



Họ, tên thí sinh: Số báo danh:

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1: Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp : $X = \{x \in R / 2x^2 - 5x + 3 = 0\}$.

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

Câu 2: Cho hai tập hợp: $X = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$, $Y = \{2; 7; 4; 5\}$ tập hợp nào sau đây bằng tập hợp $X \cap Y$?

- A. $\{1; 3; 5; 7\}$. B. $\{2; 4; 5\}$. C. $\{1; 3\}$. D. $\{1; 2; 3; 4\}$.

Câu 3: Cho bốn điểm phân biệt A, B, C, D thỏa mãn $\overline{AB} = \overline{CD}$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $ABCD$ là hình bình hành. B. \overline{AB} cùng phương \overline{CD} .
C. $|\overline{AB}| = |\overline{CD}|$. D. \overline{AB} cùng hướng \overline{CD} .

Câu 4: Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

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

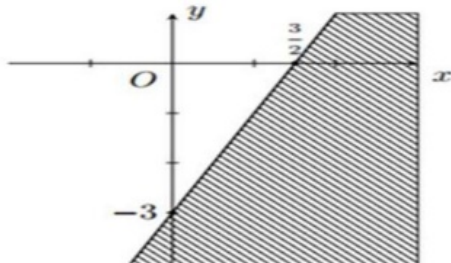
Câu 5: Biểu thức $F(x; y) = y - x$ đạt giá trị nhỏ nhất với điều kiện $\begin{cases} 2x - y \geq 2 \\ x - 2y \leq 2 \\ x + y \leq 5 \\ x \geq 0 \end{cases}$ tại điểm M có tọa độ là:

- A. $(4; 1)$. B. $\left(\frac{8}{3}; -\frac{7}{3} \right)$. C. $(5; 0)$. D. $\left(\frac{2}{3}; -\frac{2}{3} \right)$.

Câu 6: Tam giác ABC có $AB = 3$, $AC = 6$ và $\widehat{A} = 60^\circ$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

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

Câu 7: Miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây được biểu diễn bởi nửa mặt phẳng **không bị gạch** trong hình vẽ sau?



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

Câu 8: Cho ba điểm A, B, C phân biệt. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $\overline{CA} + \overline{BA} = \overline{CB}$. B. $\overline{AA} + \overline{BB} = \overline{AB}$. C. $\overline{MP} + \overline{NM} = \overline{NP}$. D. $\overline{AB} + \overline{AC} = \overline{BC}$.

Câu 9: Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x - 5y - 1 > 0 \\ 2x + y + 5 > 0 \\ x + y + 1 < 0 \end{cases}$. Trong các điểm sau, điểm nào thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình?

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

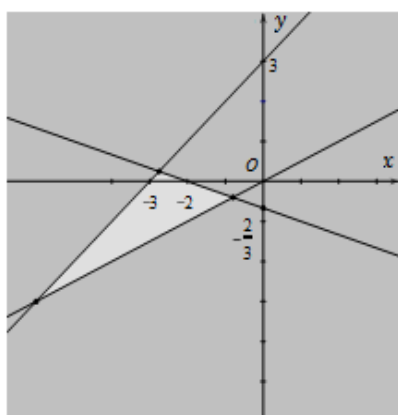
Câu 10: Cho bất phương trình $2x + 3y - 6 \leq 0$ (1). Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau:

- A. Bất phương trình (1) chỉ có một nghiệm duy nhất.
 B. Bất phương trình (1) vô nghiệm.
 C. Bất phương trình (1) luôn có vô số nghiệm.
 D. Bất phương trình (1) có tập nghiệm là \mathbb{R} .

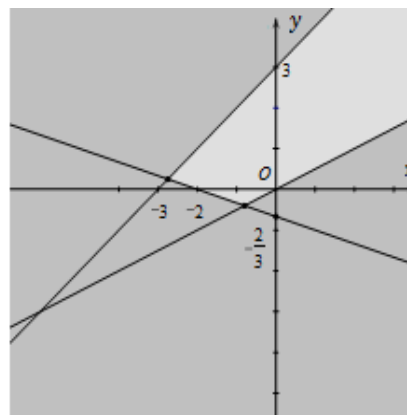
Câu 11: Miền nghiệm của bất phương trình: $3(x - 1) + 4(y - 2) < 5x - 3$ là nửa mặt phẳng chứa điểm:

- A. $(0;0)$. B. $(-4;2)$. C. $(-2;2)$. D. $(-5;3)$.

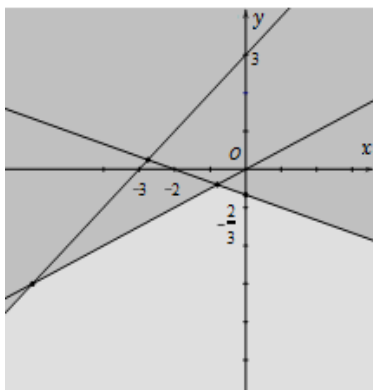
Câu 12: Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x - 2y < 0 \\ x + 3y > -2 \\ y - x < 3 \end{cases}$ là **phần không tô đậm** của hình vẽ nào trong các hình vẽ sau?



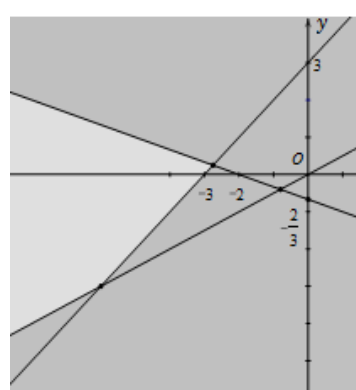
A.



B.



C.



D.

Câu 13: Tập hợp $[-3;1) \cup (0;4]$ bằng tập hợp nào sau đây ?

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

Câu 14: Mỗi học sinh của lớp 10A₁ đều biết chơi đá cầu hoặc đánh cầu lông, biết rằng có 25 em biết chơi đá cầu, 20 em biết đánh cầu lông, 10 em biết chơi cả hai môn. Số học sinh chỉ biết chơi đá cầu, chỉ biết đánh cầu lông và số lớp 10A₁ theo thứ tự là:

- A. 10;15;35. B. 25;20;45. C. 15; 10;45. D. 15;10;35.

Câu 15: Cho số thực $a > 0$. Điều kiện cần và đủ để $\left(-\infty; \frac{9}{a}\right) \cap (4a; +\infty) \neq \emptyset$ là

- A. $\frac{2}{3} \geq a > 0$. B. $0 < a < \frac{3}{2}$. C. $0 < a < \frac{2}{3}$. D. $-\frac{3}{4} \leq a < 0$.

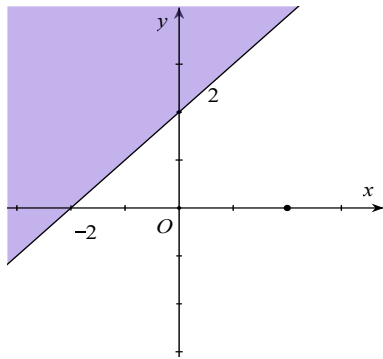
Câu 16: Trong một cuộc thi pha chế, mỗi đội chơi được sử dụng tối đa 24 g hương liệu, 9 lít nước và 210 g đường để pha chế nước cam và nước táo.

- Để pha chế 1 lít nước táo cần 30 g đường, 1 lít nước và 1 g hương liệu;
- Để pha chế 1 lít nước cam cần 10 g đường, 1 lít nước và 4 g hương liệu.

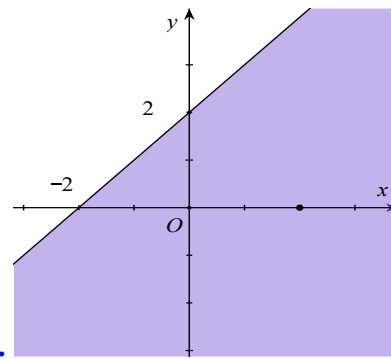
Mỗi lít nước táo nhận được 60 điểm thưởng, mỗi lít nước cam nhận được 80 điểm thưởng. Hỏi cần pha chế bao nhiêu lít nước trái cây mỗi loại để đạt được số điểm thưởng cao nhất?

- A. 4 lít nước cam và 5 lít nước táo. B. 4 lít nước cam và 6 lít nước táo.
C. 5 lít nước cam và 4 lít nước táo. D. 6 lít nước cam và 5 lít nước táo.

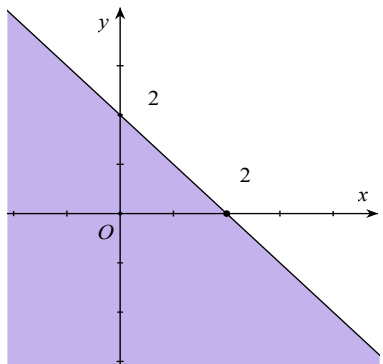
Câu 17: Miền nghiệm của bất phương trình $x + y \leq 2$ là **phần tô đậm** trong hình vẽ của hình vẽ nào, trong các hình vẽ sau?



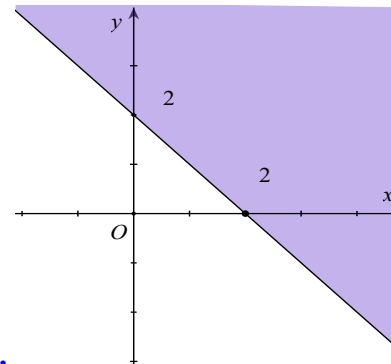
A.



B.



C.



D.

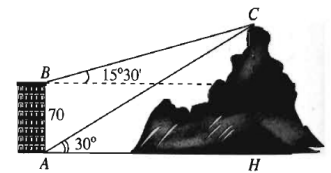
Câu 18: Tam giác ABC có $\widehat{B} = 60^\circ$, $\widehat{C} = 45^\circ$ và $AB = 5$. Tính độ dài cạnh AC .

- A. $AC = 5\sqrt{3}$. B. $AC = \frac{5\sqrt{6}}{2}$. C. $AC = 5\sqrt{2}$. D. $AC = 10$.

Câu 19: Từ hai vị trí A và B của một tòa nhà, người ta quan sát đỉnh C của ngọn núi. Biết rằng độ cao $AB = 70\text{m}$, phương nhìn AC tạo với phương nằm ngang góc 30° , phương nhìn BC tạo với phương nằm ngang góc $15^\circ 30'$.

Ngọn núi đó có độ cao so với mặt đất gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 165m. B. 195m. C. 135m. D. 234m.



Câu 20: Biết B là mệnh đề đúng, A là mệnh đề sai. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. $B \Rightarrow \bar{A}$. B. $B \Leftrightarrow A$ C. $B \Rightarrow A$. D. $\bar{B} \Leftrightarrow \bar{A}$

Câu 21: Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC của tam giác đều ABC . Hỏi cặp vectơ nào sau đây cùng hướng?

- A. \overrightarrow{MN} và \overrightarrow{CB} . B. \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{MB} . C. \overrightarrow{MA} và \overrightarrow{MB} . D. \overrightarrow{AN} và \overrightarrow{CA} .

Câu 22: Các ký hiệu nào sau đây dùng để viết đúng mệnh đề: “3 là một số tự nhiên”?

- A. $3 < N$. B. $3 \subset N$. C. $3 \leq N$. D. $3 \in N$.

Câu 23: Tập hợp $(-2;3) \setminus [1;5]$ bằng tập hợp nào sau đây ?

- A. $(-2;5)$. B. $(-2;1)$. C. $(-2;1]$. D. $(-3;-2)$.

Câu 24: Tập hợp $X = \{0;1;2\}$ có bao nhiêu tập hợp con ?

- A. 7. B. 6. C. 3. D. 8.

Câu 25: Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh AB, BC, CA của tam giác ABC . Hỏi vectơ $\overrightarrow{MP} + \overrightarrow{NP}$ bằng vectơ nào trong các vectơ sau?

- A. \overrightarrow{AP} . B. \overrightarrow{BP} . C. \overrightarrow{MN} . D. $\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{NB}$.

Câu 26: Cho hình bình hành $ABCD$. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC . Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = \overrightarrow{BD}$. B. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = \overrightarrow{CD}$.
 C. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = \overrightarrow{O}$. D. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GD} + \overrightarrow{GC} = \overrightarrow{CD}$.

Câu 27: Điểm $M(0;-3)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

- A. $\begin{cases} 2x - y > -3 \\ 2x + 5y \leq 12x + 8 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 2x - y \leq -3 \\ 2x + 5y \geq 12x + 8 \end{cases}$
 C. $\begin{cases} 2x - y > 3 \\ 2x + 5y \leq 12x + 8 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 2x - y \leq 3 \\ 2x + 5y \leq 12x + 8 \end{cases}$

Câu 28: Tam giác ABC có $AB = 5, BC = 7, CA = 8$. Số đo góc \hat{A} bằng:

- A. 30° . B. 60° . C. 45° . D. 90° .

Câu 29: Trong các cặp số sau đây, cặp nào **không thuộc** nghiệm của bất phương trình: $x - 4y + 5 > 0$

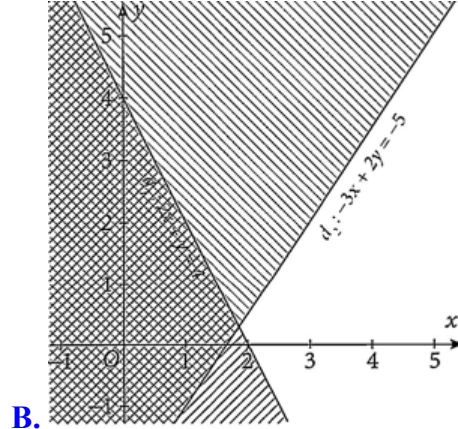
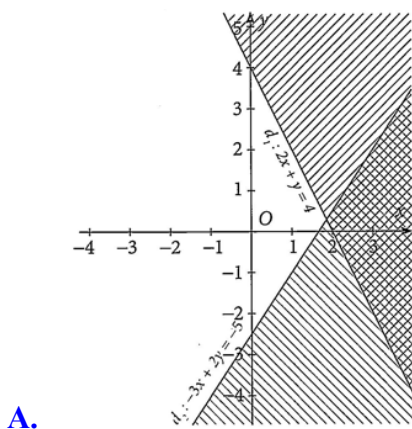
- A. $(1;-3)$. B. $(-2;1)$. C. $(0;0)$. D. $(-5;0)$.

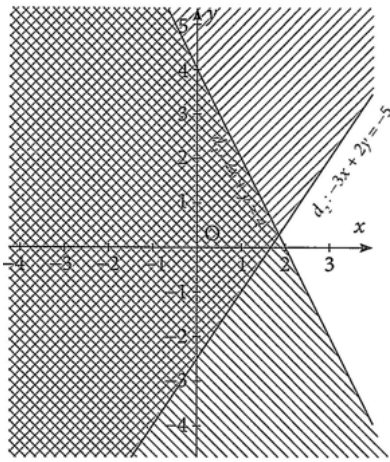
Câu 30: Gọi O là tâm hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây **sai**?

- A. $\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OD} - \overrightarrow{OA}$. B. $\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{CD}$.
 C. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{DB}$. D. $\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{DC} - \overrightarrow{DA}$.

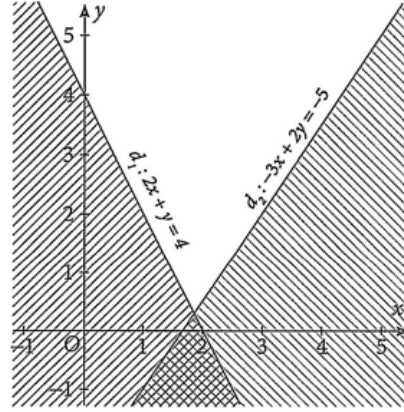
Câu 31: Miền nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn $\begin{cases} 2x + y < 4 \\ -3x + 2y \geq -5 \end{cases}$ là **phần không bị gạch** của

hình vẽ nào trong các hình vẽ sau?





C.



D.

Câu 32: Tam giác ABC có $AC = 4$, $\widehat{BAC} = 30^\circ$, $\widehat{ACB} = 75^\circ$. Tính diện tích tam giác ABC .

- A. $S_{\Delta ABC} = 8$. B. $S_{\Delta ABC} = 4\sqrt{3}$. C. $S_{\Delta ABC} = 4$. D. $S_{\Delta ABC} = 8\sqrt{3}$.

Câu 33: Tính bán kính r của đường tròn nội tiếp tam giác đều cạnh a .

- A. $r = \frac{a\sqrt{3}}{4}$. B. $r = \frac{a\sqrt{2}}{5}$. C. $r = \frac{a\sqrt{3}}{6}$. D. $r = \frac{a\sqrt{5}}{7}$.

Câu 34: Cho tam giác ABC vuông cân tại A có $AB = a$. Tính $|\overline{AB} + \overline{AC}|$.

- A. $|\overline{AB} + \overline{AC}| = 2a$. B. $|\overline{AB} + \overline{AC}| = a$.
 C. $|\overline{AB} + \overline{AC}| = \frac{a\sqrt{2}}{2}$. D. $|\overline{AB} + \overline{AC}| = a\sqrt{2}$.

Câu 35: Tam giác ABC có $AB = 6\text{cm}$, $AC = 8\text{cm}$ và $BC = 10\text{cm}$. Độ dài đường trung tuyến xuất phát từ đỉnh A của tam giác bằng:

- A. 4cm . B. $\sqrt{3}\text{cm}$. C. 7cm . D. 5cm .

B. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1: (1 điểm)

Cho tam giác ABC đều cạnh a . Các điểm M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, AC, BC .

a) Tính $|\overline{NA} - \overline{NP}|$; $|\overline{MN} - \overline{PN}|$ và $|\overline{MN} - \overline{NC}|$

b) Phân tích \overline{AM} theo hai vector \overline{MN} và \overline{MP}

Câu 2: (0,5 điểm).

Tìm miền nghiệm của bất phương trình sau: $3x - 4y \geq 3$

Câu 3: (1 điểm)

Cho các tập hợp: $A = \{x \in \mathbb{N} \mid (5x - 3x^2)(x^2 - 2x - 3) = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 < 4\}$.

Tìm $A \cup B$; $A \setminus B$.

Câu 4: (0,5 điểm)

Cho tam giác ABC có hai đường trung tuyến AM và BN vuông góc với nhau, cạnh $AB = 5$, góc $\widehat{ACB} = 30^\circ$. Tính diện tích tam giác ABC .

----- HẾT -----

mamon	cauhoi	dapan
TOÁN	1	D
TOÁN	2	B
TOÁN	3	D
TOÁN	4	D
TOÁN	5	B
TOÁN	6	C
TOÁN	7	A
TOÁN	8	B
TOÁN	9	A
TOÁN	10	D
TOÁN	11	A
TOÁN	12	A
TOÁN	13	C
TOÁN	14	A
TOÁN	15	A
TOÁN	16	C
TOÁN	17	A
TOÁN	18	A
TOÁN	19	B
TOÁN	20	A
TOÁN	21	A
TOÁN	22	B
TOÁN	23	D
TOÁN	24	B
TOÁN	25	B
TOÁN	26	B
TOÁN	27	A
TOÁN	28	A
TOÁN	29	C
TOÁN	30	A
TOÁN	31	D
TOÁN	32	A
TOÁN	33	C
TOÁN	34	C
TOÁN	35	A

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (7 điểm)

Câu 1: Biết B là mệnh đề đúng, A là mệnh đề sai. Mệnh đề nào sau đây **đúng** ?

- A. $B \Rightarrow A$. B. $B \Leftrightarrow A$ C. $\bar{B} \Leftrightarrow \bar{A}$ **D.** $B \Rightarrow \bar{A}$

Câu 2: Các ký hiệu nào sau đây dùng để viết đúng mệnh đề: “3 là một số tự nhiên”?

- A. $3 \subset N$. **B.** $3 \in N$. C. $3 < N$. D. $3 \leq N$.

Câu 3: Hãy liệt kê các phân tử của tập hợp : $X = \{x \in R / 2x^2 - 5x + 3 = 0\}$.

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

Câu 4: Tập hợp $X = \{0; 1; 2\}$ có bao nhiêu tập hợp con ?

- A. 3. B. 6. C. 7. **D.** 8.

Câu 5: Cho hai tập hợp: $X = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$, $Y = \{2; 7; 4; 5\}$ tập hợp nào sau đây bằng tập hợp $X \cap Y$?

- A. $\{1; 2; 3; 4\}$. **B.** $\{2; 4; 5\}$. C. $\{1; 3; 5; 7\}$. D. $\{1; 3\}$.

Câu 6: Tập hợp $[-3; 1) \cup (0; 4]$ bằng tập hợp nào sau đây ?

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

Câu 7: Tập hợp $(-2; 3) \setminus [1; 5]$ bằng tập hợp nào sau đây ?

- A.** $(-2; 1)$. B. $(-2; 1]$. C. $(-3; -2)$. D. $(-2; 5)$.

Câu 8: Mỗi học sinh của lớp 10A₁ đều biết chơi đá cầu hoặc đánh cầu lông, biết rằng có 25 em biết chơi đá cầu, 20 em biết đánh cầu lông, 10 em biết chơi cả hai môn. Số học sinh chỉ biết chơi đá cầu, chỉ biết đánh cầu lông và số lớp 10A₁ theo thứ tự là:

- A. 25, 20, 45 **B.** 15, 10, 35 C. 10, 15, 35 D. 15, 10, 45

Câu 9: Cho số thực $a > 0$. Điều kiện cần và đủ để $\left(-\infty; \frac{9}{a}\right) \cap (4a; +\infty) \neq \emptyset$ là

- A.** $0 < a < \frac{3}{2}$. B. $\frac{2}{3} \geq a > 0$. C. $0 < a < \frac{2}{3}$. D. $-\frac{3}{4} \leq a < 0$.

Câu 10. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

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

B. $x^2 + y^2 < 2$.

C. $x + y^2 \geq 0$. **D.** $x + y \geq 0$.

Câu 11. Trong các cặp số sau đây, cặp nào **không thuộc** nghiệm của bất phương trình: $x - 4y + 5 > 0$

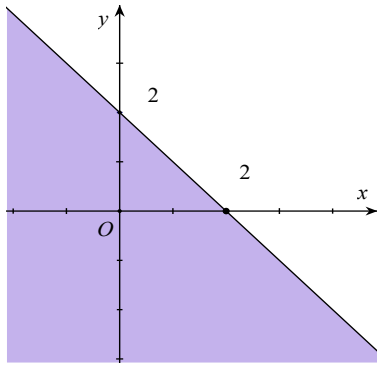
A. $(-5; 0)$.

B. $(-2; 1)$.

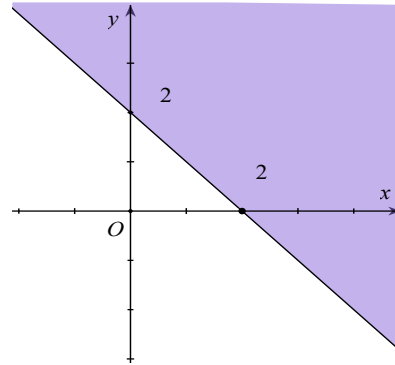
C. $(0; 0)$.

D. $(1; -3)$.

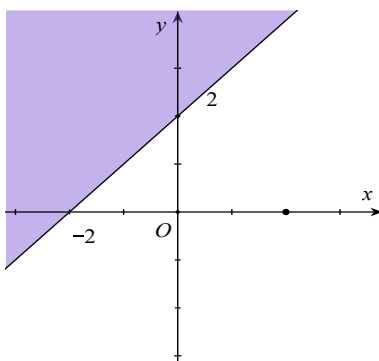
Câu 12. Miền nghiệm của bất phương trình $x + y \leq 2$ là **phần tô đậm** trong hình vẽ của hình vẽ nào, trong các hình vẽ sau?



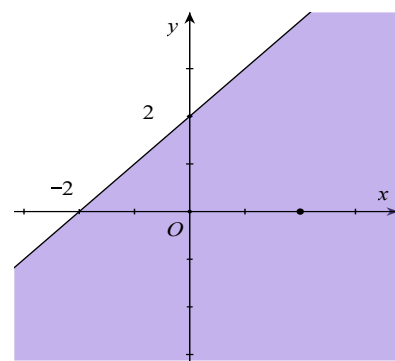
A.



B.



C.



D.

Câu 13. Cho bất phương trình $2x + 3y - 6 \leq 0$ (1). Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau:

A. Bất phương trình (1) chỉ có một nghiệm duy nhất.

B. Bất phương trình (1) vô nghiệm.

C. Bất phương trình (1) luôn có vô số nghiệm.

D. Bất phương trình (1) có tập nghiệm là \mathbb{R} .

Câu 14. Miền nghiệm của bất phương trình: $3(x - 1) + 4(y - 2) < 5x - 3$ là nửa mặt phẳng chứa điểm:

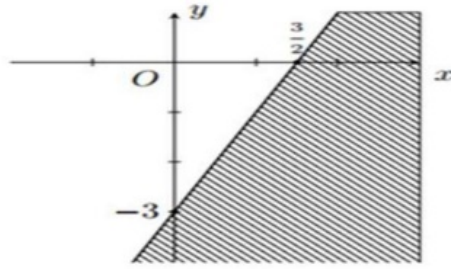
A. $(0; 0)$.

B. $(-4; 2)$.

C. $(-2; 2)$.

D. $(-5; 3)$.

Câu 15. Miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây được biểu diễn bởi nửa mặt phẳng **không bị gạch** trong hình vẽ sau?



A. $2x - y \leq 3$.

B. $x - y \geq 3$.

C. $2x - y \geq 3$.

D. $2x + y \geq 3$.

Câu 16. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x - 5y - 1 > 0 \\ 2x + y + 5 > 0 \\ x + y + 1 < 0 \end{cases}$. Trong các điểm sau, điểm nào thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình?

A. $O(0;0)$.

B. $M(1;0)$.

C. $N(0;-2)$.

D. $P(0;2)$.

Câu 17. Điểm $M(0;-3)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

A. $\begin{cases} 2x - y \leq 3 \\ 2x + 5y \leq 12x + 8 \end{cases}$

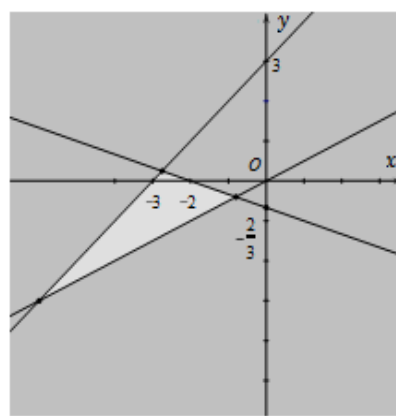
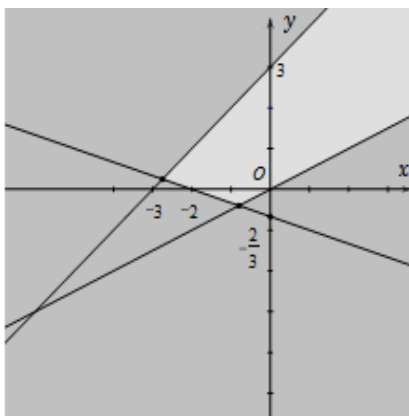
B. $\begin{cases} 2x - y > 3 \\ 2x + 5y \leq 12x + 8 \end{cases}$

C. $\begin{cases} 2x - y > -3 \\ 2x + 5y \leq 12x + 8 \end{cases}$

D. $\begin{cases} 2x - y \leq -3 \\ 2x + 5y \geq 12x + 8 \end{cases}$

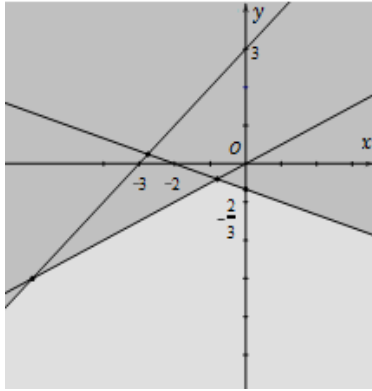
Câu 18. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x - 2y < 0 \\ x + 3y > -2 \\ y - x < 3 \end{cases}$ là **phần không tô đậm** của hình vẽ nào

trong các hình vẽ sau?

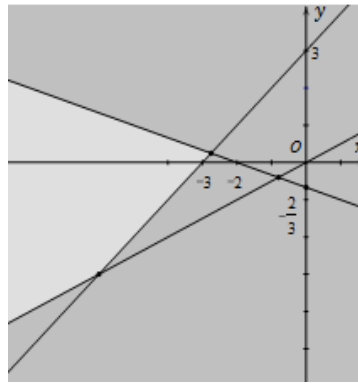


A.

B.

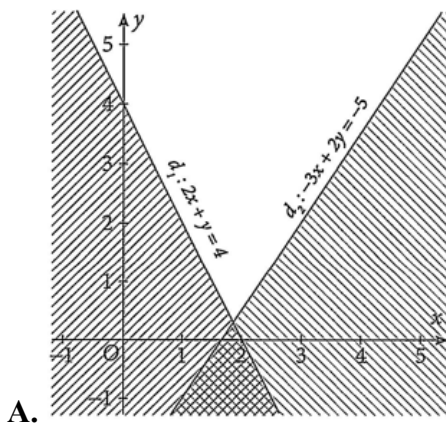


C.

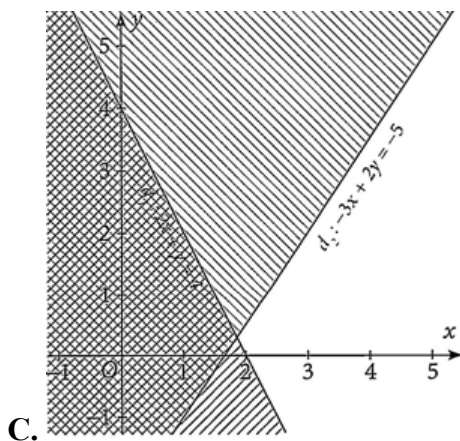
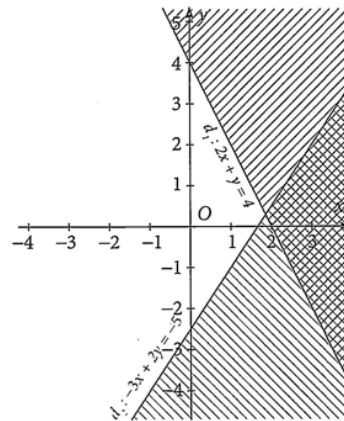


D.

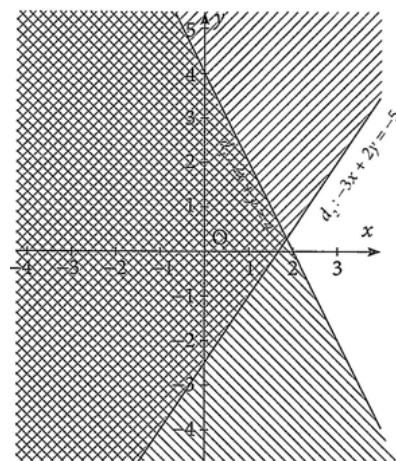
Câu 19: Miền nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn $\begin{cases} 2x + y < 4 \\ -3x + 2y \geq -5 \end{cases}$ là **phần không bị gạch** của hình vẽ nào trong các hình vẽ sau?



B.



D.



Câu 20. Biểu thức $F(x; y) = y - x$ đạt giá trị nhỏ nhất với điều kiện $\begin{cases} 2x - y \geq 2 \\ x - 2y \leq 2 \\ x + y \leq 5 \\ x \geq 0 \end{cases}$ tại điểm M có tọa

độ là:

A. $(4;1)$. **B.** $\left(\frac{8}{3}; -\frac{7}{3}\right)$. **C.** $\left(\frac{2}{3}; -\frac{2}{3}\right)$. **D.** $(5;0)$.

Câu 21. Trong một cuộc thi pha chế, mỗi đội chơi được sử dụng tối đa 24 g hương liệu, 9 lít nước và 210 g đường để pha chế nước cam và nước táo.

- Để pha chế 1 lít nước táo cần 30 g đường, 1 lít nước và 1 g hương liệu;
- Để pha chế 1 lít nước cam cần 10 g đường, 1 lít nước và 4 g hương liệu.

Mỗi lít nước táo nhận được 60 điểm thưởng, mỗi lít nước cam nhận được 80 điểm thưởng. Hỏi cần pha chế bao nhiêu lít nước trái cây mỗi loại để đạt được số điểm thưởng cao nhất?

- A.** 5 lít nước cam và 4 lít nước táo. **B.** 6 lít nước cam và 5 lít nước táo.
C. 4 lít nước cam và 5 lít nước táo. **D.** 4 lít nước cam và 6 lít nước táo.

Câu 22. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC của tam giác đều ABC . Hỏi cặp vectơ nào sau đây cùng hướng?

- A.** \overline{MN} và \overline{CB} . **B.** \overline{AB} và \overline{MB} . **C.** \overline{MA} và \overline{MB} . **D.** \overline{AN} và \overline{CA} .

Câu 23. Cho bốn điểm phân biệt A, B, C, D thỏa mãn $\overline{AB} = \overline{CD}$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A.** \overline{AB} cùng hướng \overline{CD} . **B.** \overline{AB} cùng phương \overline{CD} .
C. $|\overline{AB}| = |\overline{CD}|$. **D.** $ABCD$ là hình bình hành.

Câu 24. Cho ba điểm A, B, C phân biệt. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A.** $\overline{AB} + \overline{AC} = \overline{BC}$. **B.** $\overline{MP} + \overline{NM} = \overline{NP}$. **C.** $\overline{CA} + \overline{BA} = \overline{CB}$. **D.** $\overline{AA} + \overline{BB} = \overline{AB}$.

Câu 25. Gọi O là tâm hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây **sai**?

- A.** $\overline{OA} - \overline{OB} = \overline{CD}$. **B.** $\overline{OB} - \overline{OC} = \overline{OD} - \overline{OA}$.
C. $\overline{AB} - \overline{AD} = \overline{DB}$. **D.** $\overline{BC} - \overline{BA} = \overline{DC} - \overline{DA}$.

Câu 26. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh AB, BC, CA của tam giác ABC . Hỏi vectơ $\overline{MP} + \overline{NP}$ bằng vectơ nào trong các vectơ sau?

- A.** \overline{AP} . **B.** \overline{BP} . **C.** \overline{MN} . **D.** $\overline{MB} + \overline{NB}$.

Câu 27. Cho hình bình hành $ABCD$. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC . Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A.** $\overline{GA} + \overline{GC} + \overline{GD} = \overline{BD}$. **B.** $\overline{GA} + \overline{GC} + \overline{GD} = \overline{CD}$.
C. $\overline{GA} + \overline{GC} + \overline{GD} = \vec{0}$. **D.** $\overline{GA} + \overline{GD} + \overline{GC} = \overline{CD}$.

Câu 28. Cho tam giác ABC vuông cân tại A có $AB = a$. Tính $|\overline{AB} + \overline{AC}|$.

A. $|\overline{AB} + \overline{AC}| = a\sqrt{2}$.

B. $|\overline{AB} + \overline{AC}| = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.

C. $|\overline{AB} + \overline{AC}| = 2a$.

D. $|\overline{AB} + \overline{AC}| = a$.

Câu 29. Tam giác ABC có $AB = 5, BC = 7, CA = 8$. Số đo góc \hat{A} bằng:

A. 30° .

B. 45° .

C. 60° .

D. 90° .

Câu 30. Tam giác ABC có $\hat{B} = 60^\circ, \hat{C} = 45^\circ$ và $AB = 5$. Tính độ dài cạnh AC .

A. $AC = \frac{5\sqrt{6}}{2}$.

B. $AC = 5\sqrt{3}$.

C. $AC = 5\sqrt{2}$.

D. $AC = 10$.

Câu 31. Tam giác ABC có $AB = 6\text{cm}, AC = 8\text{cm}$ và $BC = 10\text{cm}$. Độ dài đường trung tuyến xuất phát từ đỉnh A của tam giác bằng:

A. 4cm .

B. $\sqrt{3}\text{cm}$.

C. 7cm .

D. 5cm .

Câu 32. Tam giác ABC có $AB = 3, AC = 6$ và $\hat{A} = 60^\circ$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

A. $R = 3$.

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

C. $R = \sqrt{3}$.

D. $R = 6$.

Câu 33. Tam giác ABC có $AC = 4, \widehat{BAC} = 30^\circ, \widehat{ACB} = 75^\circ$. Tính diện tích tam giác ABC .

A. $S_{\Delta ABC} = 8$.

B. $S_{\Delta ABC} = 4\sqrt{3}$.

C. $S_{\Delta ABC} = 4$.

D. $S_{\Delta ABC} = 8\sqrt{3}$.

Câu 34. Tính bán kính r của đường tròn nội tiếp tam giác đều cạnh a .

A. $r = \frac{a\sqrt{3}}{4}$.

B. $r = \frac{a\sqrt{2}}{5}$.

C. $r = \frac{a\sqrt{3}}{6}$.

D. $r = \frac{a\sqrt{5}}{7}$.

Câu 35. Từ hai vị trí A và B của một tòa nhà, người ta quan sát đỉnh C của ngọn núi. Biết rằng độ cao $AB = 70\text{m}$, phương nhìn AC tạo với phương nằm ngang góc 30° , phương nhìn BC tạo với phương nằm ngang góc $15^\circ 30'$.

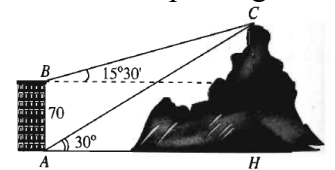
Ngọn núi đó có độ cao so với mặt đất gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 135m .

B. 234m .

C. 165m .

D. 195m .



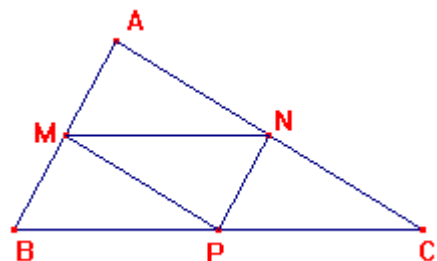
II. PHẦN TỰ LUẬN: (3 điểm)

Bài 1: (1 điểm) Cho tam giác ABC đều cạnh a . Các điểm M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, AC, BC .

a) Tính độ dài các vectơ sau: $\overline{NA} - \overline{NP}$; $\overline{MN} - \overline{NC}$ và $\overline{MN} - \overline{PN}$

b) Phân tích \overline{AM} theo hai vectơ $\overline{MN}; \overline{MP}$.

Giải



a) **(0,25đ)** $\overline{MN} - \overline{NC} = \overline{MN} - \overline{MP} = \overline{PN}$. Suy ra độ dài bằng $a/2$ (Vì $\overline{NC} = \overline{MP}$)

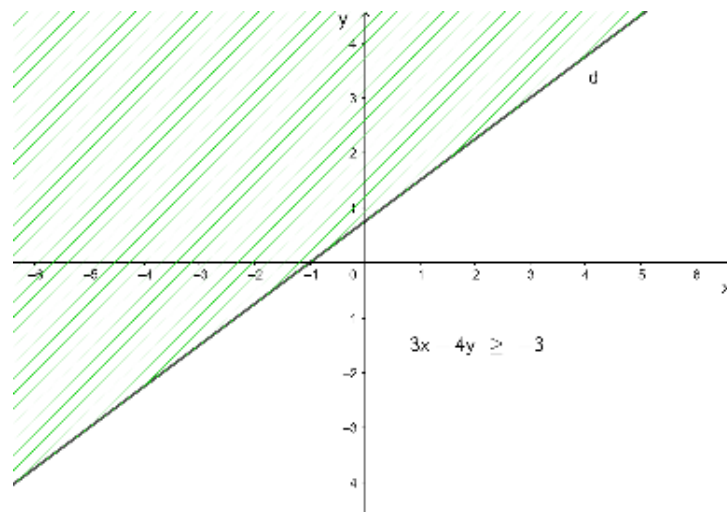
(0,25đ) $\overline{MN} - \overline{PN} = \overline{MN} + \overline{NP} = \overline{MP}$. Suy ra độ dài bằng $a/2$

(0,25đ) $|\overline{NA} - \overline{NP}| = a \frac{\sqrt{3}}{2}$

b) $\overline{AM} = \overline{NP} = \overline{MP} - \overline{MN}$ **(0,25đ)**

Câu 2: (0,5 điểm) Tìm miền nghiệm của bất phương trình sau: $3x - 4y \geq 3$

(0,25đ) + Vẽ đường thẳng $d: 3x - 4y = -3$. Lấy điểm $O(0; 0)$. Ta có: $3 \cdot 0 - 4 \cdot 0 = 0 > -3$.



(0,25đ) + Vậy miền nghiệm của bất phương trình $3x - 4y \geq -3$ là nửa mặt phẳng không bị gạch chứa điểm $O(0; 0)$ kể cả đường thẳng d .

Câu 3 : (1 điểm)

Cho các tập hợp : $A = \{x \in \mathbb{N} \mid (5x - 3x^2)(x^2 - 2x - 3) = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 < 4\}$.

Tìm $A \cup B$; $A \setminus B$.

Giải: (0,25đ) + $A = \{0; 3\}$;

(0,25đ) + $B = \{-1; 0; 1\}$

(0,25đ) + $A \cup B = \{-1; 0; 1; 3\}$

(0,25đ) + $A \setminus B = \{3\}$

Câu 4: (0,5 điểm)

Cho tam giác ABC có hai đường trung tuyến AM và BN vuông góc với nhau, cạnh $AB=5$, góc $\widehat{ACB} = 30^\circ$. Tính diện tích tam giác ABC .

Giải :

(0,25đ) +) Chứng minh: Tam giác ABC có $AB = c$, $BC = a$, $CA = b$. Hai đường trung tuyến AM và BN vuông góc với nhau khi và chỉ khi các cạnh a, b, c liên hệ với nhau bởi đẳng thức $a^2 + b^2 = 5c^2$

Thật vậy,

Gọi G là trọng tâm tam giác $\triangle ABC$.

Ta có: $AM^2 = \frac{AC^2 + AB^2}{2} - \frac{BC^2}{4} = \frac{b^2 + c^2}{2} - \frac{a^2}{4} \Rightarrow AG^2 = \frac{4}{9}AM^2 = \frac{2(b^2 + c^2)}{9} - \frac{a^2}{9}$

$BN^2 = \frac{BA^2 + BC^2}{2} - \frac{AC^2}{4} = \frac{c^2 + a^2}{2} - \frac{b^2}{4} \Rightarrow GN^2 = \frac{1}{9}BN^2 = \frac{c^2 + a^2}{18} - \frac{b^2}{36}$

Trong tam giác $\triangle AGN$ ta có:

$$\cos \widehat{AGN} = \frac{AG^2 + GN^2 - AN^2}{2 \cdot AG \cdot GN} = \frac{\frac{2(b^2 + c^2)}{9} - \frac{a^2}{9} + \frac{c^2 + a^2}{18} - \frac{b^2}{36} - \frac{b^2}{4}}{2 \cdot \sqrt{\frac{2(b^2 + c^2)}{9} - \frac{a^2}{9}} \cdot \sqrt{\frac{c^2 + a^2}{18} - \frac{b^2}{36}}}$$

$$= \frac{\frac{2(b^2 + c^2)}{9} - \frac{a^2}{9} + \frac{c^2 + a^2}{18} - \frac{b^2}{36} - \frac{b^2}{4}}{2 \cdot \sqrt{\frac{2(b^2 + c^2)}{9} - \frac{a^2}{9}} \cdot \sqrt{\frac{c^2 + a^2}{18} - \frac{b^2}{36}}} = \frac{10c^2 - 2(a^2 + b^2)}{36 \cdot 2 \cdot \sqrt{\frac{2(b^2 + c^2)}{9} - \frac{a^2}{9}} \cdot \sqrt{\frac{c^2 + a^2}{18} - \frac{b^2}{36}}} = 0$$

$\Rightarrow \widehat{AGN} = 90^\circ.$

(0,25đ) +) Vì $AM \perp BN \Rightarrow 5c^2 = a^2 + b^2$

Trong tam giác ABC , ta có $c^2 = b^2 + a^2 - 2ab \cos C \Rightarrow ab = \frac{2c^2}{\cos C}$

Khi đó $S = \frac{1}{2}ab \sin C = \frac{25\sqrt{3}}{3}$