ vuông tại } H, \text{ ta có } \cos C = \frac{CH}{CA} \quad (2)$$

$$\triangle BKC \text{ vuông tại } K, \text{ ta có } \cos C = \frac{CK}{CB} \quad (3)$$

$$\text{Từ (1), (2), (3) ta có } \cos^2 C = \frac{1}{8}.$$

Ta có $\triangle HCK$ đồng dạng với $\triangle ACB$ (c - g - c)

$$\Rightarrow \frac{HK}{AB} = \frac{CH}{AC} = \cos C = \frac{1}{2\sqrt{2}} \Rightarrow AB = 2\sqrt{2}HK = 2\sqrt{14}$$

Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là:

$$R = \frac{AB}{2\sin C} = \frac{AB}{2\sqrt{1-\cos^2 C}} = \frac{2\sqrt{14}}{2\sqrt{1-\frac{1}{8}}} = 4$$

Chọn đáp án **(A)** □

CÂU 35. Cho các tập hợp $A = (-\infty; m)$ và $B = [3m - 1; 3m + 2]$. Có bao nhiêu giá trị nguyên $m \in [-2022; 2022]$ để $A \subset C_{\mathbb{R}}B$.

(A) 2020.

(B) 2022.

(C) 2019.

(D) 2021.

Lời giải.

Ta có $C_{\mathbb{R}}B = (-\infty; 3m - 1) \cup (3m + 2; +\infty)$.

Suy ra $A \subset C_{\mathbb{R}}B \Leftrightarrow m \leq 3m - 1 \Leftrightarrow m \geq \frac{1}{2}$.

Mà $m \in [-2022; 2022]$ và $m \in \mathbb{Z}$ nên có 2022 giá trị m thỏa đề.

Chọn đáp án **(B)** □

B. PHẦN TỰ LUẬN

BÀI 1. Cho tập hợp $A = \{a, b, c, d\}; B = \{b, d, e\}; C = \{a, b, c\}$ Chứng minh:

$$A \cap (B \setminus C) = (A \cap B) \setminus (A \cap C).$$

Lời giải.

Ta có $B \setminus C = \{d, e\} \Rightarrow A \cap (B \setminus C) = \{d\}$

$$A \cap B = \{b, d\}, A \cap C = \{a, b, c\} \Rightarrow (A \cap B) \setminus (A \cap C) = \{d\}$$

Vậy $A \cap (B \setminus C) = (A \cap B) \setminus (A \cap C)$

BÀI 2. Cho tam giác ABC có $AB = 3$ (cm), $AC = 5$ (cm), $\hat{A} = 60^\circ$. Hãy tính:

a) Độ dài cạnh BC và số đo \widehat{ABC} và \widehat{ACB} (làm tròn đến phút).

b) Diện tích tam giác ABC .

Lời giải.

a) +) Áp dụng định lý cos trong $\triangle ABC$ ta có:

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \cdot AC \cdot \cos A = 3^2 + 5^2 - 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot \cos 60^\circ = 19 \\ \Rightarrow BC = \sqrt{19} \text{ cm.}$$

+) Áp dụng định lý sin trong $\triangle ABC$ ta có:

$$\frac{BC}{\sin A} = \frac{AC}{\sin B} \Leftrightarrow \sin B = \frac{AC \cdot \sin A}{BC} = \frac{5 \cdot \sin 60^\circ}{\sqrt{19}} = \frac{5\sqrt{57}}{38} \\ \Rightarrow B \approx 83^\circ 25' \\ \Rightarrow C = 180^\circ - (A + B) \approx 180^\circ - (60^\circ + 83^\circ 25') = 36^\circ 35'.$$

b) Diện tích tam giác ABC là:

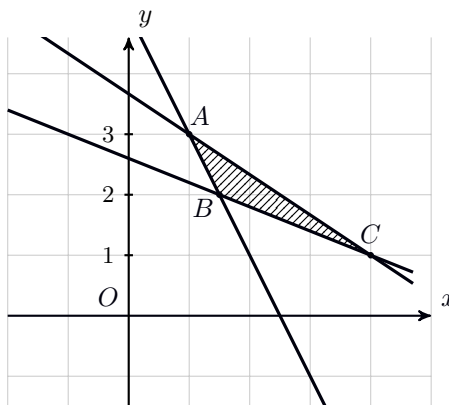
$$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}AB \cdot AC \cdot \sin A = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 5 \cdot \sin 60^\circ = \frac{15\sqrt{3}}{4} \text{ (cm}^2\text{)}.$$

BÀI 3. Một người ăn kiêng muốn trộn hai loại thức ăn A và B , để tạo ra một hỗn hợp chứa ít nhất 50 g protein, ít nhất 130mg canxi và không quá 550 calo. Giá trị dinh dưỡng của thức ăn loại A và loại B được cho trong bảng sau:

Thức ăn	Protein (g/ly)	Canxi (mg/ly)	Calo (ly)
A	20	20	100
B	10	50	150

Biết rằng giá tiền một ly thức ăn loại A là 120.000 đồng, một ly thức ăn loại B là 50.000 đồng. Hỏi người ăn kiêng phải sử dụng bao nhiêu ly thức ăn mỗi loại để số tiền bỏ ra là ít nhất.

Lời giải.



Gọi x, y lần lượt là số ly thức ăn loại A và loại B người ăn kiêng sử dụng. Điều kiện: $x \geq 0, y \geq 0$

Số tiền người ăn kiêng bỏ ra: $f(x, y) = 120000x + 50000y$ (đồng)

Từ giả thiết của bài toán ta viết lại bằng hệ bất phương trình sau đây:

$$\begin{cases} 120x + 10y \geq 50 \\ 20x + 50y \geq 130 \\ 100x + 150y \leq 550 \\ x \geq 0, y \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x + y \geq 5 \\ 2x + 5y \geq 13 \\ 2x + 3y \leq 11 \\ x \geq 0, y \geq 0 \end{cases}$$

Ta biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình trên như sau:

Miền nghiệm của hệ bất phương trình trên là miền trong của tam giác ABC , kể cả 3 cạnh của tam giác đó.

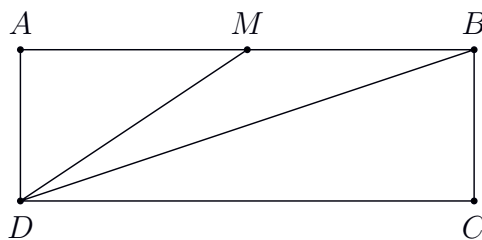
Ta có: $A(1; 3), B\left(\frac{3}{2}; 2\right), C(4; 1)$.

Ta có: $f(1; 3) = 270000$ đồng; $f\left(\frac{3}{2}; 2\right) = 280000$ đồng; $f(4; 1) = 530000$ đồng.

Vậy người ăn kiêng phải sử dụng 1 ly thức ăn loại A và 3 ly thức ăn loại B .

BÀI 4. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AD = a, (a > 0)$, điểm M là trung điểm đoạn AB và $\sin \widehat{MDB} = \frac{1}{3}$. Tính độ dài đoạn AB theo a .

Lời giải.



Đặt $AB = x (x > 0)$, khi đó $AM = MB = \frac{x}{2}$.

Do $0^\circ < MDB < 90^\circ$ nên $\cos MDB > 0$, do đó $\cos MDB = \sqrt{1 - \sin^2 MDB} = \sqrt{1 - \frac{1}{9}} = \frac{2\sqrt{2}}{3}$.

Ta có $DM = \sqrt{AD^2 + AM^2} = \sqrt{a^2 + \frac{x^2}{4}}$ và $BD = \sqrt{AD^2 + AB^2} = \sqrt{a^2 + x^2}$.

Áp dụng định lí Cosin trong tam giác MBD ta có

$$\begin{aligned} MB^2 &= DM^2 + DB^2 - 2DM \cdot DB \cos \widehat{MDB} \\ \Leftrightarrow \frac{x^2}{4} &= a^2 + \frac{x^2}{4} + a^2 + x^2 - 2 \cdot \sqrt{a^2 + \frac{x^2}{4}} \cdot \sqrt{a^2 + x^2} \cdot \frac{2\sqrt{2}}{3} \\ \Leftrightarrow \frac{4\sqrt{2}}{3} \cdot \sqrt{\left(a^2 + \frac{x^2}{4}\right)(a^2 + x^2)} &= 2a^2 + x^2 \\ \Leftrightarrow x^4 - 4a^2x^2 + 4a^4 &= 0 \Leftrightarrow x = a\sqrt{2}. \end{aligned}$$

Vậy $AB = a\sqrt{2}$.

Gọi tôi là: Ngày làm đề:/...../.....

ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I

TOÁN 10 — ĐỀ 3

LỚP TOÁN THẦY PHÁT

Thời gian: 90 phút - Không kể thời gian phát đề

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM

CÂU 1. Mệnh đề phủ định của mệnh đề “ $\exists x \in \mathbb{N}, x = -x$ ” là

☐ A $\forall x \in \mathbb{N}, x = -x$.

☐ B $\exists x \in \mathbb{N}, x \neq -x$.

☐ C $\forall x \in \mathbb{N}, x > -x$.

☐ D $\forall x \in \mathbb{N}, x \neq -x$.

Lời giải.

Mệnh đề phủ định của mệnh đề “ $\exists x \in \mathbb{N}, x = -x$ ” là mệnh đề “ $\forall x \in \mathbb{N}, x \neq -x$ ”.

Chọn đáp án ☒ D

CÂU 2. Mệnh đề P : “ $\forall x \in \mathbb{R}, 28x^2 - 9x + 2022 < 0$ ” có mệnh đề phủ định là mệnh đề nào trong các mệnh đề sau?

☐ A $\exists x \in \mathbb{R}, 28x^2 - 9x + 2022 > 0$.

☐ B $\forall x \in \mathbb{R}, 28x^2 - 9x + 2022 > 0$.

☐ C $\forall x \notin \mathbb{R}, 28x^2 - 9x + 2022 \geq 0$.

☐ D $\exists x \in \mathbb{R}, 28x^2 - 9x + 2022 \geq 0$.

Lời giải.

Mệnh đề phủ định của mệnh đề P là \bar{P} : “ $\exists x \in \mathbb{R}, 28x^2 - 9x + 2022 \geq 0$ ”.

Chọn đáp án ☒ D

CÂU 3. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

☐ A $\forall n \in \mathbb{N}, 2n$ là số chẵn.

☐ B $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \geq 0$.

☐ C $\exists n \in \mathbb{N}, n^2 = n$.

☐ D $\forall n \in \mathbb{N}, -n^2 < 0$.

Lời giải.

Xét mệnh đề “ $\forall n \in \mathbb{N}, -n^2 < 0$ ”, thử với $n = 0$ ta được $-n^2 = 0$ nên mệnh đề $\forall n \in \mathbb{N}, -n^2 < 0$ là mệnh đề sai.

Chọn đáp án ☒ D

CÂU 4. Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp A gồm tất cả các số tự nhiên chia hết cho 7 và nhỏ hơn 50.

☐ A $A = \{7; 14; 21; 28; 35; 42; 49\}$.

☐ B $A = \{7; 14; 21; 28; 35; 42\}$.

☐ C $A = \{0; 7; 14; 21; 28; 35; 42; 49\}$.

☐ D $A = \{0; 14; 21; 28; 35; 42; 49\}$.

Lời giải.

Các số tự nhiên nhỏ hơn 50 và chia hết cho 7 gồm 0; 7; 14; 21; 28; 35; 42; 49.

Chọn đáp án ☒ C

CÂU 5. Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

☐ A $A = \{x \in \mathbb{R} | 0 < x < 6\}$.

☐ B $A = \{x \in \mathbb{N} | 0 < x < 6\}$.

☐ C $A = \{x \in \mathbb{Z} | x \leq 5\}$.

☐ D $A = \{x \in \mathbb{N} | x \leq 5\}$.

Lời giải.

Ta có $A = \{x \in \mathbb{N} | 0 < x < 6\}$.

Chọn đáp án ☒ B

CÂU 6. Cho hai tập hợp $A = [-5; 3)$ và $B = (1; +\infty)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

☐ A $A \cap B = (1; 3)$.

☐ B $A \cap B = (1; 3]$.

☐ C $A \cap B = [-5; +\infty)$.

☐ D $A \cap B = [-5; 1]$.

Lời giải.

Ta có $A \cap B = (1; 3)$.

Chọn đáp án ☒ A

CÂU 7.

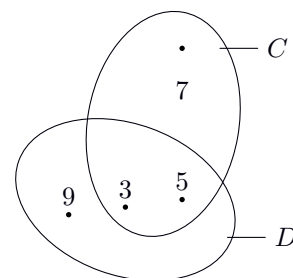
Cho hai tập hợp C và D được biểu diễn bằng biểu đồ Ven như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây đúng?

☐ A $C \cap D = \{3; 5; 7; 9\}$.

☐ B $C \cap D = \{7\}$.

☐ C $C \cap D = \{3; 5\}$.

☐ D $C \cap D = \{3; 5; 7\}$.



Lời giải.

Ta có $C \cap D = \{3; 5\}$.

Chọn đáp án ☒ C

CÂU 8. Lớp 10A tham gia thi học sinh giỏi cấp trường, trong đó có 25 học sinh tham gia thi môn Toán, 20 học sinh tham gia thi môn Văn và có 15 học sinh tham gia thi cả hai môn Toán và Văn. Hỏi lớp 10A có bao nhiêu học sinh tham gia thi ít nhất một trong hai môn Văn và Toán?

- (A) 35. (B) 40. (C) 45. (D) 30.

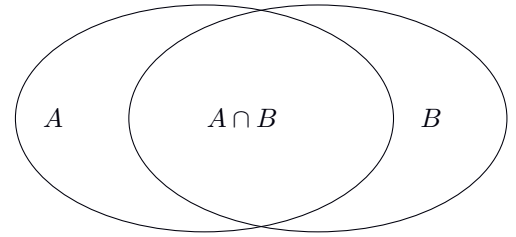
Lời giải.

Kí hiệu A và B lần lượt là tập hợp các học sinh của lớp 10A tham gia thi học sinh giỏi môn Toán và môn Văn.

Theo giả thiết ta có $n(A) = 25, n(B) = 20$ và $n(A \cap B) = 15$.

$\Rightarrow n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 25 + 20 - 15 = 30$.

Vậy số học sinh tham gia thi ít nhất một trong hai môn là 30 học sinh



Chọn đáp án (D) □

CÂU 9. Cho hai tập hợp $A = [-3; 2]$ và $B = \{x \in \mathbb{R} | x < -1\}$. Tìm $A \cap B$.

- (A) $A \cap B = [-3; -1)$. (B) $A \cap B = (-1; 2]$. (C) $A \cap B = [-3; 2]$. (D) $A \cap B = (-\infty; -1)$.

Lời giải.

Ta có $B = (-\infty; -1)$ nên $A \cap B = [-3; -1)$.

Chọn đáp án (A) □

CÂU 10. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | -1 \leq x < 3\}$. Tìm $C_{\mathbb{R}}A$.

- (A) $C_{\mathbb{R}}A = (-\infty; -1)$. (B) $C_{\mathbb{R}}A = (-\infty; -1] \cup (3; +\infty)$.
(C) $C_{\mathbb{R}}A = (-\infty; -1) \cup [3; +\infty)$. (D) $C_{\mathbb{R}}A = [3; +\infty)$.

Lời giải.

Ta có $A = [-1; 3)$ nên $C_{\mathbb{R}}A = (-\infty; -1) \cup [3; +\infty)$.

Chọn đáp án (C) □

CÂU 11. Điểm $O(0; 0)$ thuộc miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

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

Lời giải.

Dễ thấy tọa độ điểm $O(0; 0)$ thỏa mãn bất phương trình $2x + y + 2 \geq 0$ nên điểm $O(0; 0)$ thuộc miền nghiệm của bất phương trình $2x + y + 2 \geq 0$.

Chọn đáp án (D) □

CÂU 12. 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.

Dễ thấy cặp số $(1; 3)$ không thỏa mãn bất phương trình $5x - 2(y - 1) \leq 0$.

Chọn đáp án (B) □

CÂU 13. Miền nghiệm của bất phương trình $3x + 2(y + 3) \geq 4(y + 1) - y + 3$ chứa điểm nào trong các điểm sau?

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

Lời giải.

Ta có $3x + 2(y + 3) \geq 4(y + 1) - y + 3 \Leftrightarrow -x + 3y - 1 \geq 0$. (1)

Dễ thấy cặp số $(2; 1)$ thỏa mãn bất phương trình (1).

Vậy miền nghiệm của bất phương trình đã cho chứa điểm $(2; 1)$.

Chọn đáp án (B) □

CÂU 14. Miền nghiệm của bất phương trình $5(x + 2) - 9 < 2x - 2y + 7$ **không** chứa điểm nào trong các điểm sau?

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

Lời giải.

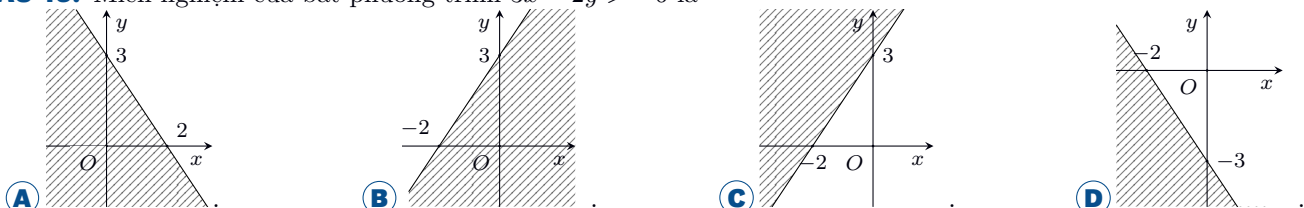
Ta có $5(x + 2) - 9 < 2x - 2y + 7 \Leftrightarrow 3x + 2y - 6 < 0$. (1)

Dễ thấy cặp số $(2; 3)$ không thỏa mãn bất phương trình (1).

Vậy miền nghiệm của bất phương trình đã cho không chứa điểm $(2; 3)$.

Chọn đáp án (D) □

CÂU 15. Miền nghiệm của bất phương trình $3x - 2y > -6$ là



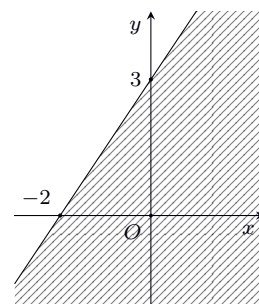
Lời giải.

Xét đường thẳng $d: 3x - 2y = -6$.

Ta có đường thẳng này đi qua hai điểm $(-2; 0)$ và $(0; 3)$.

Thay tọa độ điểm $O(0; 0)$ vào, ta có $3x - 2y = 0 > -6$.

Vậy miền nghiệm của bất phương trình đã cho là nửa mặt phẳng có bờ là đường thẳng $d: 3x - 2y = -6$, không tính bờ d và không chứa gốc tọa độ $O(0; 0)$ (miền không bị gạch).



Chọn đáp án **C**.....

CÂU 16. 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 tọa độ điểm $O(0; 0)$ vào từng đáp án ta thấy cặp số $(0; 0)$ thỏa mãn hệ $\begin{cases} x + 3y - 6 < 0 \\ 2x + y + 4 > 0 \end{cases}$.

Chọn đáp án **C**.....

CÂU 17. Cặp số nào trong các cặp số sau **không** phải 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 $(-1; -1)$.

Lời giải.

Dễ thấy, cặp số $(-1; 1)$ không thỏa mãn hệ bất phương trình đã cho.

Chọn đáp án **C**.....

CÂU 18. Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x - 5y - 1 > 0 \\ 2x + y + 5 > 0 \\ x + y + 1 < 0 \end{cases}$?

A $(0; 0)$.

B $(1; 0)$.

C $(0; -2)$.

D $(0; 2)$.

Lời giải.

Dễ thấy cặp số $(0; -2)$ thỏa mãn hệ bất phương trình đã cho.

Chọn đáp án **C**.....

CÂU 19.

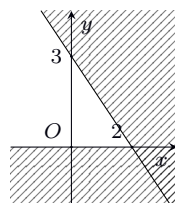
Phần không gạch chéo trong hình bên là biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong các hệ bất phương trình sau?

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.

Từ hình vẽ ta thấy, điểm $(-1; 1)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình.

Bộ số $(1; 1)$ chỉ thỏa mãn hệ $\begin{cases} y > 0 \\ 3x + 2y < 6 \end{cases}$.

Vậy miền nghiệm đã cho là của hệ $\begin{cases} y > 0 \\ 3x + 2y < 6 \end{cases}$.

Chọn đáp án **A**.....

CÂU 20. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x + 3y < 5 & (1) \\ x + \frac{3}{2}y < 5 & (2) \end{cases}$. Gọi S_1, S_2 lần lượt là tập nghiệm của bất phương trình (1) và (2),

S là tập nghiệm của hệ phương trình. Khẳng định nào sau đây đúng?

A $S_1 \subset S_2$.

B $S_2 \subset S_1$.

C $S_2 = S$.

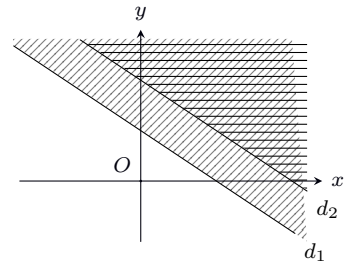
D $S_1 \neq S$.

Lời giải.

Vẽ hai đường thẳng $d_1: 2x + 3y - 5 = 0$ và đường thẳng $d_2: x + \frac{3}{2}y - 5 = 0$.

Ta thấy cặp số $(0; 0)$ là nghiệm của cả hai bất phương trình nên tập nghiệm của hệ bất phương trình là miền không bị gạch như hình bên.

Vậy $S_1 \subset S_2$.



Chọn đáp án **(A)** ☐

CÂU 21. Khẳng định nào sau đây đúng với mọi góc α ?

- (A)** $\sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha = 1$. **(B)** $\sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha = -1$. **(C)** $\sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha = 0$. **(D)** $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$.

Lời giải.

Ta có $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1, \forall \alpha \in \mathbb{R}$.

Chọn đáp án **(D)** ☐

CÂU 22. Khẳng định nào sau đây đúng với mọi góc α ?

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

Lời giải.

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

Chọn đáp án **(C)** ☐

CÂU 23. Với điều kiện biểu thức có nghĩa, khẳng định nào sau đây **sai**?

- (A)** $\sin(90^\circ - \alpha) = \cos \alpha$. **(B)** $1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha}$. **(C)** $1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$. **(D)** $\cos(90^\circ + \alpha) = \sin \alpha$.

Lời giải.

Ta có $\cos(90^\circ + \alpha) = -\sin \alpha$.

Chọn đáp án **(D)** ☐

CÂU 24. Cho góc tù α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{4}{5}$. Tính giá trị của biểu thức $P = 5 \cos \alpha - 1$.

- (A)** $P = -4$. **(B)** $P = -3$. **(C)** $P = 3$. **(D)** $P = 4$.

Lời giải.

Ta có $\cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha = \frac{9}{25} \Rightarrow \cos \alpha = \pm \frac{3}{5}$.

Vì α là góc tù nên $\cos \alpha < 0$, suy ra $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$.

Khi đó $P = -4$.

Chọn đáp án **(A)** ☐

CÂU 25. Cho tam giác ABC có $AB = 5; BC = 7; AC = 8$. Số đo góc A bằng

- (A)** 90° . **(B)** 60° . **(C)** 30° . **(D)** 45° .

Lời giải.

Ta có $\cos A = \frac{AB^2 + AC^2 - BC^2}{2AB \cdot AC} = \frac{1}{2} \Rightarrow \hat{A} = 60^\circ$.

Chọn đáp án **(B)** ☐

CÂU 26. Cho tam giác ABC có $BC = 8; AB = 3$ và $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Độ dài cạnh AC bằng

- (A)** 7. **(B)** $\sqrt{97}$. **(C)** $\sqrt{61}$. **(D)** 49.

Lời giải.

Ta có $AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2AB \cdot BC \cdot \cos \widehat{ABC} = 49 \Rightarrow AC = 7$.

Chọn đáp án **(A)** ☐

CÂU 27. Cho tam giác ABC có $BC^2 + AC^2 - AB^2 - \sqrt{2}BC \cdot AC = 0$. Số đo góc C bằng

- (A)** 150° . **(B)** 60° . **(C)** 45° . **(D)** 30° .

Lời giải.

Ta có

$$\begin{aligned} BC^2 + AC^2 - AB^2 - \sqrt{2}BC \cdot AC = 0 &\Leftrightarrow BC^2 + AC^2 - AB^2 = \sqrt{2}BC \cdot AC \\ &\Leftrightarrow \frac{BC^2 + AC^2 - AB^2}{2BC \cdot AC} = \frac{\sqrt{2}}{2} \\ &\Rightarrow \cos C = \frac{\sqrt{2}}{2} \\ &\Rightarrow C = 45^\circ. \end{aligned}$$

Chọn đáp án **(C)** ☐

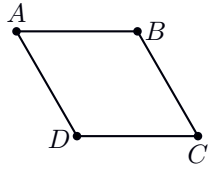
CÂU 28. Cho hình thoi $ABCD$ có cạnh bằng 1 cm và góc $\widehat{BAD} = 60^\circ$. Tính độ dài cạnh AC .

- (A) $AC = \sqrt{3}$. (B) $AC = \sqrt{2}$. (C) $AC = 2\sqrt{3}$. (D) $AC = 2$.

Lời giải.

Vì $ABCD$ là hình thoi có $\widehat{BAD} = 60^\circ$ nên $\widehat{ABC} = 120^\circ$.

$$\Rightarrow AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2AB \cdot BC \cdot \cos \widehat{ABC} = 3 \Rightarrow AC = \sqrt{3}.$$



Chọn đáp án (A) □

CÂU 29. Cho tam giác ABC có $\widehat{BAC} = 30^\circ$ và $BC = 10$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

- (A) $R = 5$. (B) $R = 10$. (C) $R = \frac{10}{\sqrt{3}}$. (D) $R = 10\sqrt{3}$.

Lời giải.

$$\text{Ta có } \frac{BC}{\sin A} = 2R \Rightarrow R = \frac{BC}{2 \sin A} = 10.$$

Chọn đáp án (B) □

CÂU 30. Cho tam giác ABC có $\widehat{B} = 60^\circ$, $\widehat{C} = 45^\circ$ và $AB = 5$. Tính độ dài cạnh AC .

- (A) $AC = \frac{5\sqrt{6}}{2}$. (B) $AC = 5\sqrt{3}$. (C) $AC = \frac{5\sqrt{6}}{3}$. (D) $AC = \frac{5\sqrt{6}}{4}$.

Lời giải.

$$\text{Ta có } \frac{AB}{\sin C} = \frac{AC}{\sin B} \Rightarrow AC = \frac{AB \cdot \sin B}{\sin C} = \frac{5\sqrt{6}}{2}.$$

Chọn đáp án (A) □

CÂU 31. Cho tam giác ABC có $AB = 6$ và $2 \sin A = 3 \sin B = 4 \sin C$. Tính chu vi của tam giác ABC .

- (A) $10\sqrt{6}$. (B) 26. (C) 13. (D) $5\sqrt{26}$.

Lời giải.

$$\text{Ta có } 2 \sin A = 3 \sin B = 4 \sin C \Rightarrow \begin{cases} \sin A = 2 \sin C \\ \sin B = \frac{4}{3} \sin C \end{cases}$$

$$\text{Mặt khác } \frac{AB}{\sin C} = \frac{BC}{\sin A} = \frac{AC}{\sin B} \Rightarrow \frac{6}{\sin C} = \frac{BC}{2 \sin C} = \frac{AC}{\frac{4}{3} \sin C}.$$

$$\text{Vì vậy } \begin{cases} BC = \frac{6 \cdot 2 \sin C}{\sin C} = 12 \\ AC = \frac{6 \cdot \frac{4}{3} \sin C}{\sin C} = 8 \end{cases} \Rightarrow AB + BC + AC = 26.$$

Chọn đáp án (B) □

CÂU 32. Cho tam giác ABC có $AB = 9$, $AC = 18$ và $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

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

Lời giải.

$$\text{Ta có } BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \cdot AC \cdot \cos A = 243 \Rightarrow BC = 9\sqrt{3}.$$

$$\text{Khi đó } S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \cdot AB \cdot AC \cdot \sin A = \frac{81\sqrt{3}}{2}.$$

$$\text{Lại có } S_{\triangle ABC} = \frac{AB \cdot AC \cdot BC}{4R} \Rightarrow R = \frac{AB \cdot AC \cdot BC}{4S_{\triangle ABC}} = 9.$$

Chọn đáp án (C) □

CÂU 33. Cho tam giác ABC không phải là tam giác cân, có độ dài ba cạnh BC, CA, AB lần lượt là a, b, c . Biết $b(b^2 - a^2) = c(c^2 - a^2)$, tính \widehat{BAC} .

- (A) $\widehat{BAC} = 45^\circ$. (B) $\widehat{BAC} = 60^\circ$. (C) $\widehat{BAC} = 120^\circ$. (D) $\widehat{BAC} = 90^\circ$.

Lời giải.

Ta có

$$\begin{aligned} b(b^2 - a^2) = c(c^2 - a^2) &\Leftrightarrow b^3 - ba^2 = c^3 - ca^2 \\ &\Leftrightarrow b^3 - c^3 - a^2(b - c) = 0 \\ &\Leftrightarrow (b - c)(b^2 + bc + c^2 - a^2) = 0 \\ &\Leftrightarrow b^2 + bc + c^2 - a^2 = 0 \text{ (vì } \triangle ABC \text{ không phải là tam giác cân)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow b^2 + c^2 - a^2 &= -bc \\ \Rightarrow \cos \widehat{BAC} &= \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} = -\frac{1}{2} \\ \Rightarrow \widehat{BAC} &= 120^\circ. \end{aligned}$$

Chọn đáp án **(C)**..... □

CÂU 34. Cho tam giác ABC có $\widehat{A} = 60^\circ$, $\widehat{B} = 45^\circ$ và $AC = 4$. Tính độ dài các cạnh BC và AB .

(A) $BC \approx 4,9$ và $AB \approx 5,5$. **(B)** $BC \approx 5,5$ và $AB \approx 4,9$. **(C)** $BC \approx 5,5$ và $AB \approx 6,3$. **(D)** $BC \approx 6,3$ và $AB \approx 5,5$.

Lời giải.

$$\text{Ta có } \frac{BC}{\sin A} = \frac{AC}{\sin B} = \frac{AB}{\sin C} \Rightarrow \begin{cases} BC = \frac{AC \cdot \sin A}{\sin B} \approx 4,9 \\ AB = \frac{AC \cdot \sin C}{\sin B} \approx 5,5. \end{cases}$$

Chọn đáp án **(A)**..... □

CÂU 35. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AD = 1$. Gọi E là trung điểm của cạnh AB , biết $\sin \widehat{BDE} = \frac{1}{3}$. Tính độ dài cạnh AB .

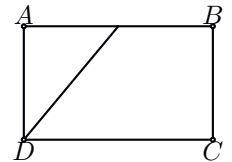
(A) $2\sqrt{2}$. **(B)** $\sqrt{5}$. **(C)** $\sqrt{2}$. **(D)** $\sqrt{3}$.

Lời giải.

Đặt $AB = 2x > 0 \Rightarrow AE = EB = x$.

$$\text{Ta có } \sin \widehat{DBE} = \frac{AD}{BD} = \frac{1}{\sqrt{1 + (2x)^2}} = \frac{1}{\sqrt{4x^2 + 1}}.$$

Áp dụng định lý sin trong tam giác BDE ta được



$$\begin{aligned} \frac{EB}{\sin \widehat{BDE}} &= \frac{ED}{\sin \widehat{EBD}} \Leftrightarrow \frac{x}{\frac{1}{3}} = \frac{\sqrt{1 + x^2}}{\frac{1}{\sqrt{1 + 4x^2}}} \\ \Leftrightarrow 3x &= \sqrt{1 + x^2} \cdot \sqrt{1 + 4x^2} \\ \Leftrightarrow 9x^2 &= (1 + x^2)(1 + 4x^2) \\ \Leftrightarrow 4x^2 - 4x + 1 &= 0 \\ \Leftrightarrow x^2 &= \frac{1}{2} \\ \Leftrightarrow x &= \frac{\sqrt{2}}{2} \\ \Rightarrow AB = 2x &= \sqrt{2}. \end{aligned}$$

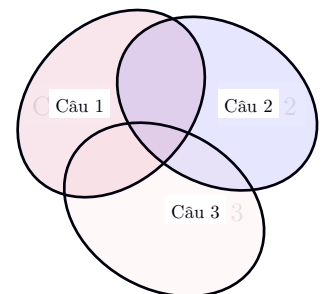
Chọn đáp án **(C)**..... □

B. PHẦN TỰ LUẬN

BÀI 36. Lớp 10A chọn ra một số học sinh tham gia làm bài khảo sát học sinh giỏi môn Toán. Đề thi có 3 câu. Sau khi chấm bài giáo viên tổng kết được như sau: Có 5 học sinh làm được câu 1, có 6 học sinh làm được câu 2, có 4 học sinh làm được câu 3. Có 3 học sinh làm được câu 1 và câu 2, có 2 học sinh làm được câu 1 và câu 3, có 1 học sinh làm được câu 2 và câu 3 và chỉ có 1 học sinh làm được cả 3 câu. Hỏi có tất cả bao nhiêu học sinh tham gia làm bài khảo sát?

Lời giải.

Số học sinh chỉ làm được câu 1 và câu 2 là $3 - 1 = 2$ học sinh.
Số học sinh chỉ làm được câu 1 và câu 3 là $2 - 1 = 1$ học sinh.
Số học sinh chỉ làm được câu 2 và câu 3 là $1 - 1 = 0$ học sinh.
Số học sinh chỉ làm được câu 1 là $5 - (2 + 1 + 1) = 1$ học sinh.
Số học sinh chỉ làm được câu 2 là $6 - (2 + 1 + 0) = 3$ học sinh.
Số học sinh chỉ làm được câu 3 là $4 - (1 + 1 + 0) = 2$ học sinh.
Vậy tổng số học sinh tham gia khảo sát là $5 + 3 + 2 = 10$ học sinh.



BÀI 37. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $F(x; y) = x + 2y$, biết $\begin{cases} 0 \leq y \leq 4 \\ x \geq 0 \\ x - y - 1 \leq 0 \\ x + 2y - 10 \leq 0. \end{cases}$

Lời giải.

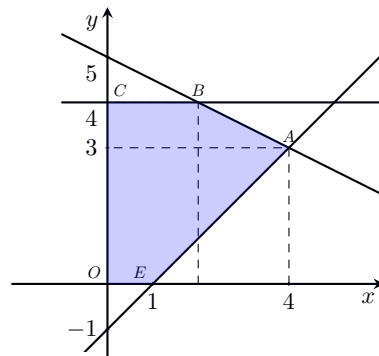
Vẽ các đường thẳng $d_1: x - y - 1 = 0$; $d_2: x + 2y - 10 = 0$ và đường thẳng $d_3: y = 4$.

Miền nghiệm của hệ $\begin{cases} 0 \leq y \leq 4 \\ x \geq 0 \\ x - y - 1 \leq 0 \\ x + 2y - 10 \leq 0 \end{cases}$ là ngũ giác $ABCOE$, trong đó

$A(4; 3)$, $B(2; 4)$, $C(0; 4)$, $E(1; 0)$.

Ta có $F(4; 3) = 10$, $F(2; 4) = 10$, $F(0; 4) = 8$, $F(1; 0) = 1$ và $F(0; 0) = 0$.

Vậy giá trị lớn nhất của biểu thức $F(x; y) = x + 2y$ bằng 10.



BÀI 38. Cho tam giác ABC thỏa mãn $\sin A = \frac{\sin B + \sin C}{\cos B + \cos C}$. Chứng minh tam giác ABC vuông.

Lời giải.

Ta có

$$\begin{aligned} \sin A &= \frac{\sin B + \sin C}{\cos B + \cos C} \Leftrightarrow \sin A(\cos B + \cos C) = \sin B + \sin C \\ &\Leftrightarrow \frac{a}{2R} \left(\frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac} + \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab} \right) = \frac{b}{2R} + \frac{c}{2R} \\ &\Leftrightarrow \frac{a}{2R} \cdot \frac{b(a^2 + c^2 - b^2) + c(a^2 + b^2 - c^2)}{2abc} = \frac{b + c}{2R} \\ &\Leftrightarrow b(a^2 + c^2 - b^2) + c(a^2 + b^2 - c^2) = 2bc(b + c) \\ &\Leftrightarrow a^2b + bc^2 - b^3 + a^2c + b^2c - c^3 - 2b^2c - 2bc^2 = 0 \\ &\Leftrightarrow a^2b - b^3 + a^2c - c^3 - b^2c - bc^2 = 0 \\ &\Leftrightarrow (a^2b + ac^2) - (b^3 + c^3) - (b^2c + bc^2) = 0 \\ &\Leftrightarrow (b + c)(a^2 - b^2 - c^2) = 0 \\ &\Leftrightarrow a^2 = b^2 + c^2 \\ &\Leftrightarrow \triangle ABC \text{ vuông tại } A. \end{aligned}$$

Gọi tôi là: Ngày làm đề:/...../.....

ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I

TOÁN 10 — ĐỀ 4

LỚP TOÁN THẦY PHÁT

Thời gian: 90 phút - Không kể thời gian phát đề

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM

CÂU 1. Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề toán học?

- a) Thời tiết hôm nay đẹp quá!
- b) $\sqrt{2}$ là số vô tỉ.
- c) $3^2 + 4^2 = 7^2$.
- d) Vàng là kim loại đẹp nhất trên thế giới

- ☒ A 2. ☐ B 3. ☐ C 1. ☐ D 4.

Lời giải.

- a) Thời tiết hôm nay đẹp quá! Đây không là mệnh đề.
- b) $\sqrt{2}$ là số vô tỉ. Đây là mệnh đề toán học.
- c) $3^2 + 4^2 = 7^2$. Đây là mệnh đề toán học.
- d) Vàng là kim loại đẹp nhất trên thế giới. Đây không là mệnh đề.

Chọn đáp án ☒ A ☐

CÂU 2. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- ☒ A $\sqrt{3} + \sqrt{5} = \sqrt{3+5}$. ☐ B Số 2 là số nguyên tố chẵn duy nhất.
☐ C Tam giác ABC vuông thì $AB < BC$. ☐ D $\pi = 3,14$.

Lời giải.

“Số 2 là số nguyên tố chẵn duy nhất” là mệnh đề đúng.

Chọn đáp án ☐ B ☐

CÂU 3. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề sai?

- ☒ A Số 3 là số nguyên tố. ☐ B π là một số hữu tỉ. ☐ C Bạn khỏe không?. ☐ D 11 là số tự nhiên lẻ.

Lời giải.

“ π là một số hữu tỉ” là mệnh đề sai.

Chọn đáp án ☐ B ☐

CÂU 4. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề chứa biến?

- ☒ A $\pi < 4$. ☐ B 16 là số chính phương. ☐ C $2x + 3 > 0$. ☐ D $-3 \in \mathbb{Q}$.

Lời giải.

“ $2x + 3 > 0$ ” là mệnh đề chứa biến.

Chọn đáp án ☐ C ☐

CÂU 5. Mệnh đề phủ định của mệnh đề $A: “\forall x \in \mathbb{R} | x \neq \frac{1}{x}”$ là

- ☒ A $\bar{A}: “\forall x \in \mathbb{R} | x = \frac{1}{x}”$. ☐ B $\bar{A}: “\exists x \in \mathbb{R} | x = \frac{1}{x}”$. ☐ C $\bar{A}: “\forall x \in \mathbb{R} | x \leq \frac{1}{x}”$. ☐ D $\bar{A}: “\exists x \in \mathbb{R} | x > \frac{1}{x}”$.

Lời giải.

Mệnh đề phủ định của mệnh đề $A: “\forall x \in \mathbb{R} | x \neq \frac{1}{x}”$ là $\bar{A}: “\exists x \in \mathbb{R} | x = \frac{1}{x}”$.

Chọn đáp án ☐ B ☐

CÂU 6. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề phủ định của mệnh đề nào là đúng?

- ☒ A $A: “\forall n \in \mathbb{N} | n^2 \geq 0”$. ☐ B $B: “\exists x \in \mathbb{Q} | x^2 = 5”$. ☐ C $C: “\exists x \in \mathbb{R} | x^3 < x^2”$. ☐ D $D: “\forall x \in \mathbb{R} | x^2 + 1 > 0”$.

Lời giải.

Mệnh đề phủ định của mệnh đề $B: “\exists x \in \mathbb{Q} | x^2 = 5”$ là $\bar{B}: “\forall x \in \mathbb{Q} | x^2 \neq 5”$ là mệnh đề đúng.

Chọn đáp án ☐ B ☐

CÂU 7. Cho hai tập hợp $A = \{1; 3; 5\}$ và $B = \{1; 2; 3; 4; 5\}$. Tìm $A \cup B$.

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

Lời giải.

Ta có $A \cup B = \{1; 2; 3; 4; 5\}$.

Chọn đáp án ☐ B

CÂU 8. Cho hai tập hợp $A = (-\infty; 2]$ và $B = (-6; +\infty)$. Tìm $A \cap B$.

- ☐ A $A \cap B = \{-6; 2\}$. ☐ B $A \cap B = (-6; 2]$. ☐ C $A \cap B = (-6; 2)$. ☐ D $A \cap B = (-\infty; +\infty)$.

Lời giải.

Ta có $A \cap B = (-6; 2]$.

Chọn đáp án ☐ B

CÂU 9. Cho hai tập hợp $A = (-\infty; 8)$ và $B = [-5; 10]$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- ☐ A $A \setminus B = (-\infty; -5)$. ☐ B $A \setminus B = (-\infty; -5]$. ☐ C $A \setminus B = (-\infty; 10]$. ☐ D $A \setminus B = [8; 10]$.

Lời giải.

Ta có $A \setminus B = (-\infty; -5)$.

Chọn đáp án ☐ A

CÂU 10. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} | |x| < 3\}$. Tập hợp A chứa bao nhiêu phần tử?

- ☐ A 5. ☐ B 7. ☐ C 3. ☐ D 2.

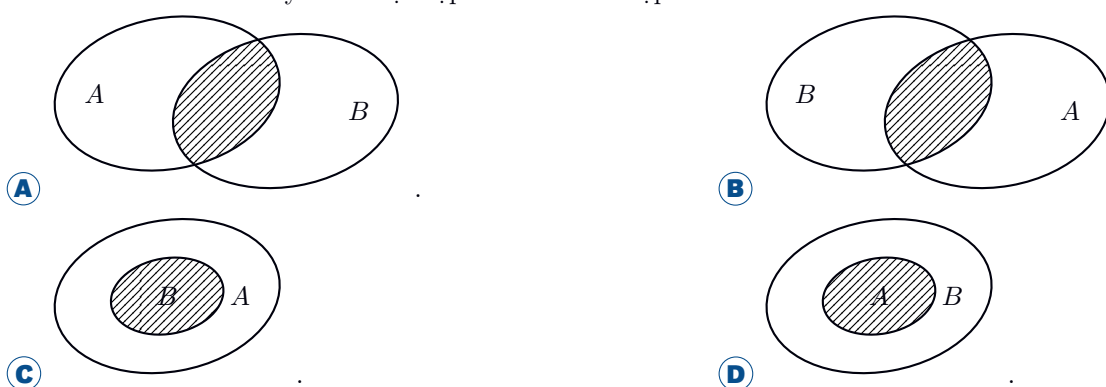
Lời giải.

Ta có $|x| < 3 \Leftrightarrow -3 < x < 3$.

Vì $x \in \mathbb{N}$ nên $A = \{0; 1; 2\}$. Vậy, tập hợp A chứa 3 phần tử.

Chọn đáp án ☐ C

CÂU 11. Hình nào sau đây minh họa tập B là con của tập A ?



Lời giải.

Chọn đáp án ☐ C

CÂU 12. Cho hai tập hợp $A = [-2; 3)$ và $B = [m; m + 5)$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để $A \cap B \neq \emptyset$

- ☐ A $-7 < m \leq -2$. ☐ B $-2 < m \leq 3$. ☐ C $-2 \leq m < 3$. ☐ D $-7 < m < 3$.

Lời giải.

Ta giải mệnh đề phủ định, tức là tìm m để $A \cap B = \emptyset$. Ta có hai trường hợp

- ☒ $m \geq 3$.
- ☒ $m + 5 \leq -2 \Leftrightarrow m \leq -7$.

Do đó, để $A \cap B \neq \emptyset$ thì $-7 < m < 3$.

Chọn đáp án ☐ D

CÂU 13. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- ☐ A $x(x - y) \geq 0$. ☐ B $2x - 3y^2 + 1 \leq 0$. ☐ C $2x - xy + 1 > 0$. ☐ D $2x - 3y + 1 < 0$.

Lời giải.

Bất phương trình bậc nhất hai ẩn là $2x - 3y + 1 < 0$.

Chọn đáp án ☐ D

CÂU 14. Cặp số $(x; y)$ nào sau đây là nghiệm của bất phương trình $2x + y - 1 \geq 0$?

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

Lời giải.

Ta có $2 \cdot 0 + 2 - 1 = 1 \geq 0$ nên $(0; 2)$ là nghiệm của bất phương trình $2x + y - 1 \geq 0$.

Chọn đáp án ☐ B

CÂU 15. Cho bất phương trình bậc nhất hai ẩn $3x - 4y + 7 \leq 0$. Cặp số nào dưới đây không thuộc miền nghiệm của bất phương trình đã cho?

A $(-1; 1)$.

B $(1; 1)$.

C $(-2; 1)$.

D $(1; 3)$.

Lời giải.

Ta có $3 \cdot 1 - 4 \cdot 1 + 7 = 6 > 0$ nên $(1; 1)$ không thuộc miền nghiệm của bất phương trình $3x - 4y + 7 \leq 0$.

Chọn đáp án **B**.

CÂU 16.

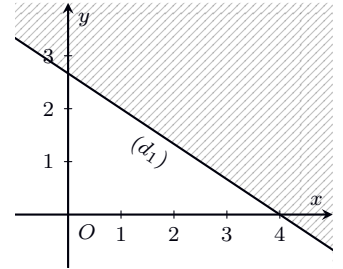
Cho miền nghiệm (phần không gạch chéo) của bất phương trình bậc nhất hai ẩn như hình vẽ. Bất phương trình nào sau đây nhận miền nghiệm trên làm tập nghiệm?

A $3x + 2y > 8$.

B $3x + 2y < 8$.

C $2x + 3y > 8$.

D $2x + 3y < 8$.



Lời giải.

Đường thẳng đi qua điểm $(4; 0)$ nên loại hai bất phương trình $3x + 2y < 8$ và $3x + 2y > 8$.

Vì điểm $O(0; 0)$ thuộc miền nghiệm nhưng không là nghiệm của bất phương trình $2x + 3y > 8$.

Vậy bất phương trình thỏa mãn yêu cầu bài toán là $2x + 3y < 8$.

Chọn đáp án **D**.

CÂU 17. Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A $\begin{cases} 2x - y > 0 \\ x^2 - 1 \leq 0 \end{cases}$.

B $\begin{cases} 2x - y - 1 > 0 \\ x - 1 \leq 0 \end{cases}$.

C $\begin{cases} 2x - y > y^2 \\ x - 1 \leq 0 \end{cases}$.

D $\begin{cases} x^2 - y^2 > 0 \\ x - 1 \leq 0 \end{cases}$.

Lời giải.

Hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x - y - 1 > 0 \\ x - 1 \leq 0 \end{cases}$ là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

Chọn đáp án **B**.

CÂU 18. Trong mặt phẳng Oxy , điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x - y + 1 > 0 \\ x + y - 1 < 0 \end{cases}$?

A $M(1; -1)$.

B $N(1; 2)$.

C $P(-1; 2)$.

D $Q(1; 1)$.

Lời giải.

Tọa độ $M(1; -1)$ thế vào hệ $\begin{cases} x - y + 1 > 0 \\ x + y - 1 < 0 \end{cases}$ thỏa mãn nên $M(1; -1)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình này.

Chọn đáp án **A**.

CÂU 19. Trong các cặp số sau, cặp nào không là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y - 2 \leq 0 \\ 2x - 3y + 2 > 0 \end{cases}$?

A $(1; 1)$.

B $(0; 0)$.

C $(-1; 1)$.

D $(-1; -1)$.

Lời giải.

Ta thay cặp số $(-1; 1)$ vào hệ ta thấy không thỏa mãn.

Chọn đáp án **C**.

CÂU 20.

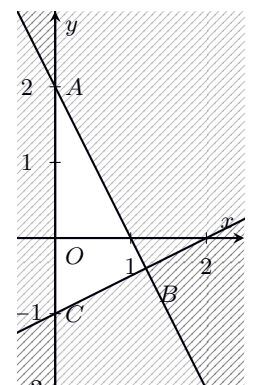
Miền trong tam giác ABC kể cả ba cạnh sau đây là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ bất phương trình dưới đây

A $\begin{cases} y \geq 0 \\ x - 2y \geq 2 \\ 2x + y \leq -2 \end{cases}$.

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

C $\begin{cases} x \geq 0 \\ x - 2y \leq 2 \\ 2x + y \leq 2 \end{cases}$.

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



Lời giải.

Cạnh AC có phương trình $x = 0$ và cạnh AC nằm trong miền nghiệm nên $x \geq 0$ là một bất phương trình của hệ.

Cạnh AB qua hai điểm $(1; 0)$ và $(0; 2)$ nên có phương trình $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} = 1 \Leftrightarrow 2x + y = 2$.

Vậy hệ bất phương trình cần tìm là
$$\begin{cases} x \geq 0 \\ x - 2y \leq 2 \\ 2x + y \leq 2. \end{cases}$$

Chọn đáp án **C**.....

CÂU 21. Cho hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x + y \geq 2 \\ 2x - 3y \geq -1 \\ 6x + y \leq 22 \end{cases}$$
. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $F(x; y) = 5x - y$, với $(x; y)$ nằm

trong miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

A -2.

B 11.

C 22.

D 33.

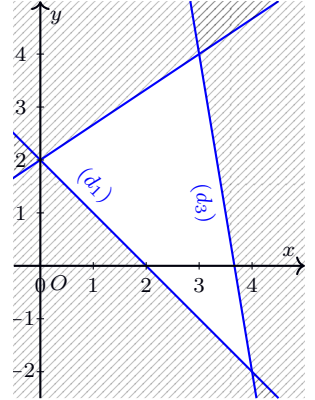
Lời giải.

Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho trên hệ trục tọa độ Oxy , ta được miền tam giác MNP như hình vẽ bên.

Tọa độ các đỉnh của tam giác MNP là $M(0; -2)$, $N(4; -2)$ và $P(3; 4)$.

Với $F(x; y) = 5x - y$, ta có $F(0; -2) = -2$, $F(4; -2) = 22$ và $F(3; 4) = 11$.

Vậy F đạt giá trị lớn nhất bằng 22 tại $N(4; -2)$.



Chọn đáp án **C**.....

CÂU 22. Ông An dự định trồng lúa và khoai lang trên một mảnh đất có diện tích 10 ha. Nếu trồng 1 ha lúa thì cần 10 ngày công và thu được 20 triệu đồng. Nếu trồng 1 ha khoai lang thì cần 30 ngày công và thu được 30 triệu đồng. Biết rằng, Ông An chỉ có thể sử dụng không quá 180 ngày cho công việc trồng lúa và khoai lang. Số tiền nhiều nhất Ông An thu được từ trồng hai loại cây nói trên là bao nhiêu?

A 180 triệu đồng.

B 200 triệu đồng.

C 240 triệu đồng.

D 260 triệu đồng.

Lời giải.

Gọi x, y lần lượt là số ha đất trồng lúa và khoai lang.

Ta có các điều kiện như sau

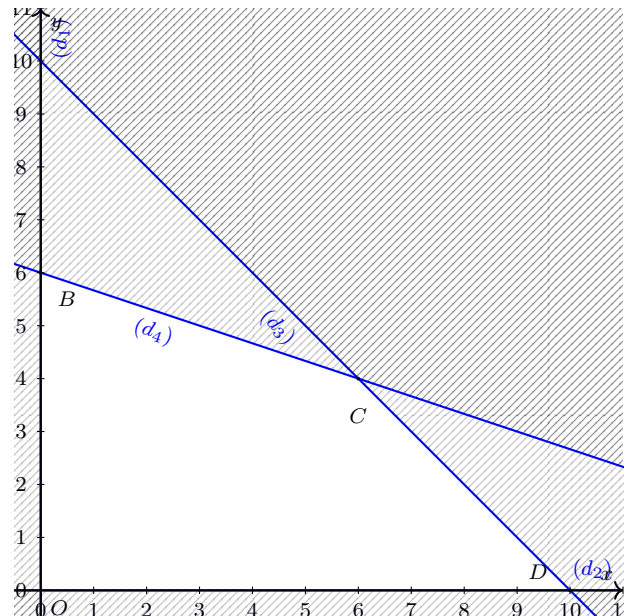
☑ Số ha $x \geq 0, y \geq 0$.

☑ Diện tích canh tác không vượt quá 10 ha nên $x + y \leq 10$.

☑ Số ngày công sử dụng không vượt quá 180 ngày nên $10x + 30y \leq 180$.

Từ đó, ta có hệ bất phương trình mô tả các điều kiện ràng buộc là

$$\begin{cases} x \geq 0; y \geq 0 \\ x + y \leq 10 \\ 10x + 30y \leq 180. \end{cases}$$



Bài toán trở thành: Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $F(x; y) = 20x + 30y$ với $(x; y)$ nằm trong miền nghiệm của hệ bất phương trình trên.

Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình trên hệ trục tọa độ Oxy , ta được miền tứ giác $OBCD$ như hình vẽ bên.

Tọa độ các đỉnh của tứ giác là $O(0; 0)$, $B(0; 6)$, $C(6; 4)$, $D(10; 0)$.

Với $F(x; y) = 20x + 30y$, ta có $F(0; 0) = 0$, $F(0; 6) = 180$, $F(6; 4) = 240$ và $F(10; 0) = 200$.

Suy ra F đạt giá trị lớn nhất là 240 tại $C(6; 4)$.

Vậy số tiền nhiều nhất Ông An thu được từ trồng hai loại cây nói trên là 240 triệu đồng.

Chọn đáp án **C**.....

CÂU 23. Cho $\sin \alpha + \cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{4}$. Giá trị của $\sin \alpha \cdot \cos \alpha$ bằng bao nhiêu?

- ☐ A $\sin \alpha \cdot \cos \alpha = \frac{1}{8}$.
 ☐ B $\sin \alpha \cdot \cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$.
 ☐ C $\sin \alpha \cdot \cos \alpha = \frac{-7}{16}$.
 ☐ D $\sin \alpha \cdot \cos \alpha = \frac{7}{16}$.

Lời giải.

Ta có

$$\begin{aligned}
 \sin \alpha + \cos \alpha &= \frac{\sqrt{2}}{4} \Leftrightarrow (\sin \alpha + \cos \alpha)^2 = \frac{1}{8} \\
 &\Leftrightarrow 1 + 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha = \frac{1}{8} \\
 &\Leftrightarrow \sin \alpha \cdot \cos \alpha = \frac{\frac{1}{8} - 1}{2} = -\frac{7}{16}.
 \end{aligned}$$

Chọn đáp án ☒ C ☐

CÂU 24. Cho hai góc nhọn α và β phụ nhau, hệ thức nào dưới đây là **sai**?

- ☐ A $\sin \beta = \cos \alpha$.
 ☐ B $\cos \alpha = -\sin \beta$.
 ☐ C $\cot \alpha = \tan \beta$.
 ☐ D $\tan \beta = \frac{1}{\tan \alpha}$.

Lời giải.

Ta có $\cos \alpha = \cos (90^\circ - \beta) = \sin \beta \neq -\sin \beta$.

Chọn đáp án ☒ B ☐

CÂU 25. Biết $\tan \alpha = -3$, giá trị $M = \frac{6 \sin \alpha - 7 \cos \alpha}{6 \cos \alpha + 7 \sin \alpha}$ bằng

- ☐ A $M = \frac{4}{3}$.
 ☐ B $M = \frac{5}{3}$.
 ☐ C $M = -\frac{4}{3}$.
 ☐ D $M = -\frac{5}{3}$.

Lời giải.

Ta có $M = \frac{6 \sin \alpha - 7 \cos \alpha}{6 \cos \alpha + 7 \sin \alpha} = \frac{6 \tan \alpha - 7}{7 \tan \alpha + 6} = \frac{5}{3}$.

Chọn đáp án ☒ B ☐

CÂU 26. Biết $\sin \alpha = \frac{1}{3}$, giá trị $P = 3 \sin^2 \alpha + 4 \cos^2 \alpha - 2$ bằng

- ☐ A $P = \frac{9}{25}$.
 ☐ B $P = \frac{9}{17}$.
 ☐ C $P = \frac{17}{9}$.
 ☐ D $P = \frac{25}{9}$.

Lời giải.

Ta có

$$\begin{aligned}
 P &= 3 \sin^2 \alpha + 4 \cos^2 \alpha - 2 \\
 &= 3 \sin^2 \alpha + 4(1 - \sin^2 \alpha) - 2 \\
 &= -\sin^2 \alpha + 2 \\
 &= -\frac{1}{9} + 2 = \frac{17}{9}.
 \end{aligned}$$

Chọn đáp án ☒ C ☐

CÂU 27. Biết $\cos \alpha = \frac{1}{3}$, giá trị $P = 2 \cos \alpha - \sin^2 \alpha$ bằng

- ☐ A $P = \frac{16}{5}$.
 ☐ B $P = -\frac{4}{9}$.
 ☐ C $P = \frac{14}{9}$.
 ☐ D $P = \frac{-2}{9}$.

Lời giải.

Ta có

$$\begin{aligned}
 P &= 2 \cos \alpha - \sin^2 \alpha \\
 &= 2 \cos \alpha - (1 - \cos^2 \alpha) \\
 &= \cos^2 \alpha + 2 \cos \alpha - 1 \\
 &= \frac{1}{9} + \frac{2}{3} - 1 = \frac{-2}{9}.
 \end{aligned}$$

Chọn đáp án ☒ D ☐

CÂU 28. Cho tam giác ABC với $BC = a$, $AC = b$ và $AB = c$. Công thức nào sau đây đúng?

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

Lời giải.

Ta có $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$.

Chọn đáp án ☒ C ☐

CÂU 29. Cho tam giác ABC với $BC = a$, $AC = b$ và $AB = c$ và $\hat{A} = 120^\circ$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Lời giải.

Ta có $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A = b^2 + c^2 - 2bc \cos 120^\circ = b^2 + c^2 + bc$.

Chọn đáp án (A) □

CÂU 30. Cho tam giác ABC có tổng hai góc B và C bằng 135° và độ dài $BC = a$. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

- (A) $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. (B) $a\sqrt{3}$. (C) $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. (D) $a\sqrt{2}$.

Lời giải.

Ta có $\hat{A} = 180^\circ - 135^\circ = 45^\circ$.

Do đó, $2R = \frac{a}{\sin A} \Rightarrow R = \frac{a}{2 \sin 45^\circ} = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.

Chọn đáp án (C) □

CÂU 31. Cho tam giác ABC có $a = 8$, $b = 3$, $C = 120^\circ$. Khi đó diện tích tam giác ABC bằng

- (A) $6\sqrt{3}$. (B) $12\sqrt{3}$. (C) 24. (D) 12.

Lời giải.

Ta có $S = \frac{1}{2}ab \sin C = \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 3 \sin 120^\circ = 6\sqrt{3}$.

Chọn đáp án (A) □

CÂU 32. Cho tam giác ABC có $AB = 6$, $AC = 8$ và $BC = 10$. Tính R bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác đó.

- (A) 5. (B) 8. (C) 20. (D) $\frac{1}{5}$.

Lời giải.

Ta có $AB^2 + AC^2 = BC^2$ nên $\triangle ABC$ vuông tại A . Suy ra $R = \frac{BC}{2} = 5$.

Khi đó, $\frac{BC}{\sin A} = 2R \Rightarrow R = \frac{BC}{2 \sin A} = \frac{a}{2 \sin 45^\circ} = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.

Chọn đáp án (A) □

CÂU 33. Cho tam giác ABC thỏa mãn hệ thức $b + c = 2a$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

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

Lời giải.

Ta có

$$\begin{aligned} \frac{a}{\sin A} &= \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} \Leftrightarrow \frac{\frac{b+c}{2}}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} \\ &\Leftrightarrow \frac{b+c}{2 \sin A} = \frac{b+c}{\sin B + \sin C} \\ &\Leftrightarrow \sin B + \sin C = 2 \sin A. \end{aligned}$$

Chọn đáp án (C) □

CÂU 34. Cho tam giác ABC thỏa mãn hệ thức $b + c = 2a$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- (A) $\frac{4}{h_a} = \frac{1}{h_b} + \frac{1}{h_c}$. (B) $\frac{1}{h_a^2} = \frac{1}{h_b^2} + \frac{1}{h_c^2}$. (C) $\frac{2}{h_a} = \frac{1}{h_b} + \frac{1}{h_c}$. (D) $\frac{4}{h_a^2} = \frac{1}{h_b^2} + \frac{1}{h_c^2}$.

Lời giải.

Ta có $b + c = 2a \Leftrightarrow \frac{2S}{h_b} + \frac{2S}{h_c} = 2 \cdot \frac{2S}{h_a} \Leftrightarrow \frac{2}{h_a} = \frac{1}{h_b} + \frac{1}{h_c}$.

Chọn đáp án (C) □

CÂU 35. Hai chiếc tàu thủy P và Q trên biển cách nhau 100m và thẳng hàng với chân A của tháp hải đăng AB trên bờ biển. Từ P và Q người ta nhìn chiều cao AB của tháp dưới các góc $\widehat{BPA} = 15^\circ$ và $\widehat{BQA} = 55^\circ$. Tính chiều cao của tháp (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

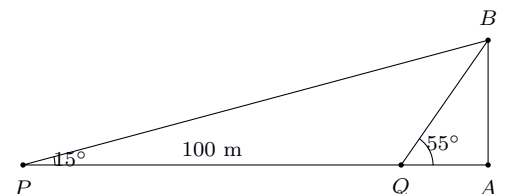
- (A) 30. (B) 32. (C) 34. (D) 33.

Lời giải.

Ta có $\widehat{PBQ} = 55^\circ - 15^\circ = 40^\circ$.

Áp dụng định lý sin cho tam giác PBQ ta có $\frac{BQ}{\sin 15^\circ} = \frac{100}{\sin 40^\circ} \Leftrightarrow BQ = \frac{100 \cdot \sin 15^\circ}{\sin 40^\circ}$.

Khi đó, chiều cao của tháp là $AB = \sin 55^\circ \cdot BQ \approx 33\text{m}$.



Chọn đáp án (D)..... □

B. PHẦN TỰ LUẬN

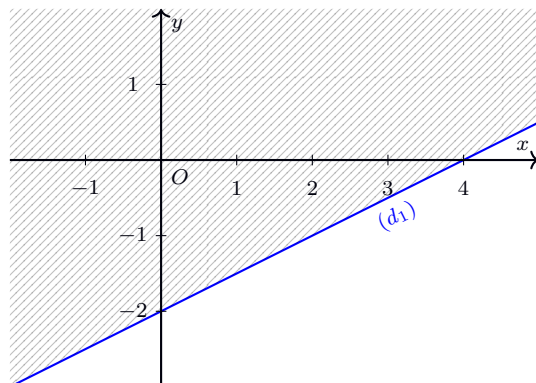
BÀI 36. Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $2x - 4y > 8$ trên mặt phẳng tọa độ Oxy .

Lời giải.

Vẽ đường thẳng $\Delta: 2x - 4y - 8 = 0$ đi qua hai điểm $A(4; 0)$ và $B(0; -2)$.

Xét gốc tọa độ $O(0; 0)$, ta thấy $O \notin \Delta$ và $2 \cdot 0 - 4 \cdot 0 - 8 < 0$.

Do đó, miền nghiệm của bất phương trình là nửa mặt phẳng không kể bờ Δ , không chứa gốc tọa độ (miền không gạch chéo).



BÀI 37. Cho biết $\sin \alpha - \cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{5}}$. Giá trị của $P = \sqrt{\sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha}$ bằng bao nhiêu?

Lời giải.

$$\text{Ta có } \sin \alpha - \cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{5}} \Rightarrow (\sin \alpha - \cos \alpha)^2 = \frac{1}{5}$$

$$\Leftrightarrow 1 - 2 \sin \alpha \cos \alpha = \frac{1}{5} \Leftrightarrow \sin \alpha \cos \alpha = \frac{2}{5}.$$

Ta có

$$\begin{aligned} P &= \sqrt{\sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha} = \sqrt{(\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha)^2 - 2 \sin^2 \alpha \cos^2 \alpha} \\ &= \sqrt{1 - 2(\sin \alpha \cos \alpha)^2} = \frac{\sqrt{17}}{5}. \end{aligned}$$

BÀI 38. Lớp 10A có tất cả 40 học sinh trong đó có 13 học sinh chỉ thích đá bóng, 18 học sinh chỉ thích chơi cầu lông và số học sinh còn lại thích chơi cả hai môn thể thao nói trên. Hỏi:

a) Có bao nhiêu học sinh thích chơi cả hai môn cầu lông và bóng đá?

b) Có bao nhiêu học sinh thích bóng đá?

c) Có bao nhiêu học sinh thích cầu lông?

Lời giải.

a) Số học sinh thích chơi cả hai môn cầu lông và bóng đá: $40 - (18 + 13) = 9$ (học sinh)

b) Số học sinh thích bóng đá: $13 + 9 = 22$ (học sinh)

c) Số học sinh thích cầu lông: $18 + 9 = 27$ (học sinh)

BÀI 39. Có ba nhóm máy A, B, C dùng để sản xuất ra hai loại sản phẩm I và II. Để sản xuất một đơn vị sản phẩm mỗi loại phải lần lượt dùng các máy thuộc các nhóm khác nhau. Số máy trong một nhóm và số máy của từng nhóm cần thiết để sản xuất ra một đơn vị sản phẩm thuộc mỗi loại được cho trong bảng sau

Nhóm	Số máy trong mỗi nhóm	Số máy trong từng nhóm để sản xuất ra một đơn vị sản phẩm	
		Loại I	Loại II
A	10	2	2
B	4	0	2
C	12	2	4

Một đơn vị sản phẩm I lãi ba nghìn đồng, một đơn vị sản phẩm loại II lãi năm nghìn đồng. Tìm số sản phẩm mỗi loại để sản xuất đạt lãi cao nhất.

Lời giải.

Gọi $x; y$ lần lượt là số sản phẩm loại I và loại II cần sản xuất. Điều kiện $x, y \geq 0$.

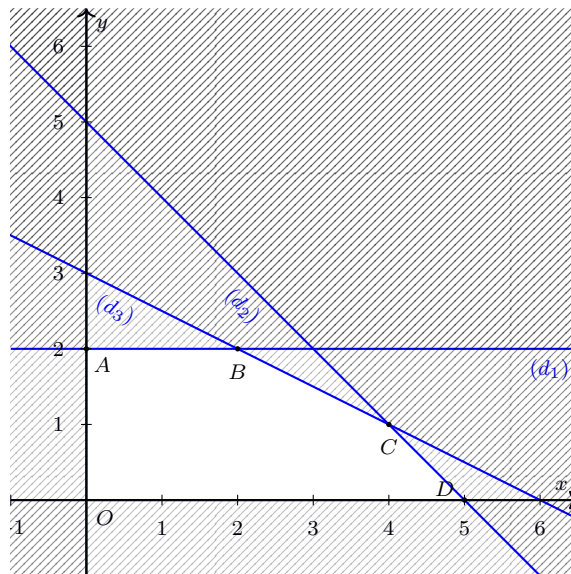
Số máy nhóm A cần dùng là $2x + 2y$.

Số máy nhóm B cần dùng là $2y$.

Số máy nhóm C cần dùng là $2x + 4y$.

Ta có hệ bất phương trình

$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ 2x + 2y \leq 10 \\ 2y \leq 4 \\ x + 2y \leq 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ 0 \leq x \leq 2 \\ x + y \leq 5 \\ x + 2y \leq 6 \end{cases}$$



Vẽ các đường thẳng $d_1: y = 2$, $d_2: x + y = 5$, $d_3: x + 2y = 6$.

Ta có miền nghiệm của hệ bất phương trình là ngũ giác $ABCDE$ với $A(0; 2)$, $B(2; 2)$, $C(4; 1)$, $D(5; 0)$ và $E \equiv O(0; 0)$.

Lãi suất thu được là $f(x; y) = 3x + 5y$ (nghìn đồng).

$M(x; y)$	A	B	C	D	E
$f(x; y)$	10	16	17	15	0

Do đó, $f(x; y)$ đạt giá trị lớn nhất tại $C(4; 1)$.

Vậy sản xuất 4 sản phẩm loại I và 1 sản phẩm loại II sẽ cho lãi cao nhất.

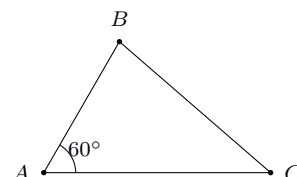
BÀI 40. Hai chiếc tàu thủy cùng xuất phát từ vị trí A, đi thẳng theo hai hướng tạo với nhau một góc 60° . Tàu thứ nhất chạy với tốc độ 20 km/h, tàu thứ hai chạy với tốc độ 30 km/h. Hỏi sau 3 giờ hai tàu cách nhau bao nhiêu km?

Lời giải.

Ta có quãng đường tàu thứ nhất đi được là $s_1 = v_1 t = 20 \cdot 3 = 60$ (km).

Quãng đường tàu thứ hai đi được là $s_2 = v_2 t = 30 \cdot 3 = 90$ (km).

Áp dụng định lý cos vào tam giác ABC với B, C lần lượt là vị trí của tàu thứ nhất và tàu thứ hai sau ba giờ khởi hành. Tức là $AB = 60$ km và $AC = 90$ km.



$$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \cdot AC \cdot \cos 60^\circ = 60^2 + 90^2 - 2 \cdot 60 \cdot 90 \cos 60^\circ = 6300.$$

Vậy, khoảng cách của hai tàu sau 3 giờ chạy là $BC = \sqrt{6300} = 30\sqrt{7}$ (km).

Gọi tôi là: Ngày làm đề:/...../.....

ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I

TOÁN 10 — ĐỀ 5

LỚP TOÁN THẦY PHÁT

Thời gian: 90 phút - Không kể thời gian phát đề

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM

CÂU 1. Trong các khẳng định sau, có bao nhiêu khẳng định là mệnh đề?

(I): “ $2 + 4 = 7$ ”.

(II): “ $3x - 1 = 0$ ”.

(III): “Hình vuông là tứ giác có bốn góc vuông và bốn cạnh bằng nhau”.

(IV): “3 là số lẻ”.

☐ A. 1.

☐ B. 3.

☐ C. 2.

☐ D. 4.

Lời giải.

Các khẳng định (I), (III), (IV) là mệnh đề.

Chọn đáp án ☒ B. □

CÂU 2. Cho mệnh đề $A: “\forall x \in \mathbb{R}: x^2 + 1 > 0”$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là phủ định của mệnh đề A ?

☐ A. $\bar{A}: “\exists x \in \mathbb{R}: x^2 + 1 > 0”$. ☐ B. $\bar{A}: “\forall x \in \mathbb{R}: x^2 + 1 \leq 0”$. ☐ C. $\bar{A}: “\forall x \in \mathbb{R}: x^2 + 1 \neq 0”$. ☐ D. $\bar{A}: “\exists x \in \mathbb{R}: x^2 + 1 \leq 0”$.

Lời giải.

Mệnh đề phủ định $\bar{A}: “\exists x \in \mathbb{R}: x^2 + 1 \leq 0”$.

Chọn đáp án ☒ D. □

CÂU 3. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -3 < x \leq 4\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

☐ A. $A = \{-2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}$.

☐ B. $A = (-3; 4]$.

☐ C. $A = \{-2; -1; 0; 1; 2; 3\}$.

☐ D. $A = \{-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}$.

Lời giải.

Ta có tập hợp $A = \{-2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}$.

Chọn đáp án ☒ A. □

CÂU 4. Cho hai tập hợp $A = (1; 5]$; $B = (2; 7]$. Tập hợp $A \setminus B$ là

☐ A. $(1; 2]$.

☐ B. $(2; 5)$.

☐ C. $(-1; 7]$.

☐ D. $(-1; 2)$.

Lời giải.

Ta có $A \setminus B = (1; 2]$.

Chọn đáp án ☒ A. □

CÂU 5. Cho tập hợp $A = \{a; b; 1; 2; 3\}$. Số tập con gồm hai phần tử của tập A là

☐ A. 20.

☐ B. 10.

☐ C. 12.

☐ D. 15.

Lời giải.

Các tập con gồm hai phần tử của tập A là

$\{a; b\}, \{a; 1\}, \{a; 2\}, \{a; 3\}, \{b; 1\}, \{b; 2\}, \{b; 3\}, \{1; 2\}, \{1; 3\}, \{2; 3\}$.

Vậy có 10 tập con gồm hai phần tử của tập A .

Chọn đáp án ☒ B. □

CÂU 6. Cho các tập hợp $A = \left[-5; \frac{1}{2}\right]$, $B = (-3; +\infty)$. Khi đó tập hợp $A \cap B$ bằng

☐ A. $\left\{x \in \mathbb{R} \mid -3 \leq x \leq \frac{1}{2}\right\}$. ☐ B. $\left\{x \in \mathbb{R} \mid -3 < x \leq \frac{1}{2}\right\}$. ☐ C. $\left\{x \in \mathbb{R} \mid -5 < x \leq \frac{1}{2}\right\}$. ☐ D. $\left\{x \in \mathbb{R} \mid -3 \leq x < \frac{1}{2}\right\}$.

Lời giải.

Ta có $A \cap B = \left(-3; \frac{1}{2}\right] = \left\{x \in \mathbb{R} \mid -3 < x \leq \frac{1}{2}\right\}$.

Chọn đáp án ☒ B. □

CÂU 7. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- (A) $2x^2 + 3y^2 < 0$. (B) $2x^2 - y > 0$. (C) $2x + 3y^2 > 0$. (D) $2x + 3y < 0$.

Lời giải.

Bất phương trình $2x + 3y < 0$ là bất phương trình bậc nhất hai ẩn. Các bất phương trình còn lại không phải là bất phương trình bậc nhất hai ẩn vì có chứa x^2, y^2 .

Chọn đáp án (D).

CÂU 8. Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của bất phương trình $x + 5y - 3 < 0$?

- (A) $M(1; 2)$. (B) $N(-1; 7)$. (C) $P(0; 2)$. (D) $Q(-8; 1)$.

Lời giải.

Ta thấy cặp số $(-8; 1)$ thỏa mãn bất phương trình $x + 5y - 3 < 0$ nên điểm $Q(-8; 1)$ thuộc miền nghiệm của bất phương trình $x + 5y - 3 < 0$.

Chọn đáp án (D).

CÂU 9. 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 cặp số $O(0; 0)$ vào các hệ bất phương trình ta được đáp án.

Chọn đáp án (C).

CÂU 10. Cặp số nào sau đây là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x - 2y \leq 8 \\ 3x + y > 3 \end{cases}$

- (A) $(0; 1)$. (B) $(0; -4)$. (C) $(1; -1)$. (D) $(1; 1)$.

Lời giải.

Lần lượt thay các bộ số ở các phương án vào hệ bất phương trình ta được một nghiệm của hệ bất phương trình trên là $(1; 1)$.

Chọn đáp án (D).

CÂU 11. Tìm hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn trong các hệ sau

- (A) $\begin{cases} 2x + y - 5 = 0 \\ 3x - 4y - 10 = 0 \end{cases}$ (B) $\begin{cases} x - y - 4 < 0 \\ 3x + 2y - 6 < 0 \end{cases}$ (C) $\begin{cases} x^2 - 3x - 3 \leq 0 \\ x + 4y - 5 < 0 \end{cases}$ (D) $\begin{cases} x + y - 7 > 0 \\ 3x - y^2 - 5 < 0 \end{cases}$

Lời giải.

Hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn là $\begin{cases} x - y - 4 < 0 \\ 3x + 2y - 6 < 0 \end{cases}$

Chọn đáp án (B).

CÂU 12. Cho hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn $\begin{cases} x + y - 5 > 0 \\ 2x - 3y - 20 < 0 \end{cases}$ có tập nghiệm S . Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) $(1; 5) \in S$. (B) $(1; 2) \in S$. (C) $(2; -4) \in S$. (D) $(5; -2) \in S$.

Lời giải.

Vì $1 + 5 - 5 = 1 > 0$ và $2 \cdot 1 - 3 \cdot 5 - 20 = -33 < 0$ nên $(1; 5)$ là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y - 5 > 0 \\ 2x - 3y - 20 < 0 \end{cases}$.

Chọn đáp án (A).

CÂU 13. Giá trị của biểu thức $A = 4 \cos 60^\circ + 2 \sin 30^\circ - 3 \tan 45^\circ$ bằng

- (A) $\frac{1}{2}$. (B) 0. (C) $\frac{1}{4}$. (D) 2.

Lời giải.

Ta có $A = 4 \cos 60^\circ + 2 \sin 30^\circ - 3 \tan 45^\circ = 4 \cdot \frac{1}{2} + 2 \cdot \frac{1}{2} - 3 \cdot 1 = 0$

Chọn đáp án (B).

CÂU 14. Cho $\cos \alpha = \sqrt{1 - \sin^2 \alpha}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

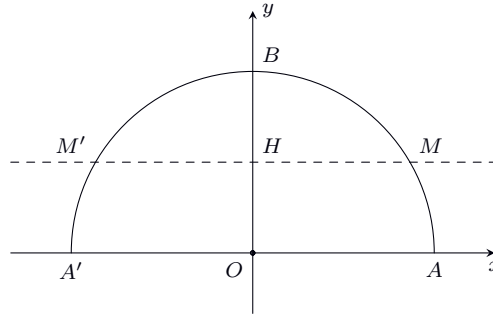
- (A) $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. (B) $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$. (C) $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$. (D) $0^\circ < \alpha < 180^\circ$.

Lời giải.

Ta có $\cos \alpha = \sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = \sqrt{\cos^2 \alpha} = |\cos \alpha| \Leftrightarrow \cos \alpha \geq 0 \Leftrightarrow 0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$.

Chọn đáp án (B).

CÂU 15. Trên nửa đường tròn đơn vị có hai điểm M, M' đối xứng nhau qua trục tung; gọi các góc $\alpha = \widehat{xOM}, \beta = \widehat{xOM'}$ (như hình vẽ).



Hỏi mối liên hệ giữa hai góc α, β là gì?

(A) Phụ nhau.

(B) Bù nhau.

(C) Bằng nhau.

(D) Hơn kém nhau 90° .

Lời giải.

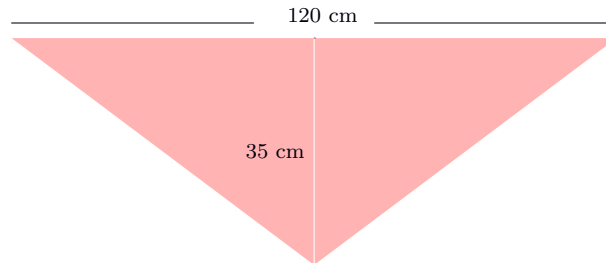
Ta có M, M' đối xứng nhau qua trục tung và A, A' đối xứng nhau qua trục tung nên $AM = A'M' \Rightarrow \widehat{AOM} = \widehat{A'OM'}$.

Ta có: $\widehat{AOM'} + \widehat{MOA} = \widehat{AOM'} + \widehat{M'OA'} = \widehat{AOA'} = 180^\circ$.

Vậy α, β là hai góc bù nhau.

Chọn đáp án (B) ☐

CÂU 16. Khăn quàng đội viên có hình tam giác cân với kích thước như trong hình vẽ. Góc lớn nhất của tam giác cân gần nhất với số đo nào?



(A) 90° .

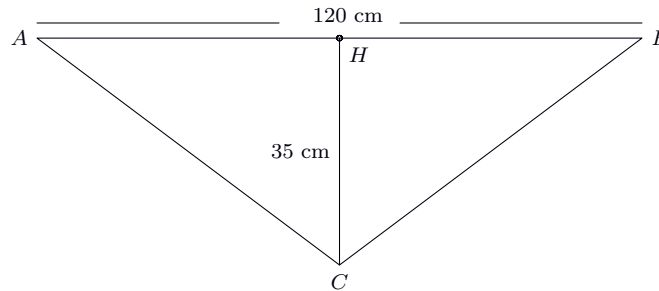
(B) 120° .

(C) 135° .

(D) 150° .

Lời giải.

Đặt các đỉnh của hình tam giác như hình vẽ.



Khi đó $\tan \widehat{HCB} = \frac{BH}{CH} = \frac{12}{7} \Rightarrow \widehat{HCB} \approx 59,7^\circ \Rightarrow \widehat{ACB} \approx 119,4^\circ$.

Vậy chọn $\widehat{ACB} \approx 120^\circ$.

Chọn đáp án (B) ☐

CÂU 17. Cho tam giác ABC có $AB = 14\text{cm}$, $AC = 10\text{cm}$ và $BC = 16\text{cm}$. Tính góc C của tam giác ABC .

(A) 30° .

(B) 45° .

(C) 60° .

(D) 120° .

Lời giải.

Ta có $\cos C = \frac{AC^2 + BC^2 - AB^2}{2 \cdot AC \cdot BC} = \frac{10^2 + 16^2 - 14^2}{2 \cdot 10 \cdot 16} = \frac{1}{2} \Rightarrow \widehat{C} = 60^\circ$.

Chọn đáp án (C) ☐

CÂU 18. Cho tam giác ABC có $a = 3$, $b = 5$, $c = 7$. Tính $S = \sin A - 2 \sin B + \sin C$.

(A) 0.

(B) 1.

(C) 2.

(D) -1.

Lời giải.

Ta có $S = \sin A - 2 \sin B + \sin C = \frac{a}{2R} - 2 \cdot \frac{b}{2R} + \frac{c}{2R} = \frac{a - 2b + c}{2R} = \frac{3 - 2 \cdot 5 + 7}{2R} = 0$.

Chọn đáp án (A) ☐

CÂU 19. Cho tam giác ABC có $a = 5$, $\hat{A} = 60^\circ$. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

- (A) $\frac{10\sqrt{3}}{3}$. (B) $\frac{5}{3}$. (C) $5\sqrt{3}$. (D) $\frac{5\sqrt{3}}{3}$.

Lời giải.

Theo định lí sin ta có $R = \frac{a}{2\sin A} = \frac{5}{2 \cdot \sin 60^\circ} = \frac{5\sqrt{3}}{3}$.

Chọn đáp án (D) □

CÂU 20. Tính diện tích tam giác ABC biết $b = 2$, $c = 5$, $\hat{A} = 30^\circ$.

- (A) 10. (B) 5. (C) $\frac{5}{2}$. (D) $5\sqrt{3}$.

Lời giải.

Diện tích tam giác ABC là $S = \frac{1}{2}bc\sin A = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 5 \cdot \sin 30^\circ = \frac{5}{2}$.

Chọn đáp án (C) □

CÂU 21. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề sai?

- (A) $\exists x \in \mathbb{Z}, 2x^2 - 8 = 0$. (B) $\pi < 5 \Leftrightarrow \pi^2 < 25$.
(C) $7 < 3 \Rightarrow 9 > 5$. (D) $\forall x \in \mathbb{R}, (x - 4)^2 < x^2 + 3$.

Lời giải.

Với $x = 2$ thì $2x^2 - 8 = 0$ nên mệnh đề " $\exists x \in \mathbb{Z}, 2x^2 - 8 = 0$ " là đúng.

Ta có mệnh đề " $\pi < 5$ " và mệnh đề " $\pi^2 < 25$ " là mệnh đề đúng nên mệnh đề " $\pi < 5 \Leftrightarrow \pi^2 < 25$ " là mệnh đề đúng. Vậy $\pi < 5 \Leftrightarrow \pi^2 < 25$ đúng.

Ta có mệnh đề " $7 < 3$ " là mệnh đề sai và mệnh đề " $9 > 5$ " là mệnh đề đúng nên mệnh đề " $7 < 3 \Rightarrow 9 > 5$ " là mệnh đề đúng. Vậy $7 < 3 \Rightarrow 9 > 5$ đúng.

Với $x = -1 \in \mathbb{R}$ thì $(x - 4)^2 = 25$; $x^2 + 3 = 4$ nên mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R}, (x - 4)^2 < x^2 + 3$ " là mệnh đề sai.

Chọn đáp án (D) □

CÂU 22. Lập mệnh đề phủ định của mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R}: x^2 + x + 2022 > 0$ ".

- (A) $\forall x \in \mathbb{R}: x^2 + x + 2022 < 0$. (B) $\forall x \in \mathbb{R}: x^2 + x + 2022 \leq 0$.
(C) $\exists x \in \mathbb{R}: x^2 + x + 2022 < 0$. (D) $\exists x \in \mathbb{R}: x^2 + x + 2022 \leq 0$.

Lời giải.

Mệnh đề phủ định của mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R}: x^2 + x + 2022 > 0$ " là mệnh đề " $\exists x \in \mathbb{R}: x^2 + x + 2022 \leq 0$ ".

Chọn đáp án (D) □

CÂU 23. Cho hai tập $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 3x + 3 > 5 + x\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid 5x - 7 < 4x - 1\}$. Tất cả các số tự nhiên thuộc cả hai tập A và B là

- (A) $\{2; 3; 4; 5; 6\}$. (B) $\{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. (C) $\{2; 3; 4; 5\}$. (D) Không có.

Lời giải.

$$A = \{x \in \mathbb{R} \mid 3x + 3 > 5 + x\} \Rightarrow A = (1; +\infty)$$

$$B = \{x \in \mathbb{R} \mid 5x - 7 < 4x - 1\} \Rightarrow B = (-\infty; 6)$$

$$A \cap B = (1; 6) \Leftrightarrow A \cap B = \{x \in \mathbb{R} \mid 1 < x < 6\}.$$

$$\Rightarrow A \cap B = \{x \in \mathbb{N} \mid 1 < x < 6\} \Leftrightarrow A \cap B = \{2; 3; 4; 5\}.$$

Chọn đáp án (C) □

CÂU 24. Trong các tập sau, tập nào là tập rỗng?

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

Lời giải.

$$A = \{x \in \mathbb{N} \mid |x| < 2\} \Rightarrow A = \{0; 1\}.$$

$$B = \{x \in \mathbb{Z} \mid 3x^2 - 2x - 1 = 0\} \Rightarrow B = \{1\}.$$

$$C = \{x \in \mathbb{Q} \mid x^2 - 4x + 1 = 0\} \Rightarrow C = \emptyset.$$

$$D = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 4x + 3 = 0\} \Rightarrow D = \{1; 3\}.$$

Chọn đáp án (C) □

CÂU 25. Cho các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 - 3x = 0\}$, $B = \{0; 1; 2; 3\}$. Tập $B \setminus A$ bằng

- (A) $\{1; 2\}$. (B) $\{5; 6\}$. (C) $\{0\}$. (D) $\{0; 1\}$.

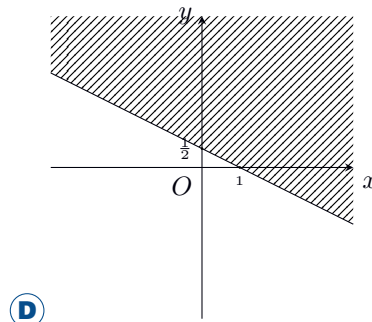
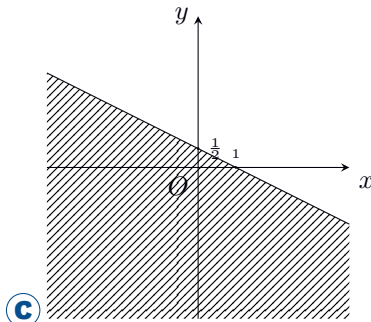
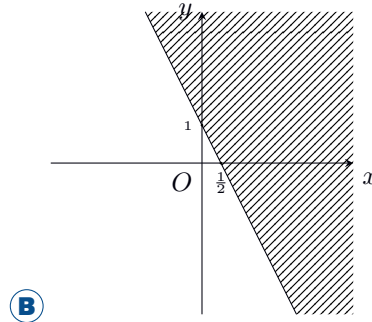
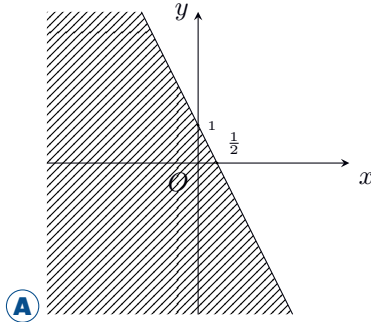
Lời giải.

Ta có $x^2 - 3x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = 0 \end{cases}$ nên $A = \{x \in \mathbb{N} | x^2 - 3x = 0\} = \{0; 3\}$.

Theo định nghĩa $x \in B \setminus A \Leftrightarrow \begin{cases} x \in B \\ x \notin A \end{cases}$ nên $B \setminus A = \{1; 2\}$.

Chọn đáp án **A**..... ☐

CÂU 26. Biểu diễn hình học của tập nghiệm của bất phương trình $2x + y \geq 1$ là



Lời giải.

Đường thẳng $d: 2x + y = 1$ đi qua hai điểm $(0; 1)$ và $(\frac{1}{2}; 0)$.

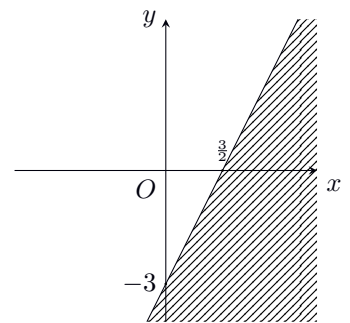
Xét điểm $O(0; 0)$ có $2 \cdot 0 + 0 \leq 1$. Do đó miền nghiệm của bất phương trình là nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng d , không chứa gốc O .

Chọn đáp án **A**..... ☐

CÂU 27.

Phần không tô đậm trong hình vẽ biểu diễn tập nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình sau?

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



Lời giải.

Nhận xét: Miền nghiệm là phần chứa điểm $O(0; 0)$ nên loại phương án $x - 2y > 3$ và $2x - y > 3$.

Đường thẳng $d: 2x - y = 3$ cắt trục Ox tại $A(\frac{3}{2}; 0)$, cắt trục Oy tại $B(0; -3)$ nên chọn đáp án $2x - y < 3$.

Chọn đáp án **D**..... ☐

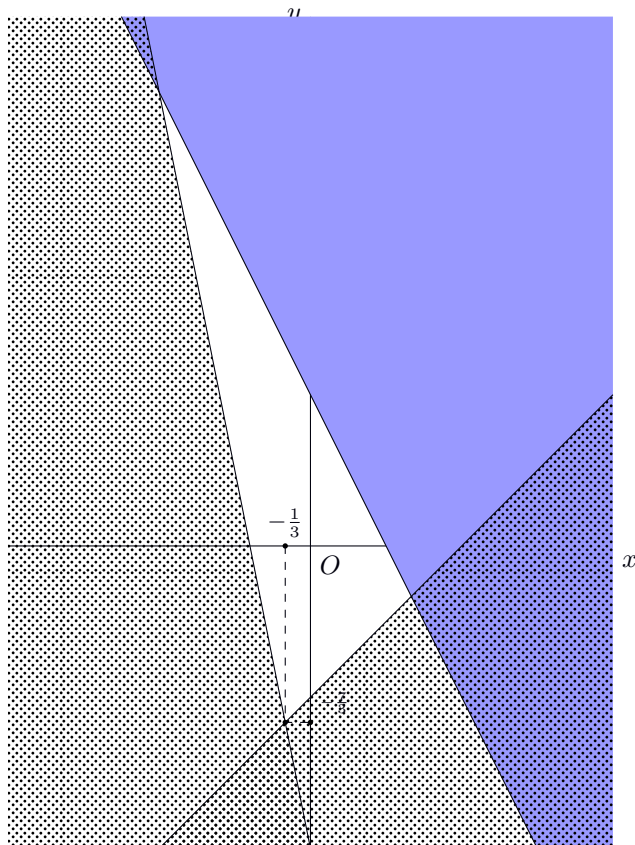
CÂU 28. Điểm $M(x; y)$ là điểm có tung độ nhỏ nhất thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x + y \leq 1 \\ x - y \leq 2 \\ 5x + y \geq -4 \end{cases}$. Tính

$F = y - x$.

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

Lời giải.

Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x + y \leq 1 \\ x - y \leq 2 \\ 5x + y \geq -4 \end{cases}$ trên hệ trục tọa độ Oxy là phần không bị xóa kể cả biên như hình vẽ.



Dựa vào hình vẽ ta có điểm có tung độ nhỏ nhất thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình là điểm $B\left(-\frac{1}{3}; -\frac{7}{3}\right)$.

Khi đó $F = y - x = \frac{-7}{3} - \left(-\frac{1}{3}\right) = -2$.

Chọn đáp án (C)

CÂU 29. 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) $M(-; 7)$.

(B) $N(1; 1)$.

(C) $P(2; 3)$.

(D) $Q(-1; 2)$.

Lời giải.

Ta thấy $N(1; 1)$ thỏa mãn hệ bất phương trình đã cho.

Chọn đáp án (B)

CÂU 30. Biết $\sin \alpha = \frac{2}{5}$ ($90^\circ < \alpha < 180^\circ$). Hỏi giá trị $\tan \alpha$ là bao nhiêu?

(A) $-\frac{2\sqrt{2}}{21}$.

(B) $\frac{2\sqrt{2}}{21}$.

(C) 2.

(D) -2.

Lời giải.

Vì $90^\circ < \alpha < 180^\circ \Rightarrow \cos \alpha < 0 \Rightarrow \cos \alpha = -\sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = -\sqrt{1 - \frac{4}{25}} = -\frac{\sqrt{21}}{5}$.

Vậy $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = -\frac{2\sqrt{21}}{21}$.

Chọn đáp án (A)

CÂU 31. Cho α là góc tù và $\sin \alpha = \frac{5}{13}$. Giá trị của biểu thức $3 \sin \alpha + 2 \cos \alpha$ là

(A) $\frac{9}{13}$.

(B) 3.

(C) $-\frac{9}{13}$.

(D) -3.

Lời giải.

Ta có $\cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha \Leftrightarrow \cos^2 \alpha = \frac{144}{169}$.

Vì α là góc tù nên $\cos \alpha < 0$, suy ra $\cos \alpha = -\frac{12}{13}$.

Vậy $3 \sin \alpha + 2 \cos \alpha = 3 \cdot \frac{5}{13} + 2 \left(-\frac{12}{13}\right) = -\frac{9}{13}$.

Chọn đáp án (C)

CÂU 32. Cho tam giác ABC có $AB = 4$, $BC = 7$, $AC = 9$. Tính $\sin A$.

- (A) $\sin a = \frac{\sqrt{3}}{3}$. (B) $\sin a = -\frac{\sqrt{5}}{3}$. (C) $\sin A = \pm \frac{\sqrt{5}}{3}$. (D) $\sin A = \frac{\sqrt{5}}{3}$.

Lời giải.

Áp dụng định lí côsin cho $\triangle ABC$, ta có $BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \cdot AC \cdot \cos A$.

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

$$\text{Ta có } \sin^2 A + \cos^2 A = 1 \Leftrightarrow \sin^2 A = 1 - \cos^2 A = 1 - \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{5}{9} \Rightarrow \sin A = \frac{\sqrt{5}}{3}.$$

$$\text{Vậy } \sin A = \frac{\sqrt{5}}{3}.$$

Chọn đáp án (D) □

CÂU 33. Cho tam giác ABC có $AB = 2a$, $AC = 4a$ và $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Tính chiều cao AH của tam giác ABC .

- (A) $AH = \frac{2a\sqrt{3}}{7}$. (B) $AH = \frac{2a\sqrt{21}}{7}$. (C) $AH = \frac{2a\sqrt{3}}{7}$. (D) $AH = 2a\sqrt{21}$.

Lời giải.

$$\text{Diện tích của tam giác } ABC \text{ là: } A = \frac{1}{2} AB \cdot AC \cdot \sin A = \frac{1}{2} \cdot 2a \cdot 4a \cdot \sin 120^\circ = 28a^2 \Rightarrow BC = 2a\sqrt{7}.$$

Áp dụng định lí côsin $\triangle ABC$, ta có

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \cdot AC \cdot \cos A = (2a)^2 + (4a)^2 - 2 \cdot 2a \cdot 4a \cdot \cos 120^\circ = 28a^2 \Rightarrow BC = 2a\sqrt{7}.$$

$$\text{Suy ra } S = \frac{1}{2} \cdot AH \cdot BC \Rightarrow AH = \frac{2 \cdot S}{BC} = \frac{2 \cdot 28a^2\sqrt{3}}{2a\sqrt{7}} = \frac{2a\sqrt{21}}{7}.$$

$$\text{Vậy } AH = \frac{2a\sqrt{21}}{7}.$$

Chọn đáp án (B) □

CÂU 34. Cho tam giác ABC cân tại A có cạnh $b = 30$ và $A = 120^\circ$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp của tam giác ABC là

- (A) $R = 30\sqrt{3}$. (B) $R = 15\sqrt{3}$. (C) $R = 30$. (D) $R = 30\sqrt{2}$.

Lời giải.

Áp dụng định lí Côsin cho tam giác ABC , ta có

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A = 30^2 + 30^2 - 2 \cdot 30 \cdot 30 \cdot \cos 120^\circ = 2700.$$

$$\text{Suy ra } a = 30\sqrt{3}. \text{ Áp dụng định lí sin cho tam giác } ABC, \text{ ta có } R = \frac{a}{2 \sin A} = \frac{30\sqrt{3}}{2 \sin 120^\circ} = 30.$$

Vậy bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là $R = 30$.

Chọn đáp án (C) □

CÂU 35. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 4$ và $B = 60^\circ$. Bán kính đường tròn nội tiếp của tam giác ABC là

- (A) $r = 2\sqrt{3} - 2$. (B) $r = 2\sqrt{3} + 2$. (C) $r = 2\sqrt{3}$. (D) $r = 3\sqrt{3}$.

Lời giải.

Xét tam giác ABC vuông tại A , ta có $AC = AB \cdot \tan B = 4 \cdot \tan 60^\circ = 4\sqrt{3}$; $BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = 8$.

Ta có diện tích tam giác ABC là $S = p \cdot r$, với r là bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC và $p = \frac{AB + BC + AC}{2}$.

$$\text{Suy ra } r = \frac{AB \cdot AC}{2p} = \frac{AB \cdot AC}{AB + BC + AC} = \frac{4 \cdot 4\sqrt{3}}{4 + 8 + 4\sqrt{3}} = 2\sqrt{3} - 2.$$

Vậy bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC là $r = 2\sqrt{3} - 2$.

Chọn đáp án (A) □

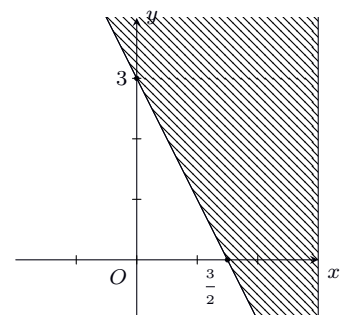
B. PHẦN TỰ LUẬN

BÀI 36. Biểu diễn hình học tập nghiệm của bất phương trình $2x + y \leq 3$.

Lời giải.

Vẽ đường thẳng $\Delta: 2x + y = 3$.

Lấy gốc tọa độ $O(0;0)$, ta thấy $O \notin \Delta$ và có $2 \cdot 0 + 0 < 3$ nên nửa mặt phẳng bờ Δ chứa gốc tọa độ O là miền nghiệm của bất phương trình đã cho (miền không bị tô đậm trong hình vẽ).



BÀI 37. Tam giác ABC có $AB = 4$, $BC = 6$, $AC = 2\sqrt{7}$. Điểm M thuộc đoạn BC sao cho $MC = 2MB$. Tính độ dài cạnh AM .

Lời giải.

Theo định lí cô-sin, ta có

$$\cos B = \frac{AB^2 + BC^2 - AC^2}{2 \cdot AB \cdot BC} = \frac{4^2 + 6^2 - (2\sqrt{7})^2}{2 \cdot 4 \cdot 6} = \frac{1}{2}.$$

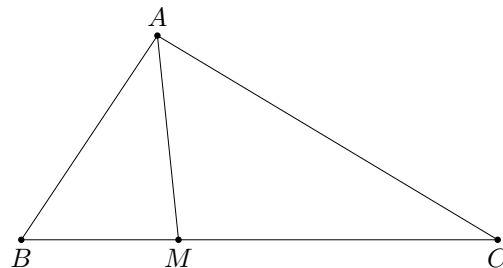
$$\text{Do } MC = 2MB \Rightarrow BM = \frac{1}{3}BC = 2.$$

Theo định lí cô-sin, ta có

$$AM^2 = AB^2 + BM^2 - 2 \cdot AB \cdot BM \cdot \cos B$$

$$= 4^2 + 2^2 - 2 \cdot 4 \cdot 2 \cdot \frac{1}{2} = 12.$$

$$\Rightarrow AM = 2\sqrt{3}.$$



BÀI 38. Trong kì thi chọn học sinh giỏi hai môn Toán và Văn, lớp 10D có 23 học sinh đăng kí tham gia, trong đó có 15 học sinh đăng kí thi môn Toán, 10 học sinh đăng kí thi môn Văn. Hỏi có bao nhiêu học sinh đăng kí thi cả hai môn Toán và Văn?

Lời giải.

Gọi A , B lần lượt là tập hợp các học sinh đăng kí thi Toán, Văn.

Khi đó, $A \cup B$ là tập hợp các học sinh đăng kí tham gia thi học sinh giỏi, $A \cap B$ là tập hợp các học sinh đăng kí tham gia thi cả hai môn Toán và Văn.

Ta có $n(A) = 15$, $n(B) = 10$, $n(A \cup B) = 23$.

Vậy số học sinh của lớp 10D đăng kí thi cả hai môn Toán và Văn là

$$n(A \cap B) = n(A) + n(B) - n(A \cup B) = 10 + 15 - 23 = 2.$$

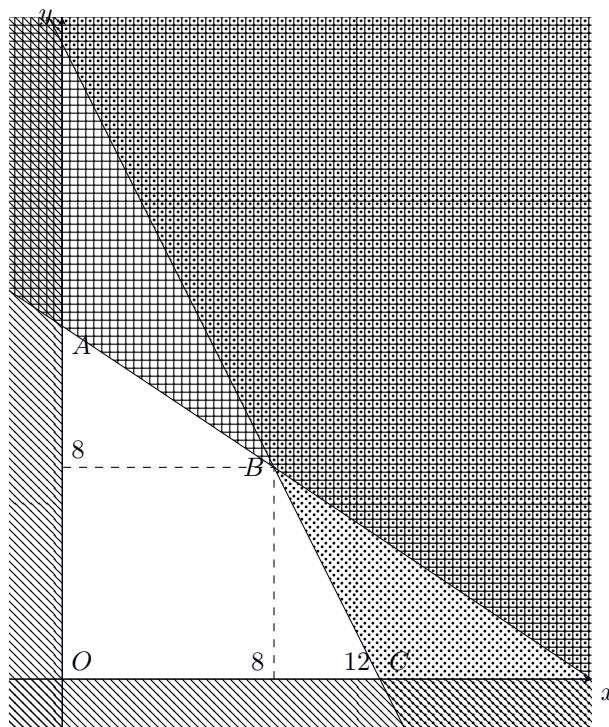
BÀI 39. Trong một dây chuyền sản xuất có hai công nhân là An và Bình. Dây chuyền này sản xuất ra sản phẩm loại I và loại II . Mỗi sản phẩm loại I , loại II bán ra thu về lợi nhuận lần lượt là 35000 đồng và 50000 đồng. Để sản xuất được sản phẩm loại I thì An phải làm việc trong 1 giờ, Bình phải làm việc trong 30 phút. Để sản xuất được sản phẩm loại II thì An phải làm việc trong 30 phút, Bình phải làm việc trong 45 phút. Một người không thể làm đồng thời hai loại sản phẩm. Biết rằng trong một ngày An không thể làm việc quá 12 giờ, Bình không thể làm việc quá 10 giờ. Tìm lợi nhuận lớn nhất trong một ngày của dây chuyền sản xuất.

Lời giải.

Gọi x , y lần lượt là số sản phẩm loại I và loại II được sản xuất ($x \in \mathbb{N}$, $y \in \mathbb{N}$).

$$\text{Ta có hệ bất phương trình sau } \begin{cases} x + 0,5y \leq 12 \\ 0,5x + 0,75y \leq 10 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0. \end{cases} \quad (*)$$

Miền nghiệm của hệ bất phương trình (*) được biểu diễn là



Lợi nhuận trong một ngày của dây chuyền sản xuất là $T = 35000x + 50000y$ (đồng).

Dựa vào miền nghiệm, ta thấy T chỉ đạt giá trị lớn nhất tại các điểm O, A, B, C .

Mà A có tọa độ không nguyên nên loại.

Tại $O(0; 0) \Rightarrow T = 0$ đồng.

Tại $B(8; 8) \Rightarrow T = 35000 \cdot 8 + 50000 \cdot 8 = 680000$ đồng.

Tại $C(12; 0) \Rightarrow T = 35000 \cdot 12 + 50000 \cdot 0 = 420000$ đồng.

Vậy lợi nhuận lớn nhất trong ngày là 680000 đồng.

BÀI 40. Để đo đường kính một hồ hình tròn, người ta làm như sau: Lấy ba điểm A, B, C như hình vẽ sao cho $AB = 8,5$ m, $AC = 11,5$ m, $\widehat{BAC} = 141^\circ$. Hãy tính đường kính của hồ nước đó.

Lời giải.

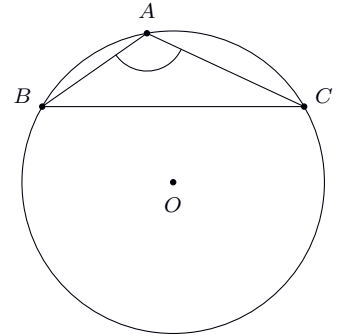
Áp dụng định lí Cô-sin cho tam giác ABC ta có

$$\begin{aligned} BC &= \sqrt{AB^2 + AC^2 - 2AB \cdot AC \cdot \cos A} \\ &= \sqrt{8,5^2 + 11,5^2 - 2 \cdot 8,5 \cdot 11,5 \cdot \cos 141^\circ} \\ &\approx 18,88 \text{ (m)}. \end{aligned}$$

Ta lại có: $\frac{BC}{\sin A} = 2R \Rightarrow R = \frac{BC}{2 \sin A} \approx \frac{18,88}{2 \cdot \sin 141^\circ} \approx 15 \text{ (m)}.$

Do đó $d = 2R \approx 15 \cdot 2 = 30 \text{ (m)}.$

Vậy đường kính của hồ nước khoảng 30 m.



MỤC LỤC

Đề 2: TOÁN 10 — LỚP TOÁN THẦY PHÁT	1
Đề 3: TOÁN 10 — LỚP TOÁN THẦY PHÁT	6
Đề 4: TOÁN 10 — LỚP TOÁN THẦY PHÁT	9
Đề 5: TOÁN 10 — LỚP TOÁN THẦY PHÁT	13

LỜI GIẢI CHI TIẾT 17

Đề 2: TOÁN 10 — LỚP TOÁN THẦY PHÁT	18
Đề 3: TOÁN 10 — LỚP TOÁN THẦY PHÁT	29
Đề 4: TOÁN 10 — LỚP TOÁN THẦY PHÁT	36
Đề 5: TOÁN 10 — LỚP TOÁN THẦY PHÁT	44

