

Mã đề 101

Họ và tên :Số báo danh:

PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho hai tập hợp $A = \{-3; -2; -1; 1; 2; 3\}$, $B = \{-5; -3; -1; 3; 5; 7\}$. Khi đó tập $A \cup B$ là tập nào sau đây?

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

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

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

Câu 3. Tìm tập hợp bằng tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -x^2 + 3x - 2 = 0\}$

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

Câu 4. Cho tam giác ABC , mệnh đề nào sau đây **đúng**?

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

Câu 5. Điểm nào sau đây **không** thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x - 3y < 5 \\ x + 2y > 0 \end{cases}$

- A. $(1; -2)$. B. $(-2; 4)$. C. $(0; 1)$. D. $(-3; 4)$.

Câu 6. Cho tam giác ABC có góc $\widehat{BCA} = 30^\circ$ và cạnh $AB = \sqrt{3}$. Tính bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

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

Câu 7. Cho tam giác ABC , mệnh đề nào sau đây **đúng**?

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

Câu 8. Giá trị của $\cos 45^\circ$ bằng bao nhiêu?

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

Câu 9. Dùng ký hiệu nửa khoảng, khoảng, đoạn để viết tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 3 < x \leq 7\}$:

- A. $A = [3; 7)$. B. $A = (3; 7)$. C. $A = (3; 7]$. D. $A = [3; 7]$.

Câu 10. Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ và $B = \{0; 2; 4; 6\}$. Tập hợp $A \setminus B$ bằng tập nào sau đây.

- A. $\{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. B. $\{0\}$. C. $\{1; 3; 5; 7\}$. D. $\{1; 3; 5\}$.

Câu 11. Cho tam giác ABC có góc $\widehat{ABC} = 45^\circ$ và bán kính đường tròn ngoại tiếp tam là $R = 2$. Tính cạnh AC.

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

Câu 12. Các câu sau đây, câu nào **không** là mệnh đề.

- A. Hôm nay trời đẹp quá! B. 133 là số nguyên tố
C. 2073 chia hết cho 3. D. 5 là số nguyên tố

Câu 13. Cho mệnh đề A : "16 là số chính phương". Mệnh đề phủ định của mệnh đề A là

- A. 16 không phải là số hữu tỷ. B. 16 không phải là số nguyên tố.
C. 16 không phải là số chính phương. D. 16 là số nguyên.

Câu 14. Hệ BPT nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

- A. $\begin{cases} x+3y-1>0 \\ 5x-2^3y+4<0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} 2x^2+3x+1>0 \\ 5x-y+4<0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} 2x+3y>0 \\ 5x^2-y<0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x+3y-1>0 \\ 5x-2y^3+4<0 \end{cases}$

Câu 15. Cho hai tập hợp $A = \{-2; -1; 1; 2; 3; 4; 5\}$, $B = \{-3; -1; 3; 5; 7\}$. Khi đó tập $A \cap B$ là tập nào sau đây?

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

Câu 16. Cho tam giác ABC . Tìm công thức sai:

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

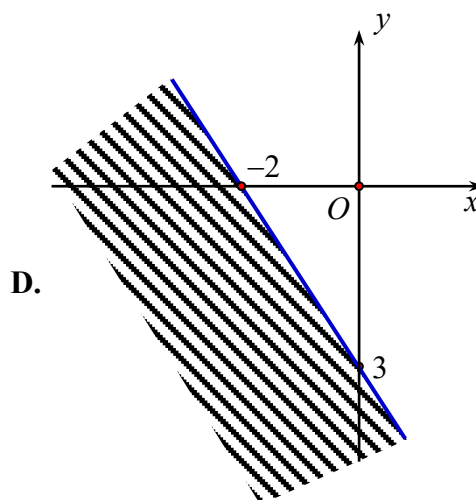
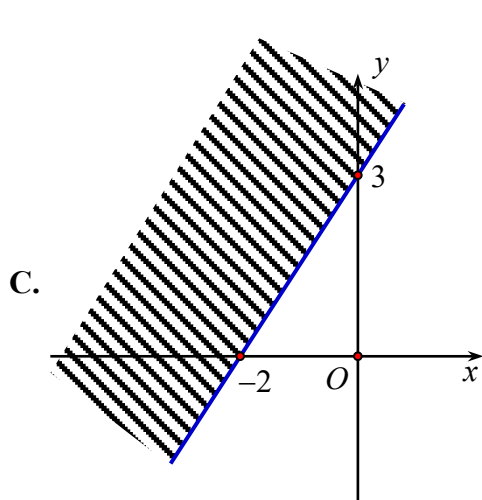
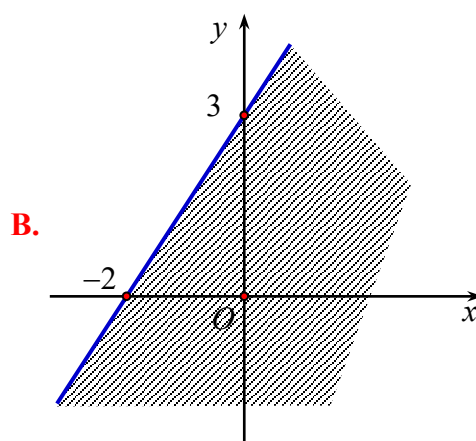
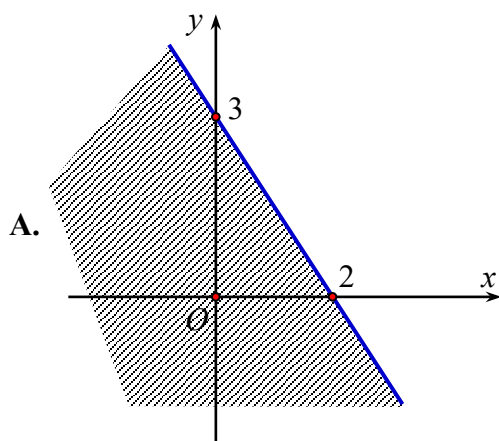
Câu 17. Tập $A = \{2; -3\}$ là tập con của tập hợp nào?

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

Câu 18. Trong các bất phương trình sau, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

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

Câu 19. Miền nghiệm của bất phương trình $3x-2y<-6$ là



Câu 20. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} 3x-2y+3\geq 0 \\ y\leq 0 \end{cases}$. Trong các điểm sau, điểm nào thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình?

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

Câu 21. Viết lại tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | x < 3\}$ bằng kí hiệu khoảng, đoạn, nửa khoảng

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

Câu 22. Cho ΔABC có $AC = 4$; $\hat{A} = 45^\circ$; $\hat{B} = 60^\circ$. Độ dài BC bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{2\sqrt{6}}{3}$. B. $\frac{4\sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{4\sqrt{6}}{3}$. D. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$.

Câu 23. Tam giác ABC có $a = 5, c = 4, \hat{B} = 60^\circ$. Độ dài cạnh b bằng bao nhiêu?

- A. 3 B. 7. C. $\sqrt{41}$ D. $\sqrt{21}$.

Câu 24. Cho tập hợp $A = (-\infty;2]$ và tập $B = (3;+\infty)$. Khi đó $A \cap B$ là:

- A. $\mathbb{R}$ B. $(-\infty;-3]$ C. $(-3;5)$ D. $\emptyset$

Câu 25. Cho hai tập hợp $A = [-10;3), B = (1;+\infty)$. Khi đó $A \cup B$ là tập nào sau đây?

- A. $[-10;1)$ B. $[-10;1]$ C. $[-10;+\infty)$ D. $(1;3)$

Câu 26. Cho $\cos \alpha = \frac{-1}{2}$ với $90^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$. Tính $\sin \alpha$

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

Câu 27. Cho biểu thức $F(x;y) = x + 2y$ trên miền xác định bởi hệ $\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ 3x + 2y \leq 6 \end{cases}$.

Tìm giá trị lớn nhất của F bằng

- A. 6. B. 7. C. 5. D. 8.

Câu 28. Mệnh đề $P(x): " \exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 3 < 0 "$. Phủ định của mệnh đề $P(x)$ là:

- A. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 3 \geq 0$. B. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 3 \geq 0$.
C. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 3 \leq 0$. D. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 3 < 0$.

Câu 29. Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x - y + 3 > 0 \\ x - 2y - 5 > 0 \\ -2x + y - 3 < 0 \end{cases}$?

- A. $(0;2)$. B. $(0;0)$. C. $(1;0)$. D. $(2;-4)$.

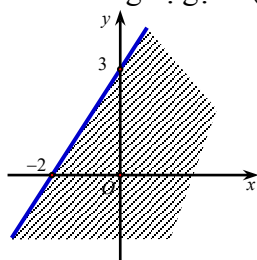
Câu 30. Cho tam giác ABC , biết $a = 3, b = 4, c = 6$. Tính góc $\cos B$?

- A. $\cos B = \frac{29}{36}$. B. $\cos B = \frac{-25}{36}$ C. $\cos B = \frac{25}{36}$. D. $\cos B = \frac{-29}{36}$.

Câu 31. Cho ΔABC có $a = 4, c = 6, B = 120^\circ$. Diện tích của tam giác là:

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

Câu 32. Miền không bị gạch (kẻ bờ) sau là miền nghiệm của bất phương trình nào ?



- A. $3x + 2y + 6 \geq 0$ B. $3x - 2y + 6 \geq 0$ C. $3x - 2y + 6 \leq 0$ D. $3x + 2y + 6 \leq 0$

Câu 33. Cho hai tập hợp $A = (3;10]; B = (2;5]$. Tập hợp $A \setminus B$ là:

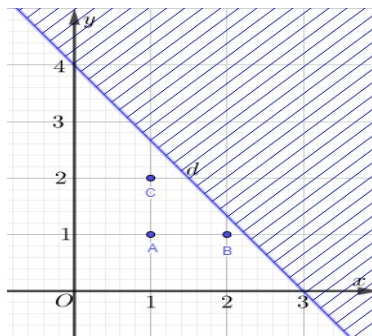
A. (2;10]

B. (2;3]

C. (3;5]

D. (5;10]

Câu 34. Nửa mặt phẳng không bị gạch trong hình vẽ dưới đây là miền nghiệm của bất phương nào sau đây?



A. $3x + 4y + 12 < 0$

B. $3x + 4y - 12 < 0$

C. $4x + 3y - 12 < 0$

D. $4x + 3y + 12 < 0$

Câu 35. Liệt kê các phần tử của tập hợp $A = \{n \in \mathbb{Z} \mid n^2 + 3n - 4 < 0\}$

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

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

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

D. $A = \{0\}$

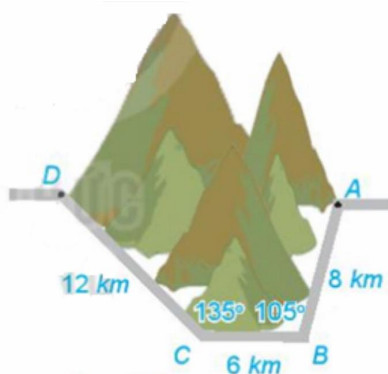
PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36. Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $3x - y \geq 3$

Câu 37.

a) Cho tam giác ABC $BC = 4, AC = 5, \widehat{C} = 150^\circ$. Tính cạnh AB

b) Để tránh núi, đường giao thông hiện tại phải đi vòng như mô hình trong hình vẽ dưới. Để rút ngắn quãng cách và tránh sạt lở núi, người ta dự định làm đường hầm xuyên núi, nối thẳng từ A đến D. Hỏi độ dài đường mới sẽ giảm bao nhiêu km so với đường cũ ?



Câu 38. Một công ty, trong một tháng cần sản xuất ít nhất 12 viên kim cương to và 9 viên kim cương nhỏ. Từ 1 tấn Cacbon loại 1 (giá 100 triệu đồng) có thể chiết xuất được 6 viên kim cương to và 3 viên kim cương nhỏ, từ 1 tấn Cacbon loại 2 (giá 40 triệu đồng) có thể chiết xuất được 2 viên kim cương to và 2 viên kim cương nhỏ. Mỗi viên kim cương to giá 20 triệu đồng, mỗi viên kim cương nhỏ giá 10 triệu đồng. Hỏi trong 1 tháng công ty thu về nhiều nhất là bao nhiêu tiền. Biết rằng mỗi tháng chỉ có thể sử dụng tối đa 4 tấn Cacbon mỗi loại.

----- HẾT -----

Mã đề 102

Họ và tên :Số báo danh:

PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Trong các bất phương trình sau, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

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

B. $2x + 3y > 5$.

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

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

Câu 2. Hệ BPT nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

A. $\begin{cases} 2x^2 + 3x - 11 > 0 \\ 5x - 3y + 4 < 0 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x^2 + 3y - 1 > 0 \\ 5x + 2y^2 + 4 < 0 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x + 3y - 1 > 0 \\ 5x - 2y^3 + 4 < 0 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} 2x + 3y > 0 \\ 5x - 4y < 0 \end{cases}$.

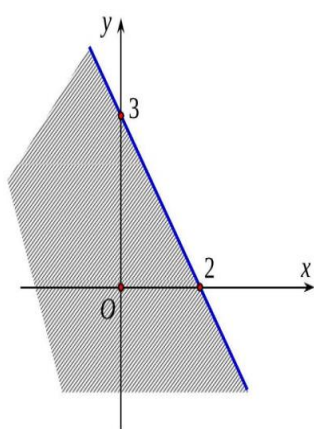
Câu 3. Điểm nào sau đây **không** thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x + 3y < 5 \\ x - 2y > -3 \end{cases}$

A. $(2; -4)$.

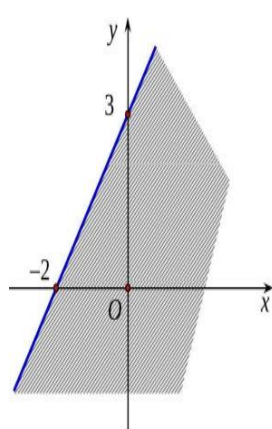
B. $(-1; 1)$.

C. $(0; 1)$.

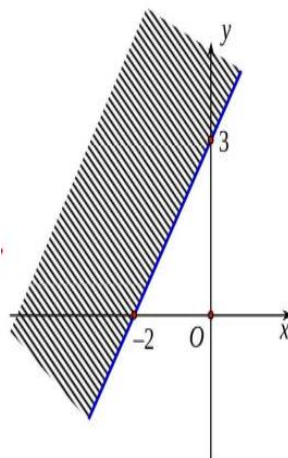
D. $(-3; -2)$.

Câu 4: Miền nghiệm của bất phương trình $3x - 2y > -6$ là

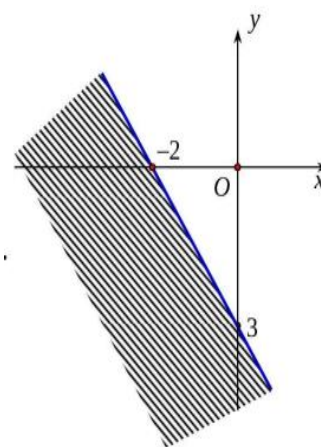
A.



B.



C.



D.

Câu 5. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} 3x + 2y + 3 \geq 0 \\ x \leq 1 \end{cases}$. Trong các điểm sau, điểm nào thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình?

A. $(2; -4)$.

B. $(-1; 1)$.

C. $(-2; -3)$.

D. $(3; 4)$.

Câu 6. Các câu sau đây, câu nào **không** là mệnh đề.

A. 2073 chia hết cho 5.

B. Bạn Nam cao hơn bạn An

C. 4 là số nguyên tố

D. 1345 chia hết cho 3

Câu 7. Cho tam giác ABC . Tìm công thức sai:

A. $a \sin A = b \sin B$.

B. $\sin B = \frac{b}{2R}$.

C. $\frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$.

D. $2R \sin B = b$.

Câu 8. Cho tam giác ABC có góc $\widehat{BCA} = 60^\circ$ và cạnh $AB = 1$. Tính bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

A. $R = \frac{1}{\sqrt{3}}$.

B. $R = \sqrt{2}$.

C. $R = 2$.

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

Câu 9. Giá trị của $\sin 30^\circ$ bằng bao nhiêu?

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

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

C. 1

D. $\frac{-\sqrt{2}}{2}$

Câu 10. Trong các cặp số sau đây, cặp nào là nghiệm của bất phương trình $x + 2y + 1 < 0$?

A. $(0; 1)$.

B. $(2; 1)$.

C. $(3; -7)$.

D. $\left(-1; \frac{1}{2}\right)$.

Câu 11. Tìm tập hợp bằng tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + 3x - 4 = 0\}$

A. $\{-4; 1\}$.

B. $\{-1; 4\}$.

C. $\{-4\}$.

D. $\{1\}$.

Câu 12. Cho tam giác ABC , mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $b^2 = a^2 - c^2 + 2ac \cos A$.

B. $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B$.

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

D. $b^2 = -a^2 + c^2 - 2ac \cos B$.

Câu 13. Cho tam giác ABC có góc $\widehat{BAC} = 30^\circ$ và bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác là $R = 2$. Tính cạnh BC .

A. $2\sqrt{2}$

B. $\sqrt{2}$

C. 2

D. $\sqrt{3}$

Câu 14. Cho hai tập hợp $A = \{-2; 1; 2; 3; 4; 6\}$, $B = \{-3; -1; 3; 5; 9\}$. Khi đó tập $A \cap B$ là tập nào sau đây?

A. $\{-3; 7\}$.

B. $\{-2; 1; 2; 4\}$.

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

D. $\{3\}$.

Câu 15. Cho hai tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 7; 9\}$ và $B = \{0; 2; 4; 6\}$. Tập hợp $A \setminus B$ bằng tập nào sau đây.

A. $\{1; 3; 7; 9\}$.

B. $\{0\}$.

C. $\{1; 3; 5; 7\}$.

D. $\{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$.

Câu 16. Cho mệnh đề A : "3 là số nguyên tố". Mệnh đề phủ định của mệnh đề A là

A. 3 là số nguyên âm.

B. 3 không phải là số nguyên tố.

C. 3 là số tự nhiên.

D. 3 là số chẵn.

Câu 17. Dùng ký hiệu nửa khoảng, khoảng, đoạn để viết tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 < x \leq 4\}$:

A. $A = (-2; 4]$.

B. $A = [-2; 4)$.

C. $A = [2; 4]$.

D. $A = (-2; 4)$.

Câu 18. Cho tam giác ABC , mệnh đề nào sau đây đúng?

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

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

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

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

Câu 19. Cho hai tập hợp $A = \{-3; -2; -1; 0; 2; 3\}$, $B = \{-4; -3; -1; 3; 5; 7\}$. Khi đó tập $A \cup B$ là tập nào sau đây?

A. $\{-4; -3; -2; -1; 0; 2; 3; 5; 7\}$.

B. $\{-3; -1; 3; 5\}$

C. $\{-2; 1; 2\}$.

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

Câu 20. Tập $A = \{-1; 0\}$ là tập con của tập hợp nào?

A. $\{1; 2; 3; 4\}$.

B. $\{-3; -1; 2; 3; 5\}$.

C. $\emptyset$.

D. $\{-3; -1; 0; 3\}$.

Câu 21. Điểm nào sau đây không thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} 2x - y + 3 > 0 \\ x - 2y + 5 > 0 \\ 2x + y < 1 \end{cases}$$

A. $(-1;0)$.

B. $(-1;-1)$.

C. $(0;2)$.

D. $(0;0)$.

Câu 22. Liệt kê các phần tử của tập hợp $A = \{n \in \mathbb{Z} \mid -n^2 - 3n + 4 > 0\}$

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

B. $A = \{0\}$

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

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

Câu 23. Cho hai tập hợp $A = [1;3)$, $B = (-1;+\infty)$. Khi đó $A \cup B$ là tập nào sau đây?

A. $[-1;3]$

B. $(-1;+\infty)$

C. $(1;3)$

D. $[-1;3)$

Câu 24. Tam giác ABC có $c=3, a=4, \widehat{B}=60^\circ$. Độ dài cạnh b bằng bao nhiêu?

A. $\sqrt{21}$.

B. 5

C. $\sqrt{13}$

D. 3

Câu 25. Cho $\sin \alpha = \frac{1}{2}$ với $90^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

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

B. $\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{4}$

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

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

Câu 26. Cho ΔABC có $AC=3; \widehat{A}=30^\circ; \widehat{B}=45^\circ$. Độ dài BC bằng?

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

B. $3\sqrt{2}$.

C. $2\sqrt{3}$.

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

Câu 27. Cho tam giác ABC , biết $a=3, b=4, c=5$. Tính góc $\cos C$?

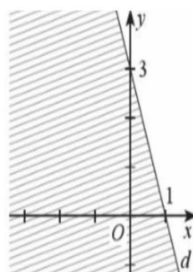
A. $\cos C = \frac{-1}{3}$

B. $\cos C = 1$.

C. $\cos C = 0$.

D. $\cos C = -3,14$.

Câu 28. Nửa mặt phẳng không bị gạch (kể cả đường thẳng d) ở hình bên là miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây?



A. $3x + y \leq 3$.

B. $x + 3y \leq 3$.

C. $3x + y \geq 3$.

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

Câu 29. Cho biểu thức $F(x; y) = 3x + y$ trên miền xác định bởi hệ $\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ 3x + 2y \leq 6 \end{cases}$. Tìm giá trị lớn nhất của F

bằng

A. 6.

B. 7.

C. 9.

D. 8.

Câu 30. Cho ΔABC có $a=3, b=8, C=30^\circ$. Diện tích của tam giác là:

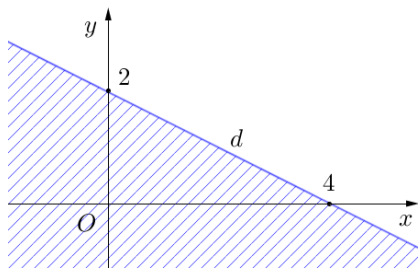
A. $12\sqrt{3}$.

B. 12

C. 6

D. $6\sqrt{3}$.

Câu 31. Nửa mặt phẳng không bị gạch (không kể bờ) trong hình vẽ dưới đây là miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây?



A. $x + 2y - 4 < 0$

B. $x + 2y + 4 < 0$

C. $x + 2y - 4 > 0$

D. $x + 2y + 4 > 0$

Câu 32. Cho hai tập hợp $A = (0; 4]$; $B = (1; 5]$. Tập hợp $A \setminus B$ là:

A. $(1; 5]$

B. $(0; 1]$

C. $(4; 5]$

D. $(4; 5]$

Câu 33. Cho tập hợp $A = (-\infty; 1]$ và tập $B = (3; +\infty)$. Khi đó $A \cap B$ là:

A. $(1; 3]$

B. $\emptyset$

C. $\mathbb{R}$

D. $(1; 3)$

Câu 34. Viết lại tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | x \geq 2\}$ bằng kí hiệu khoảng, đoạn, nửa khoảng

A. $(2; \infty)$

B. $[2; +\infty)$

C. $(-\infty; 2)$

D. $(-\infty; 2]$

Câu 35. Mệnh đề $P(x): " \forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 3 < 0 "$. Phủ định của mệnh đề $P(x)$ là:

A. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 3 > 0$.

B. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 3 \geq 0$.

C. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 3 \leq 0$.

D. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 3 \geq 0$.

PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36. Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $x + 3y \geq 1$

Câu 37.

a) Cho tam giác ABC $AC = 2, BC = 4, \hat{C} = 135^\circ$. Tính cạnh AB

b) Để tránh núi, đường giao thông hiện tại phải đi vòng như mô hình trong hình vẽ dưới. Để rút ngắn quãng cách và tránh sạt lở núi, người ta dự định làm đường hầm xuyên núi, nối thẳng từ A đến D. Hỏi độ dài đường mới sẽ giảm bao nhiêu km so với đường cũ ?

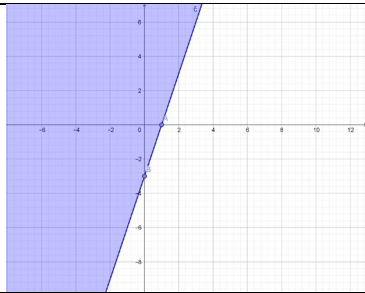
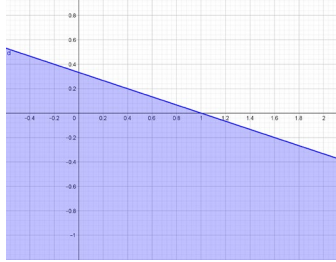
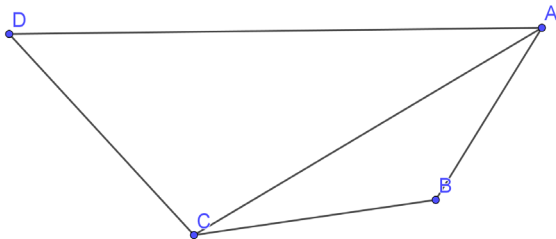


Câu 38. Một công ty, trong một tháng cần sản xuất ít nhất 12 viên kim cương to và 9 viên kim cương nhỏ. Từ 1 tấn Cacbon loại 1 (giá 100 triệu đồng) có thể chiết xuất được 6 viên kim cương to và 3 viên kim cương nhỏ, từ 1 tấn Cacbon loại 2 (giá 40 triệu đồng) có thể chiết xuất được 2 viên kim cương to và 2 viên kim cương nhỏ. Mỗi viên kim cương to giá 20 triệu đồng, mỗi viên kim cương nhỏ giá 10 triệu đồng. Hỏi trong 1 tháng công ty thu về nhiều nhất là bao nhiêu tiền. Biết rằng mỗi tháng chỉ có thể sử dụng tối đa 4 tấn Cacbon mỗi loại.

ĐÁP ÁN LỚP 10 THI GIỮA KỲ I
TRẮC NGHIỆM

Câu	101	102	103	104
1	B	B	B	C
2	B	D	A	A
3	B	B	B	B
4	A	C	C	C
5	A	B	A	A
6	B	B	A	C
7	D	A	A	B
8	C	A	C	D
9	C	B	D	C
10	D	C	C	B
11	A	A	A	B
12	A	B	A	D
13	C	C	B	A
14	A	D	B	B
15	A	A	B	C
16	C	B	C	B
17	D	A	D	B
18	C	C	D	A
19	B	A	C	C
20	B	D	D	B
21	A	C	C	A
22	C	C	B	C
23	D	B	D	A
24	D	C	A	C
25	C	A	C	C
26	C	D	A	C
27	A	C	C	B
28	B	C	B	C
29	D	A	A	B
30	A	C	B	D
31	C	C	A	B
32	C	B	B	A
33	D	B	A	C
34	C	B	C	C
35	A	B	C	C

TỰ LUẬN

MÃ ĐỀ 101-103	MÃ ĐỀ 102- 104
	
Câu 37a $AB^2 = AC^2 + BC^2 - 2.AC.BC.\cos C$ $AB^2 = 5^2 + 4^2 - 2.5.4.\cos 150$ $AB^2 = 25 + 16 - 40.\left(\frac{-\sqrt{3}}{2}\right) = 41 + 20\sqrt{3}$ $AB \approx 8.7$	Câu 37a $AB^2 = AC^2 + BC^2 - 2.AC.BC.\cos C$ $AB^2 = 2^2 + 4^2 - 2.2.4.\cos 135$ $AB^2 = 4 + 16 - 16.\left(\frac{-\sqrt{2}}{2}\right) = 20 + 8\sqrt{2}$ $AB \approx 5,6$
Câu 37 b  Theo bài ra ta có DC= 12km, CB= 6 km, AB= 8 km Góc $\widehat{DCB} = 135^0, \widehat{CBA} = 105^0$ $AC^2 = CB^2 + AB^2 - 2.CB.AB.\cos B$ $AC^2 = CB^2 + AB^2 - 2.CB.AB.\cos B$ $AC^2 = 124,85$ $AC = 11,2km$ $\cos ACB = \frac{AC^2 + BC^2 - AB^2}{2.AC.BC} = \frac{11,2^2 + 6^2 - 8^2}{2.11,2.6} = \frac{29}{40}$ $\widehat{ACB} \approx 43^0 \Rightarrow \widehat{DCA} \approx 92^0$	

$$AD^2 = CD^2 + AC^2 - 2.CD.AC.\cos C$$

$$AD^2 = 12^2 + 11,2^2 - 2.12.11,2.\cos 92^\circ$$

$$AD^2 = 278,8$$

$$AD \approx 16,7 \text{ km}$$

Vậy độ dài đường mới giảm so với đường cũ là:

$$12 + 6 + 8 - 16,7 = 9,3 \text{ km}$$

Câu 38

Gọi x và y lần lượt là số tấn Cacbon loại 1 và loại 2 mà công ty này sử dụng để chiết xuất kim cương ($x; y \geq 0$).

Số tiền mua nguyên liệu là: $100x + 40y$ (triệu đồng).

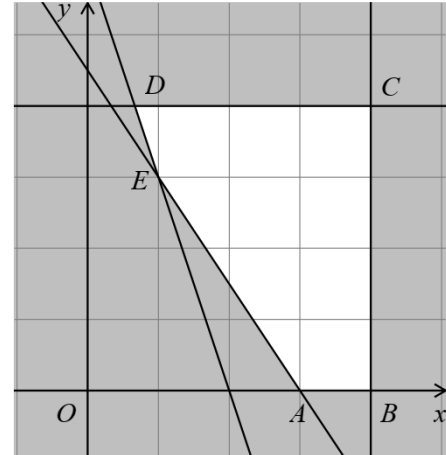
Với nguyên liệu trên sẽ sản xuất được $6x + 2y$ viên kim cương to và $3x + 2y$ viên kim cương nhỏ.

Số tiền thu được từ các viên kim cương là:

$$(6x + 2y).20 + (3x + 2y).10 = 150x + 60y \text{ (triệu đồng)}.$$

Lợi nhuận hàng tháng của công ty là:

$$f(x; y) = 50x + 20y \text{ (triệu đồng)}.$$



Từ giả thiết ta có hệ bất phương trình sau:
$$\begin{cases} 6x + 2y \geq 12 \\ 3x + 2y \geq 9 \\ x, y \geq 0 \end{cases} \quad (*)$$

Ta cần tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x; y)$ trên miền nghiệm của hệ (*).

Miền nghiệm của hệ (*) là ngũ giác $ABCDE$ (kể cả biên). Hàm số $f(x; y)$ sẽ đạt giá trị lớn nhất khi $(x; y)$ là toạ độ của một trong các đỉnh A, B, C, D, E .

Suy ra: $\max f(x; y) = f(4; 4) = 280$. Như vậy mỗi tháng công ty này có thể thu về nhiều nhất 280 triệu tiền lãi.