

Họ và tên:.....

Số báo danh:.....

Mã đề 101

A. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

- Câu 1.** Một lớp học có 22 học sinh giỏi môn Toán, 18 học sinh giỏi môn Văn, 10 học sinh giỏi cả môn Toán và Văn và có 5 học sinh không giỏi môn nào cả. Hỏi lớp đó có bao nhiêu học sinh?
A. 35. B. 25. C. 45. D. 55.
- Câu 2.** Cho mệnh đề: “Nếu hai tam giác bằng nhau thì diện tích của chúng bằng nhau”. Mệnh đề trên có thể phát biểu lại bằng cách nào sau đây?
A. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần và đủ để diện tích của chúng bằng nhau.
B. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện đủ để diện tích của chúng bằng nhau.
C. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần để diện tích của chúng bằng nhau.
D. Hai tam giác có diện tích bằng nhau là điều kiện đủ để chúng bằng nhau.
- Câu 3.** Cho $90^\circ < x < 180^\circ$. Chọn phát biểu đúng trong các phát biểu sau.
A. $\cot x > 0$. B. $\tan x > 0$. C. $\sin x < 0$. D. $\cos x < 0$.
- Câu 4.** Cặp số $(x; y)$ nào sau đây **không** là nghiệm của bất phương trình $-3x + y \geq 1$?
A. $(0; 1)$. B. $(1; 0)$. C. $(-1; 0)$. D. $(0; 2)$.
- Câu 5.** Trong các câu dưới đây, có bao nhiêu câu là mệnh đề?
(1): Số 2024 là số chẵn.
(2): Hôm nay bạn có vui không?
(3): Hà Nội là thủ đô của Việt Nam.
(4): Tiết 5 rồi, đói bụng quá!
A. 4. B. 2. C. 3. D. 1.
- Câu 6.** Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?
A. $\begin{cases} 3x + y \geq 9 \\ x - 3y \leq 1 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x^2 + y > 4 \\ x + 4y \leq -8 \end{cases}$. C. $\begin{cases} 3x + 2y < 1 \\ x - y + xy \leq 4 \end{cases}$. D. $\begin{cases} xy > 2 \\ x - y \leq 6 \end{cases}$.
- Câu 7.** Cho tam giác ABC với $AB = 5(\text{cm})$; $AC = 7(\text{cm})$, $BC = 10(\text{cm})$. Tính diện tích S của tam giác ABC .
A. $S = 264(\text{cm}^2)$. B. $S = 5\sqrt{154}(\text{cm}^2)$. C. $S = 2\sqrt{66}(\text{cm}^2)$. D. $S = 10\sqrt{77}(\text{cm}^2)$.
- Câu 8.** Bất phương trình nào dưới đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?
A. $2x - 3y > 12$. B. $2x^2 + y \leq 1$. C. $(2x - y)(-x + 3y) \geq 1$. D. $2xy - y \leq 1$.
- Câu 9.** Cho $\sin x = \frac{2}{5}$ và $90^\circ < x < 180^\circ$, tính $\cos x$ ta được
A. $\cos x = -\frac{\sqrt{21}}{5}$. B. $\cos x = \frac{\sqrt{21}}{5}$. C. $\cos x = \frac{21}{25}$. D. $\cos x = -\frac{21}{25}$.
- Câu 10.** Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} / -3 < x < 1\}$. Tập hợp A bằng tập hợp nào dưới đây?
A. $\{-3; 1\}$. B. $[-3; 1)$. C. $(-3; 1)$. D. $[-3; 1]$.
- Câu 11.** Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $\sin(180^\circ - x) = -\sin x$. B. $\tan(180^\circ - x) = -\cot x$.
C. $\cot x(180^\circ - x) = -\tan x$ D. $\cos(180^\circ - x) = -\cos x$.
- Câu 12.** Trong tam giác ABC , gọi a, b, c là độ dài các cạnh đối diện các góc A, B, C ; S là diện tích tam giác, công thức nào sau đây là đúng?
A. $S = \frac{1}{2}ab\sin C$. B. $a^2 = b^2 + c^2 - 2\cos C$.
C. $S = \frac{1}{2}abc\cos C$. D. $a^2 = b^2 + c^2 + 2b\cos C$.

Câu 13. Trong mặt phẳng toạ độ Oxy , điểm nào dưới đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình

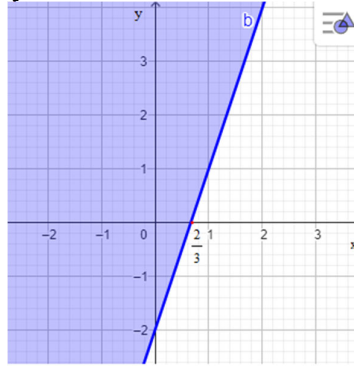
$$\begin{cases} x \leq 4 \\ x - 5y > 4 \end{cases} ?$$

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

Câu 14. Cho tam giác ABC với $AB = 12(\text{cm})$; $AC = 10(\text{cm})$, $\cos C = -\frac{1}{3}$. Độ dài đường cao h_a gần nhất với giá trị nào sau đây?

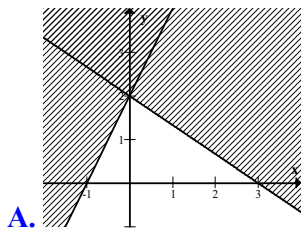
- A. $h_a = 8,8(\text{cm})$. B. $h_a = 9,4(\text{cm})$. C. $h_a = 7,8(\text{cm})$. D. $h_a = 6,2(\text{cm})$.

Câu 15. Miền không in đậm trong hình vẽ bên dưới biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình sau đây?

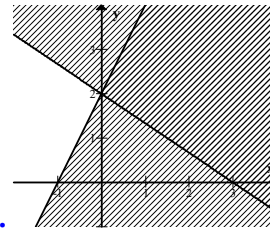


- A. $-3x + y \leq -2$. B. $3x - y \leq 2$. C. $-3x + y \geq -2$. D. $3x + y \geq 2$.

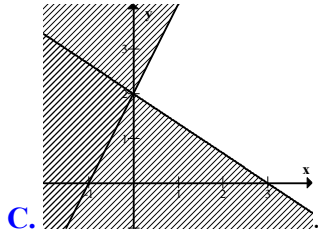
Câu 16. Hình nào sau đây biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x - y + 2 \leq 0 \\ 2x + 3y - 6 \leq 0 \end{cases}$?



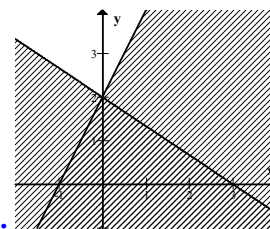
A.



B.



C.



D.

Câu 17. Cho hai tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$ và $B = \{2; 4; 6; 7\}$. Khi đó tập hợp $A \cap B$ bằng tập hợp nào sau đây?

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

Câu 18. Cho tam giác ABC với $AB = 5(\text{cm})$; $AC = 7(\text{cm})$, $\hat{A} = 105^\circ$. Tính độ dài cạnh BC (làm tròn đến hàng phần trăm).

- A. $9,20(\text{cm})$. B. $9,60(\text{cm})$. C. $7,48(\text{cm})$. D. $5,59(\text{cm})$.

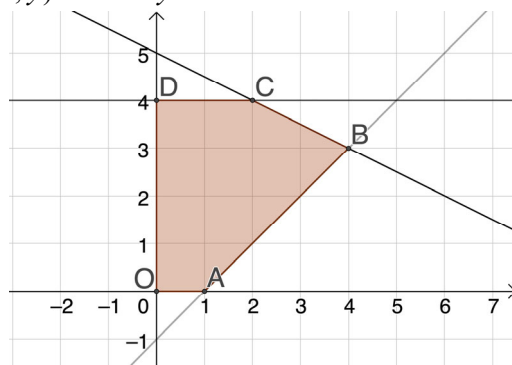
Câu 19. Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề: “Tất cả người dân Việt Nam đều được tiêm Vacxin ngừa Covid.”

- A. “Có người dân Việt Nam được tiêm Vacxin ngừa Covid”.
B. “Tất cả người dân Việt Nam đều không được tiêm Vacxin ngừa Covid”.
C. “Có ít nhất một người dân Việt Nam không được tiêm Vacxin ngừa Covid”.
D. “Có duy nhất một người dân Việt Nam không được tiêm Vacxin ngừa Covid”.

Câu 20. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

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

- Câu 21.** Cho hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn có miền nghiệm là miền ngũ giác OABCD (miền tô đậm) trong hình vẽ bên dưới. Biết (x, y) là nghiệm của hệ bất phương trình đã cho. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $F(x, y) = 5x + 2y$.



- A. 23. B. 26. C. 30. D. 28.

B. TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1. (1 điểm) Cho hai tập hợp $A = [-3; 1]$, $B = (0; +\infty)$. Tìm các tập hợp $A \cap B$, $A \setminus B$.

Câu 2. (1 điểm)

a) Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $2x - y \leq 2$.

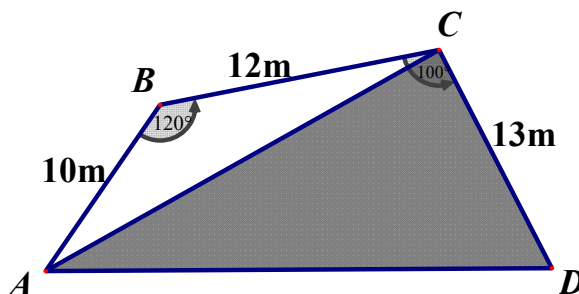
b) Có 2 nhóm máy A và B dùng để sản xuất ra hai loại sản phẩm I và II. Số máy của nhóm A và B lần lượt là 10, 12. Số máy của từng nhóm dùng để sản xuất ra một đơn vị sản phẩm thuộc mỗi loại được cho trong bảng sau:

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

Một đơn vị sản phẩm loại I lãi 30 nghìn đồng, một đơn vị sản phẩm loại II lãi 50 nghìn đồng. Để cho tổng số tiền lãi thu được là cao nhất thì cần sản xuất x sản phẩm loại I và y sản phẩm loại II. Tìm x và y .

Câu 3. (1 điểm) Hướng tới kỉ niệm 70 năm thành lập trường THPT Trần Cao Vân, nhà trường dự định bố trí một phần diện tích trong khuôn viên nhà trường để trưng bày các sản phẩm lưu giữ những kỉ niệm của Đoàn Thanh Niên qua các thời kỳ, phần diện tích đó có hình dạng là một tứ giác ABCD (hình vẽ minh họa).

Biết $AB = 10m$, $BC = 12m$, $CD = 13m$, $\widehat{ABC} = 120^\circ$, $\widehat{BCD} = 100^\circ$.



a) Tính độ dài đường chéo AC.

b) Phần diện tích tam giác ACD sẽ được trải thảm. Tính số tiền cần chi trả cho việc trải thảm biết chi phí trải thảm cho $1m^2$ là 300 nghìn đồng (quy tròn đến hàng nghìn).

----- HẾT -----

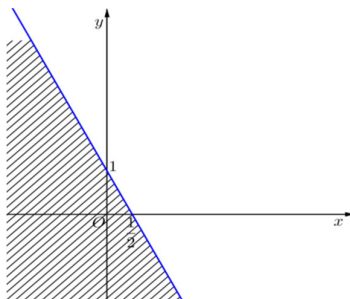
Họ và tên:.....

Số báo danh:.....

Mã đề 102

A. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1. Miền không bị gạch bỏ trong hình vẽ bên dưới biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình sau đây?



- A. $2x - y \geq 1$. B. $2x + y \geq 1$. C. $2x - y \geq -1$. D. $2x + y \leq 1$.

Câu 2. Cho hai tập hợp $A = \{-3; 0; 4; 7\}$ và $B = \{-3; 4; 7; 17\}$. Khi đó tập hợp $A \cap B$ bằng tập hợp nào sau đây?

- A. $\{-3; 0; 4; 7; 17\}$. B. $\{4; 7\}$. C. $\{-3; 4; 7\}$. D. $\{-3; 7\}$.

Câu 3. Cho mệnh đề: “Nếu một tứ giác là hình thoi thì tứ giác đó có hai đường chéo vuông góc”. Mệnh đề trên có thể phát biểu lại bằng cách nào sau đây?

- A. Một tứ giác có hai đường chéo vuông góc là điều kiện cần và đủ để tứ giác đó là hình thoi.
B. Một tứ giác là hình thoi là điều kiện cần để tứ giác đó có hai đường chéo vuông góc.
C. Một tứ giác có hai đường chéo vuông góc là điều kiện cần để tứ giác đó là hình thoi.
D. Một tứ giác có hai đường chéo vuông góc là điều kiện đủ để tứ giác đó là hình thoi.

Câu 4. Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề: “Có ít nhất một người dân Việt Nam không được tiêm Vacxin ngừa Covid.”

- A. “Tất cả người dân Việt Nam đều không được tiêm Vacxin ngừa Covid”.
B. “Tất cả người dân Việt Nam đều được tiêm Vacxin ngừa Covid”.
C. “Có duy nhất một người dân Việt Nam không được tiêm Vacxin ngừa Covid”.
D. “Có ít nhất một người dân Việt Nam được tiêm Vacxin ngừa Covid”

Câu 5. Cho $90^\circ < x < 180^\circ$. Chọn phát biểu đúng trong các phát biểu sau.

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

Câu 6. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

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

Câu 7. Một lớp học có 25 học sinh giỏi môn Toán, 23 học sinh giỏi môn Văn, 14 học sinh giỏi cả hai môn Toán và Văn và có 6 học sinh không giỏi môn nào cả. Hỏi lớp đó có bao nhiêu học sinh?

- A. 48. B. 40. C. 42. D. 56.

Câu 8. Cặp số $(x; y)$ nào sau đây không là nghiệm của bất phương trình $-3x + y < 1$?

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

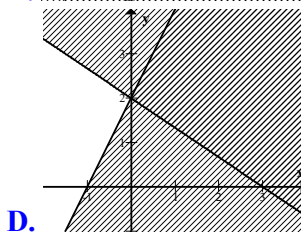
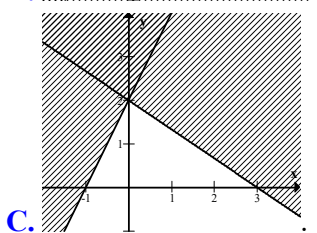
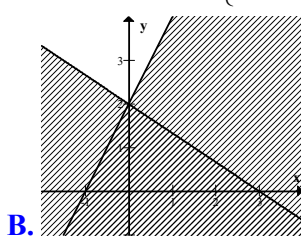
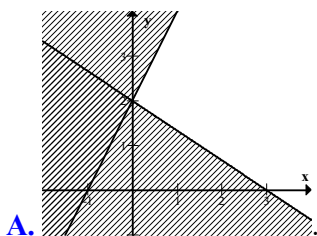
Câu 9. Bất phương trình nào dưới đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $x^3 + 2y \leq 1$. B. $5x - 7y < 3$.
C. $2x - 9y = 13$. D. $(2x - y)(5x + 3y) \geq 8$.

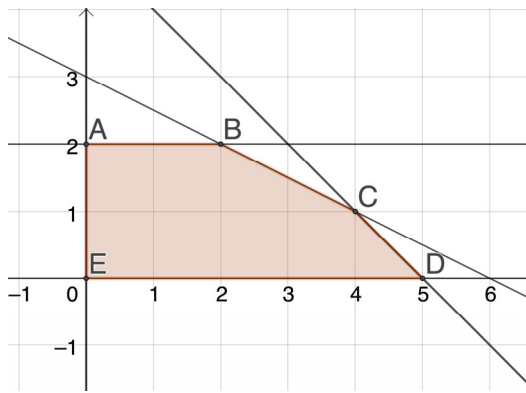
Câu 10. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} / 4 \leq x \leq 9\}$. Tập hợp A bằng tập hợp nào dưới đây?

- A. $A = (4; 9)$. B. $A = [4; 9)$. C. $A = [4; 9]$. D. $A = (4; 9]$.

- Câu 11.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm nào dưới đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x \leq 3 \\ x - 5y > 4 \end{cases}$?
- A.** $Q(5; -1)$. **B.** $N(1; 7)$. **C.** $P(-1; -8)$. **D.** $M(-3; 1)$.
- Câu 12.** Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?
- (1) Ukraina là một thành viên của NATO.
 (2) Bạn cao bao nhiêu?
 (3) Hãy dừng lại!
 (4) $4+1 > 7$.
- A.** 3. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 4.
- Câu 13.** Cho tam giác ABC với $AB = 12(\text{cm})$; $AC = 10(\text{cm})$, $\cos C = -\frac{2}{3}$. Độ dài đường cao h_a gần nhất với giá trị nào sau đây?
- A.** $h_a = 6,2(\text{cm})$. **B.** $h_a = 9,8(\text{cm})$. **C.** $h_a = 7,5(\text{cm})$. **D.** $h_a = 8,8(\text{cm})$.
- Câu 14.** Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?
- A.** $\begin{cases} xy > 3 \\ x - y \geq 6 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} 11x + 2y < -1 \\ x - y + 6xy \leq 4 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} -5x + y \geq 7 \\ x + 4y > 1 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} 2x^2 + y^2 > 15 \\ x + 4y \leq -8 \end{cases}$.
- Câu 15.** Cho tam giác ABC với $AB = 5(\text{cm})$; $AC = 7(\text{cm})$, $\hat{A} = 75^\circ$. Tính độ dài cạnh BC (làm tròn đến hàng phần chục) ta được
- A.** $8,4(\text{cm})$. **B.** $5,6(\text{cm})$. **C.** $7,5(\text{cm})$. **D.** $6,5(\text{cm})$.
- Câu 16.** Cho $\sin x = \frac{2}{5}$ và $0^\circ < x < 90^\circ$, tính $\cos x$ ta được
- A.** $\cos x = \frac{21}{25}$. **B.** $\cos x = -\frac{21}{25}$. **C.** $\cos x = \frac{\sqrt{21}}{5}$. **D.** $\cos x = -\frac{\sqrt{21}}{5}$.
- Câu 17.** Trong tam giác ABC, gọi a, b, c là độ dài các cạnh đối diện các góc A, B, C; S là diện tích tam giác, công thức nào sau đây đúng?
- A.** $S = \frac{1}{2}abc\cos C$. **B.** $a^2 = b^2 + c^2 - 2bcc\cos C$.
C. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bcc\cos A$. **D.** $S = \frac{1}{2}abcsin C$.
- Câu 18.** Hình nào sau đây biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x - y + 2 \leq 0 \\ 2x + 3y - 6 \geq 0 \end{cases}$?



- Câu 19.** Cho tam giác ABC với $AB = 5(\text{cm})$; $AC = 7(\text{cm})$, $BC = 6(\text{cm})$. Tính diện tích S của tam giác ABC.
- A.** $S = 216(\text{cm}^2)$. **B.** $S = 5\sqrt{2}(\text{cm}^2)$. **C.** $S = 6\sqrt{6}(\text{cm}^2)$. **D.** $S = 3\sqrt{210}(\text{cm}^2)$.
- Câu 20.** Chọn phát biểu đúng trong các phát biểu sau.
- A.** $\cos(180^\circ - x) = \cos x$. **B.** $\tan(180^\circ - x) = \cot x$.
C. $\sin(180^\circ - x) = \sin x$. **D.** $\cot x(180^\circ - x) = \tan x$.
- Câu 21.** Cho hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn có miền nghiệm là miền ngũ giác EABCD (miền tô đậm) trong hình vẽ bên. Biết (x, y) là nghiệm của hệ bất phương trình đã cho. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $F(x, y) = 3x + 5y$



A. 23.

B. 17.

C. 16.

D. 15.

B. TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1. (1 điểm) Cho hai tập hợp $A = [-2; 3]$, $B = (1; +\infty)$. Tìm các tập hợp $A \cup B$, $B \setminus A$.

Câu 2. (1 điểm)

a) Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $x - 2y \geq 2$.

b) Có 2 nhóm máy A và B dùng để sản xuất ra hai loại sản phẩm I và II. Số máy của nhóm A và B lần lượt là 12, 8. Số máy của từng nhóm dùng để sản xuất ra một đơn vị sản phẩm thuộc mỗi loại được cho trong bảng sau:

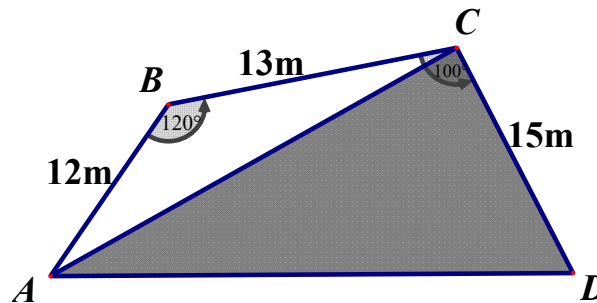
Nhóm	Số máy trong từng nhóm để sản xuất ra một đơn vị sản phẩm	
	Loại I	Loại II
A	2	4
B	2	2

Một đơn vị sản phẩm loại I lãi 40 nghìn đồng, một đơn vị sản phẩm loại II lãi 30 nghìn đồng. Để tổng số tiền lãi thu được là cao nhất thì cần sản xuất x sản phẩm loại I và y sản phẩm loại II.

Tìm x và y .

Câu 3. (1 điểm) Hướng tới kỉ niệm 70 năm thành lập trường THPT Trần Cao Vân, nhà trường dự định bố trí một phần diện tích trong khuôn viên nhà trường để trưng bày các sản phẩm lưu giữ những kỉ niệm của Đoàn Thanh Niên qua các thời kỳ, phần diện tích đó có hình dạng là một tứ giác $ABCD$ (hình vẽ minh họa).

Biết $AB = 12m$, $BC = 13m$, $CD = 15m$, $\widehat{ABC} = 120^\circ$, $\widehat{BCD} = 100^\circ$.



a) Tính độ dài đường chéo AC.

b) Phần diện tích tam giác ACD sẽ được trải thảm. Tính số tiền cần chi trả cho việc trải thảm biết chi phí trải thảm cho $1m^2$ là 200 nghìn đồng (qui tròn đến hàng nghìn).

----- HẾT -----

Họ và tên:.....

Số báo danh:.....

Mã đề 103

A. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

B. $\cot x(180^\circ - x) = -\tan x$

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

D. $\cos(180^\circ - x) = -\cos x$.

Câu 2. Cho $\sin x = \frac{2}{5}$ và $90^\circ < x < 180^\circ$, tính $\cos x$ ta được

A. $\cos x = -\frac{21}{25}$

B. $\cos x = \frac{\sqrt{21}}{5}$.

C. $\cos x = -\frac{\sqrt{21}}{5}$.

D. $\cos x = \frac{21}{25}$.

Câu 3. Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases} 3x + y \geq 9 \\ x - 3y \leq 1 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x^2 + y > 4 \\ x + 4y \leq -8 \end{cases}$

C. $\begin{cases} xy > 2 \\ x - y \leq 6 \end{cases}$

D. $\begin{cases} 3x + 2y < 1 \\ x - y + xy \leq 4 \end{cases}$

Câu 4. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

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

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

C. " $\exists n \in \mathbb{N} : n^2 = n$ ".

D. " $\forall x \in \mathbb{Q} : x^2 \neq 2$ ".

Câu 5. Trong tam giác ABC , gọi a, b, c là độ dài các cạnh đối diện các góc A, B, C ; S là diện tích tam giác, công thức nào sau đây là đúng?

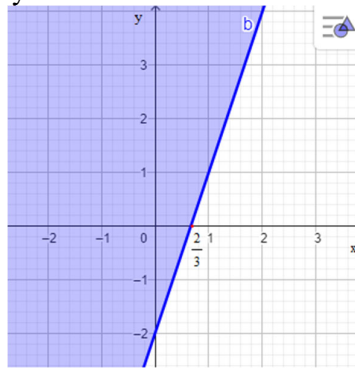
A. $S = \frac{1}{2}ab\sin C$.

B. $a^2 = b^2 + c^2 + 2bccosC$.

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

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

Câu 6. Miền không in đậm trong hình vẽ bên dưới biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình sau đây?



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

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

C. $-3x + y \leq -2$.

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

Câu 7. Cho $90^\circ < x < 180^\circ$. Chọn phát biểu đúng trong các phát biểu sau.

A. $\cos x < 0$.

B. $\cot x > 0$.

C. $\sin x < 0$.

D. $\tan x > 0$.

Câu 8. Cho tam giác ABC với $AB = 12(\text{cm})$; $AC = 10(\text{cm})$, $\cos C = -\frac{1}{3}$. Độ dài đường cao h_a gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. $h_a = 9,4(\text{cm})$.

B. $h_a = 7,8(\text{cm})$.

C. $h_a = 8,8(\text{cm})$.

D. $h_a = 6,2(\text{cm})$.

Câu 9. Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề: "Tất cả người dân Việt Nam đều được tiêm Vacxin ngừa Covid."

A. "Có duy nhất một người dân Việt Nam không được tiêm Vacxin ngừa Covid".

B. "Có người dân Việt Nam được tiêm Vacxin ngừa Covid".

C. "Có ít nhất một người dân Việt Nam không được tiêm Vacxin ngừa Covid"

D. "Tất cả người dân Việt Nam đều không được tiêm Vacxin ngừa Covid".

Câu 10. Cho mệnh đề: "Nếu hai tam giác bằng nhau thì diện tích của chúng bằng nhau". Mệnh đề trên có thể phát biểu lại bằng cách nào sau đây?

A. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần và đủ để diện tích của chúng bằng nhau.

B. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần để diện tích của chúng bằng nhau.

C. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện đủ để diện tích của chúng bằng nhau.

D. Hai tam giác có diện tích bằng nhau là điều kiện đủ để chúng bằng nhau.

Câu 11. Trong các câu dưới đây, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

(1): Số 2024 là số chẵn.

(2): Hôm nay bạn có vui không?

(3): Hà Nội là thủ đô của Việt Nam.

(4): Tiệt 5 rồi, đói bụng quá!

A. 2.

B. 4.

C. 3.

D. 1.

Câu 12. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} / -3 < x < 1\}$. Tập hợp A bằng tập hợp nào dưới đây?

A. $(-3; 1)$.

B. $[-3; 1)$.

C. $[-3; 1]$.

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

Câu 13. Một lớp học có 22 học sinh giỏi môn Toán, 18 học sinh giỏi môn Văn, 10 học sinh giỏi cả môn Toán và Văn và có 5 học sinh không giỏi môn nào cả. Hỏi lớp đó có bao nhiêu học sinh?

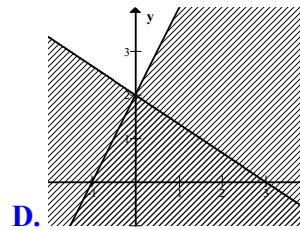
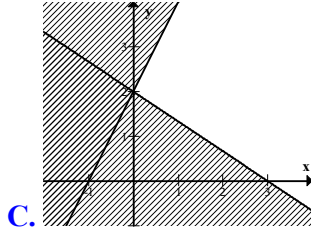
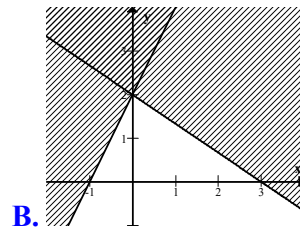
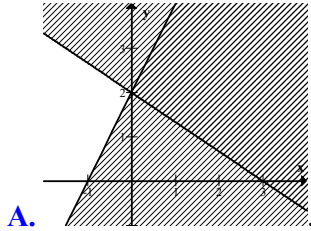
A. 45.

B. 55.

C. 35.

D. 25.

Câu 14. Hình nào sau đây biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x - y + 2 \leq 0 \\ 2x + 3y - 6 \leq 0 \end{cases}$?



Câu 15. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm nào dưới đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x \leq 4 \\ x - 5y > 4 \end{cases}$?

A. $P(2; -1)$.

B. $Q(-2; 1)$.

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

D. $N(7; 0)$.

Câu 16. Cho tam giác ABC với $AB = 5(\text{cm})$; $AC = 7(\text{cm})$, $\hat{A} = 105^\circ$. Tính độ dài cạnh BC (làm tròn đến hàng phần trăm).

A. $7,48(\text{cm})$.

B. $9,60(\text{cm})$.

C. $9,20(\text{cm})$.

D. $5,59(\text{cm})$.

Câu 17. Cặp số $(x; y)$ nào sau đây **không** là nghiệm của bất phương trình $-3x + y \geq 1$?

A. $(-1; 0)$.

B. $(1; 0)$.

C. $(0; 1)$.

D. $(0; 2)$.

Câu 18. Cho tam giác ABC với $AB = 5(\text{cm})$; $AC = 7(\text{cm})$, $BC = 10(\text{cm})$. Tính diện tích S của tam giác ABC .

A. $S = 264(\text{cm}^2)$.

B. $S = 2\sqrt{66}(\text{cm}^2)$.

C. $S = 5\sqrt{154}(\text{cm}^2)$.

D. $S = 10\sqrt{77}(\text{cm}^2)$.

Câu 19. Bất phương trình nào dưới đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $2x^2 + y \leq 1$.

B. $(2x - y)(-x + 3y) \geq 1$.

C. $2x - 3y > 12$.

D. $2xy - y \leq 1$.

Câu 20. Cho hai tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$ và $B = \{2; 4; 6; 7\}$. Khi đó tập hợp $A \cap B$ bằng tập hợp nào sau đây?

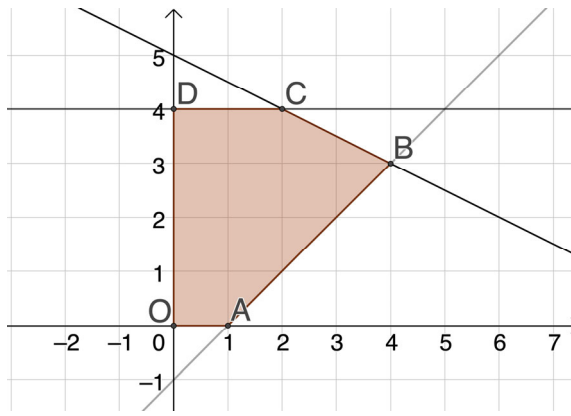
A. $\{0; 1; 3; 5\}$.

B. $\{2; 4; 6; 7\}$.

C. $\{2; 4\}$.

D. $\{2; 4; 6\}$.

Câu 21. Cho hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn có miền nghiệm là miền ngũ giác $OABCD$ (miền tô đậm) trong hình vẽ bên dưới. Biết (x, y) là nghiệm của hệ bất phương trình đã cho. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $F(x, y) = 5x + 2y$.



A. 26.

B. 23.

C. 30.

D. 28.

B. TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1. (1 điểm) Cho hai tập hợp $A = [-3; 1]$, $B = (0; +\infty)$. Tìm các tập hợp $A \cap B$, $A \setminus B$.

Câu 2. (1 điểm)

a) Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $2x - y \leq 2$.

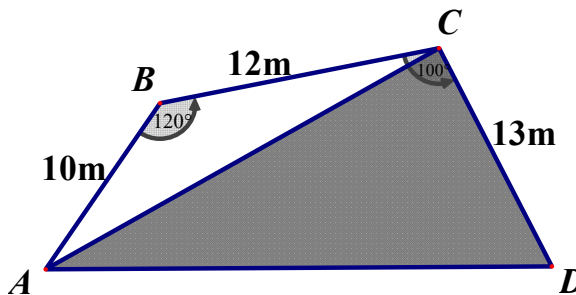
b) Có 2 nhóm máy A và B dùng để sản xuất ra hai loại sản phẩm I và II. Số máy của nhóm A và B lần lượt là 10, 12. Số máy của từng nhóm dùng để sản xuất ra một đơn vị sản phẩm thuộc mỗi loại được cho trong bảng sau:

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

Một đơn vị sản phẩm loại I lãi 30 nghìn đồng, một đơn vị sản phẩm loại II lãi 50 nghìn đồng. Để cho tổng số tiền lãi thu được là cao nhất thì cần sản xuất x sản phẩm loại I và y sản phẩm loại II. Tìm x và y .

Câu 3. (1 điểm) Hướng tới kỉ niệm 70 năm thành lập trường THPT Trần Cao Vân, nhà trường dự định bố trí một phần diện tích trong khuôn viên nhà trường để trưng bày các sản phẩm lưu giữ những kỉ niệm của Đoàn Thanh Niên qua các thời kỳ, phần diện tích đó có hình dạng là một tứ giác $ABCD$ (hình vẽ minh họa).

Biết $AB = 10m$, $BC = 12m$, $CD = 13m$, $\widehat{ABC} = 120^\circ$, $\widehat{BCD} = 100^\circ$.



a) Tính độ dài đường chéo AC.

b) Phần diện tích tam giác ACD sẽ được trải thảm. Tính số tiền cần chi trả cho việc trải thảm biết chi phí trải thảm cho $1m^2$ là 300 nghìn đồng (qui tròn đến hàng nghìn).

----- HẾT -----

A. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1. Cặp số $(x; y)$ nào sau đây **không** là nghiệm của bất phương trình $-3x + y < 1$?

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

Câu 2. Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

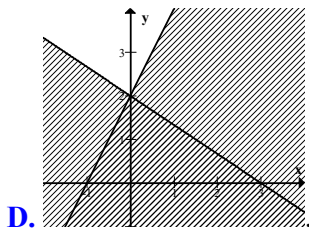
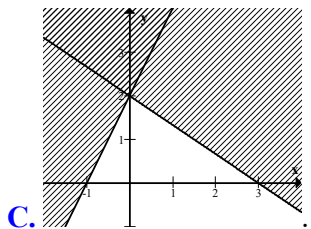
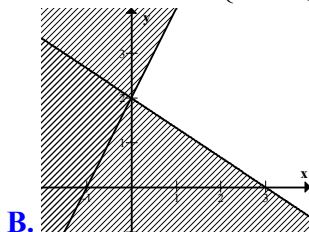
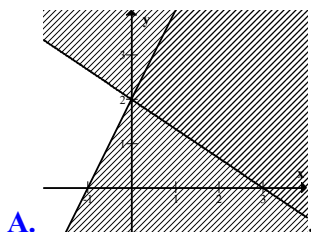
- (1) Ukraina là một thành viên của NATO.
(2) Bạn cao bao nhiêu?
(3) Hãy dừng lại!
(4) $4 + 1 > 7$.

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

Câu 3. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} / 4 \leq x \leq 9\}$. Tập hợp A bằng tập hợp nào dưới đây?

- A. $A = (4; 9]$. B. $A = [4; 9)$. C. $A = [4; 9]$. D. $A = (4; 9)$.

Câu 4. Hình nào sau đây biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x - y + 2 \leq 0 \\ 2x + 3y - 6 \geq 0 \end{cases}$?



Câu 5. Cho hai tập hợp $A = \{-3; 0; 4; 7\}$ và $B = \{-3; 4; 7; 17\}$. Khi đó tập hợp $A \cap B$ bằng tập hợp nào sau đây?

- A. $\{4; 7\}$. B. $\{-3; 4; 7\}$. C. $\{-3; 0; 4; 7; 17\}$. D. $\{-3; 7\}$.

Câu 6. Chọn phát biểu đúng trong các phát biểu sau.

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

Câu 7. Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $\begin{cases} -5x + y \geq 7 \\ x + 4y > 1 \end{cases}$. B. $\begin{cases} 2x^2 + y^2 > 15 \\ x + 4y \leq -8 \end{cases}$. C. $\begin{cases} 11x + 2y < -1 \\ x - y + 6xy \leq 4 \end{cases}$. D. $\begin{cases} xy > 3 \\ x - y \geq 6 \end{cases}$.

Câu 8. Cho tam giác ABC với $AB = 5(\text{cm})$; $AC = 7(\text{cm})$, $\hat{A} = 75^\circ$. Tính độ dài cạnh BC (làm tròn đến hàng phần chục) ta được

- A. $7,5(\text{cm})$. B. $8,4(\text{cm})$. C. $5,6(\text{cm})$. D. $6,5(\text{cm})$.

Câu 9. Một lớp học có 25 học sinh giỏi môn Toán, 23 học sinh giỏi môn Văn, 14 học sinh giỏi cả hai môn Toán và Văn và có 6 học sinh không giỏi môn nào cả. Hỏi lớp đó có bao nhiêu học sinh?

- A. 56. B. 42. C. 48. D. 40.

Câu 10. Cho tam giác ABC với $AB = 5(\text{cm})$; $AC = 7(\text{cm})$, $BC = 6(\text{cm})$. Tính diện tích S của tam giác ABC.

- A. $S = 6\sqrt{6}(\text{cm}^2)$. B. $S = 5\sqrt{2}(\text{cm}^2)$. C. $S = 3\sqrt{210}(\text{cm}^2)$. D. $S = 216(\text{cm}^2)$.

Câu 11. Cho $\sin x = \frac{2}{5}$ và $0^\circ < x < 90^\circ$, tính $\cos x$ ta được

- A. $\cos x = \frac{\sqrt{21}}{5}$. B. $\cos x = -\frac{\sqrt{21}}{5}$. C. $\cos x = -\frac{21}{25}$. D. $\cos x = \frac{21}{25}$.

Câu 12. Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề: “Có ít nhất một người dân Việt Nam không được tiêm Vacxin ngừa Covid.”

- A. “Tất cả người dân Việt Nam đều không được tiêm Vacxin ngừa Covid”.
B. “Có duy nhất một người dân Việt Nam không được tiêm Vacxin ngừa Covid”.
C. “Tất cả người dân Việt Nam đều được tiêm Vacxin ngừa Covid”.
D. “Có ít nhất một người dân Việt Nam được tiêm Vacxin ngừa Covid”

Câu 13. Cho $90^\circ < x < 180^\circ$. Chọn phát biểu đúng trong các phát biểu sau.

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

Câu 14. Bất phương trình nào dưới đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $(2x - y)(5x + 3y) \geq 8$. B. $5x - 7y < 3$. C. $x^3 + 2y \leq 1$. D. $2x - 9y = 13$.

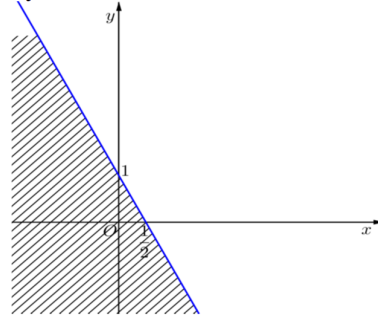
Câu 15. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

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

Câu 16. Cho tam giác ABC với $AB = 12(\text{cm})$; $AC = 10(\text{cm})$, $\cos C = -\frac{2}{3}$. Độ dài đường cao h_a gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. $h_a = 9,8(\text{cm})$. B. $h_a = 6,2(\text{cm})$. C. $h_a = 7,5(\text{cm})$. D. $h_a = 8,8(\text{cm})$.

Câu 17. Miền **không bị gạch bỏ** trong hình vẽ bên dưới biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình sau đây?



- A. $2x + y \leq 1$. B. $2x - y \geq -1$. C. $2x - y \geq 1$. D. $2x + y \geq 1$.

Câu 18. Cho mệnh đề: “Nếu một tứ giác là hình thoi thì tứ giác đó có hai đường chéo vuông góc”. Mệnh đề trên có thể phát biểu lại bằng cách nào sau đây?

- A. Một tứ giác có hai đường chéo vuông góc là điều kiện đủ để tứ giác đó là hình thoi.
B. Một tứ giác có hai đường chéo vuông góc là điều kiện cần và đủ để tứ giác đó là hình thoi.
C. Một tứ giác là hình thoi là điều kiện cần để tứ giác đó có hai đường chéo vuông góc.
D. Một tứ giác có hai đường chéo vuông góc là điều kiện cần để tứ giác đó là hình thoi.

Câu 19. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm nào dưới đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình

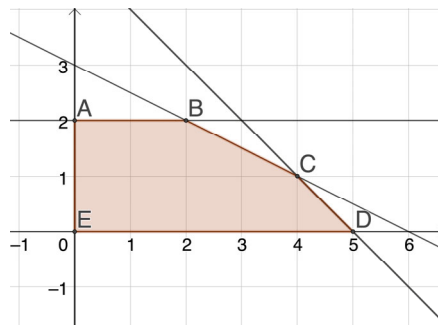
$$\begin{cases} x \leq 3 \\ x - 5y > 4 \end{cases} ?$$

- A. $M(-3; 1)$. B. $P(-1; -8)$. C. $N(1; 7)$. D. $Q(5; -1)$.

Câu 20. Trong tam giác ABC, gọi a, b, c là độ dài các cạnh đối diện các góc A, B, C; S là diện tích tam giác, công thức nào sau đây đúng?

- A. $S = \frac{1}{2} abcsin C$. B. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bccos A$.
C. $S = \frac{1}{2} abcos C$. D. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bccos C$.

Câu 21. Cho hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn có miền nghiệm là miền ngũ giác EABCD (miền tô đậm) trong hình vẽ bên. Biết (x, y) là nghiệm của hệ bất phương trình đã cho. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $F(x, y) = 3x + 5y$



A. 23.

B. 17.

C. 16.

D. 15.

B. TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1. (1 điểm) Cho hai tập hợp $A = [-2; 3]$, $B = (1; +\infty)$. Tìm các tập hợp $A \cup B$, $B \setminus A$.

Câu 2. (1 điểm)

a) Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $x - 2y \geq 2$.

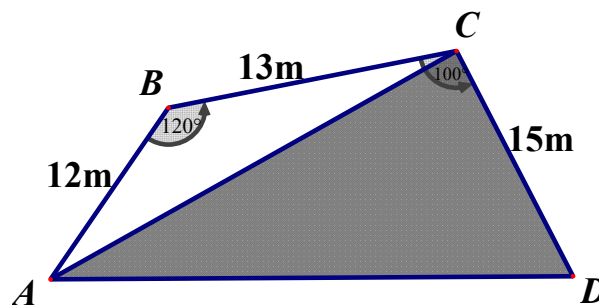
b) Có 2 nhóm máy A và B dùng để sản xuất ra hai loại sản phẩm I và II. Số máy của nhóm A và B lần lượt là 12, 8. Số máy của từng nhóm dùng để sản xuất ra một đơn vị sản phẩm thuộc mỗi loại được cho trong bảng sau:

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

Một đơn vị sản phẩm loại I lãi 40 nghìn đồng, một đơn vị sản phẩm loại II lãi 30 nghìn đồng. Để cho tổng số tiền lãi thu được là cao nhất thì cần sản xuất x sản phẩm loại I và y sản phẩm loại II. Tìm x và y .

Câu 3. (1 điểm) Hướng tới kỉ niệm 70 năm thành lập trường THPT Trần Cao Vân, nhà trường dự định bố trí một phần diện tích trong khuôn viên nhà trường để trưng bày các sản phẩm lưu giữ những kỉ niệm của Đoàn Thanh Niên qua các thời kỳ, phần diện tích đó có hình dạng là một tứ giác $ABCD$ (hình vẽ minh họa).

Biết $AB = 12m$, $BC = 13m$, $CD = 15m$, $\widehat{ABC} = 120^\circ$, $\widehat{BCD} = 100^\circ$.



a) Tính độ dài đường chéo AC.

b) Phần diện tích tam giác ACD sẽ được trải thảm. Tính số tiền cần chi trả cho việc trải thảm biết chi phí trải thảm cho $1m^2$ là 200 nghìn đồng (qui tròn đến hàng nghìn).

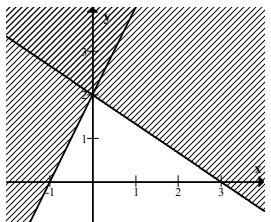
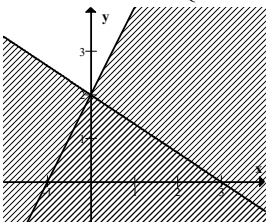
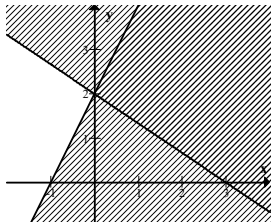
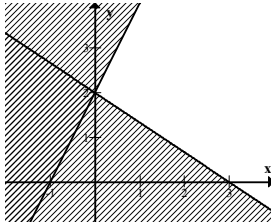
----- HẾT -----

Họ và tên:.....

Số báo danh:.....

Mã đề 105

A. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

- Câu 1.** Cho tam giác ABC với $AB = 5(\text{cm})$; $AC = 7(\text{cm})$, $\hat{A} = 105^\circ$. Tính độ dài cạnh BC (làm tròn đến hàng phần trăm).
A. $9,60(\text{cm})$. B. $9,20(\text{cm})$. C. $7,48(\text{cm})$. D. $5,59(\text{cm})$.
- Câu 2.** Cho tam giác ABC với $AB = 12(\text{cm})$; $AC = 10(\text{cm})$, $\cos C = -\frac{1}{3}$. Độ dài đường cao h_a gần nhất với giá trị nào sau đây?
A. $h_a = 9,4(\text{cm})$. B. $h_a = 7,8(\text{cm})$. C. $h_a = 8,8(\text{cm})$. D. $h_a = 6,2(\text{cm})$.
- Câu 3.** Cho hai tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$ và $B = \{2; 4; 6; 7\}$. Khi đó tập hợp $A \cap B$ bằng tập hợp nào sau đây?
A. $\{0; 1; 3; 5\}$. B. $\{2; 4; 6; 7\}$. C. $\{2; 4; 6\}$. D. $\{2; 4\}$.
- Câu 4.** Trong tam giác ABC , gọi a, b, c là độ dài các cạnh đối diện các góc A, B, C ; S là diện tích tam giác, công thức nào sau đây là đúng?
A. $S = \frac{1}{2}abc\cos C$. B. $S = \frac{1}{2}absin C$.
C. $a^2 = b^2 + c^2 + 2bccos C$. D. $a^2 = b^2 + c^2 - 2ccos C$.
- Câu 5.** Trong mặt phẳng toạ độ Oxy , điểm nào dưới đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x \leq 4 \\ x - 5y > 4 \end{cases}$?
A. $Q(-2; 1)$. B. $N(7; 0)$. C. $P(2; -1)$. D. $M(-1; 1)$.
- Câu 6.** Hình nào sau đây biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x - y + 2 \leq 0 \\ 2x + 3y - 6 \leq 0 \end{cases}$?
A.  B. 
C.  D. 
- Câu 7.** Cho $\sin x = \frac{2}{5}$ và $90^\circ < x < 180^\circ$, tính $\cos x$ ta được
A. $\cos x = -\frac{21}{25}$ B. $\cos x = \frac{21}{25}$ C. $\cos x = -\frac{\sqrt{21}}{5}$ D. $\cos x = \frac{\sqrt{21}}{5}$.
- Câu 8.** Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} / -3 < x < 1\}$. Tập hợp A bằng tập hợp nào dưới đây?
A. $[-3; 1)$. B. $[-3; 1]$. C. $\{-3; 1\}$. D. $(-3; 1)$.
- Câu 9.** Cho tam giác ABC với $AB = 5(\text{cm})$; $AC = 7(\text{cm})$, $BC = 10(\text{cm})$. Tính diện tích S của tam giác ABC .
A. $S = 5\sqrt{154}(\text{cm}^2)$. B. $S = 10\sqrt{77}(\text{cm}^2)$. C. $S = 264(\text{cm}^2)$. D. $S = 2\sqrt{66}(\text{cm}^2)$.
- Câu 10.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?
A. $\forall x \in \mathbb{Q} : x^2 \neq 2$. B. $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 > 0$. C. $\exists n \in \mathbb{N} : n^2 = n$. D. $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 = 2$.

Câu 11. Trong các câu dưới đây, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

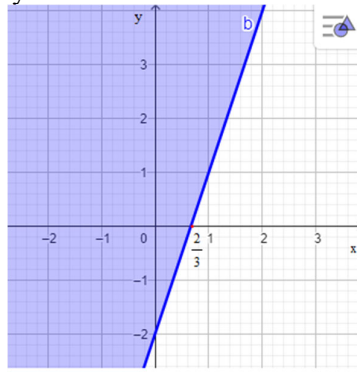
- (1): Số 2024 là số chẵn.
(2): Hôm nay bạn có vui không?
(3): Hà Nội là thủ đô của Việt Nam.
(4): Tiết 5 rồi, đói bụng quá!

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

Câu 12. Cho $90^\circ < x < 180^\circ$. Chọn phát biểu đúng trong các phát biểu sau.

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

Câu 13. Miền không in đậm trong hình vẽ bên dưới biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình sau đây?



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

Câu 14. Cho mệnh đề: “Nếu hai tam giác bằng nhau thì diện tích của chúng bằng nhau”. Mệnh đề trên có thể phát biểu lại bằng cách nào sau đây?

- A. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần và đủ để diện tích của chúng bằng nhau.
B. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện đủ để diện tích của chúng bằng nhau.
C. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần để diện tích của chúng bằng nhau.
D. Hai tam giác có diện tích bằng nhau là điều kiện đủ để chúng bằng nhau.

Câu 15. Cặp số $(x; y)$ nào sau đây **không** là nghiệm của bất phương trình $-3x + y \geq 1$?

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

Câu 16. Bất phương trình nào dưới đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $2xy - y \leq 1$. B. $2x^2 + y \leq 1$.
C. $2x - 3y > 12$. D. $(2x - y)(-x + 3y) \geq 1$.

Câu 17. Một lớp học có 22 học sinh giỏi môn Toán, 18 học sinh giỏi môn Văn, 10 học sinh giỏi cả môn Toán và Văn và có 5 học sinh không giỏi môn nào cả. Hỏi lớp đó có bao nhiêu học sinh?

A. 25. B. 55. C. 45. D. 35.

Câu 18. Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề: “Tất cả người dân Việt Nam đều được tiêm Vacxin ngừa Covid.”

- A. “Tất cả người dân Việt Nam đều không được tiêm Vacxin ngừa Covid”.
B. “Có người dân Việt Nam được tiêm Vacxin ngừa Covid”.
C. “Có duy nhất một người dân Việt Nam không được tiêm Vacxin ngừa Covid”.
D. “Có ít nhất một người dân Việt Nam không được tiêm Vacxin ngừa Covid”

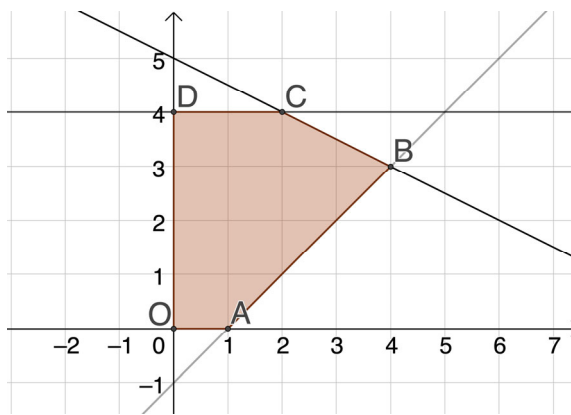
Câu 19. Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases} xy > 2 \\ x - y \leq 6 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 3x + y \geq 9 \\ x - 3y \leq 1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} 3x + 2y < 1 \\ x - y + xy \leq 4 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x^2 + y > 4 \\ x + 4y \leq -8 \end{cases}$

Câu 20. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 21. Cho hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn có miền nghiệm là miền ngũ giác OABCD (miền tô đậm) trong hình vẽ bên dưới. Biết (x, y) là nghiệm của hệ bất phương trình đã cho. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $F(x, y) = 5x + 2y$.



A. 23.

B. 28.

C. 30.

D. 26.

B. TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1. (1 điểm) Cho hai tập hợp $A = [-3; 1]$, $B = (0; +\infty)$. Tìm các tập hợp $A \cap B$, $A \setminus B$.

Câu 2. (1 điểm)

a) Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $2x - y \leq 2$.

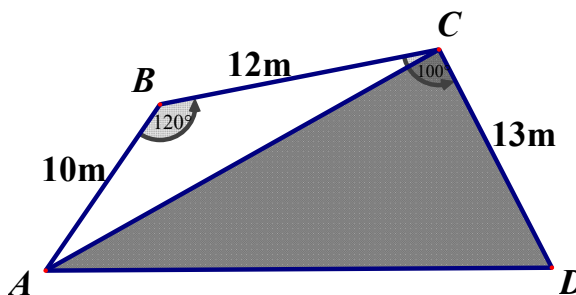
b) Có 2 nhóm máy A và B dùng để sản xuất ra hai loại sản phẩm I và II. Số máy của nhóm A và B lần lượt là 10, 12. Số máy của từng nhóm dùng để sản xuất ra một đơn vị sản phẩm thuộc mỗi loại được cho trong bảng sau:

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

Một đơn vị sản phẩm loại I lãi 30 nghìn đồng, một đơn vị sản phẩm loại II lãi 50 nghìn đồng. Để cho tổng số tiền lãi thu được là cao nhất thì cần sản xuất x sản phẩm loại I và y sản phẩm loại II. Tìm x và y .

Câu 3. (1 điểm) Hướng tới kỉ niệm 70 năm thành lập trường THPT Trần Cao Vân, nhà trường dự định bố trí một phần diện tích trong khuôn viên nhà trường để trưng bày các sản phẩm lưu giữ những kỉ niệm của Đoàn Thanh Niên qua các thời kỳ, phần diện tích đó có hình dạng là một tứ giác $ABCD$ (hình vẽ minh họa).

Biết $AB = 10m$, $BC = 12m$, $CD = 13m$, $\widehat{ABC} = 120^\circ$, $\widehat{BCD} = 100^\circ$.



a) Tính độ dài đường chéo AC.

b) Phần diện tích tam giác ACD sẽ được trải thảm. Tính số tiền cần chi trả cho việc trải thảm biết chi phí trải thảm cho $1m^2$ là 300 nghìn đồng (qui tròn đến hàng nghìn).

----- HẾT -----

A. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1. Cho mệnh đề: “Nếu một tứ giác là hình thoi thì tứ giác đó có hai đường chéo vuông góc”. Mệnh đề trên có thể phát biểu lại bằng cách nào sau đây?

- A.** Một tứ giác có hai đường chéo vuông góc là điều kiện cần để tứ giác đó là hình thoi.
B. Một tứ giác có hai đường chéo vuông góc là điều kiện cần và đủ để tứ giác đó là hình thoi.
C. Một tứ giác là hình thoi là điều kiện cần để tứ giác đó có hai đường chéo vuông góc.
D. Một tứ giác có hai đường chéo vuông góc là điều kiện đủ để tứ giác đó là hình thoi.

Câu 2. Cho tam giác ABC với $AB = 12(\text{cm})$; $AC = 10(\text{cm})$, $\cos C = -\frac{2}{3}$. Độ dài đường cao h_a gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A.** $h_a = 7,5(\text{cm})$. **B.** $h_a = 8,8(\text{cm})$. **C.** $h_a = 6,2(\text{cm})$. **D.** $h_a = 9,8(\text{cm})$.

Câu 3. Cho $\sin x = \frac{2}{5}$ và $0^\circ < x < 90^\circ$, tính $\cos x$ ta được

- A.** $\cos x = -\frac{21}{25}$. **B.** $\cos x = -\frac{\sqrt{21}}{5}$. **C.** $\cos x = \frac{\sqrt{21}}{5}$. **D.** $\cos x = \frac{21}{25}$.

Câu 4. Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

- (1) Ukraina là một thành viên của NATO.
(2) Bạn cao bao nhiêu?
(3) Hãy dừng lại!
(4) $4+1 > 7$.

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

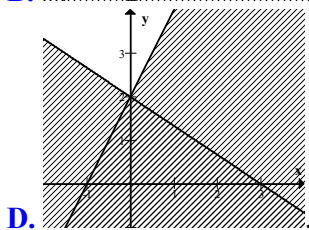
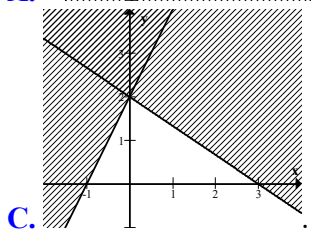
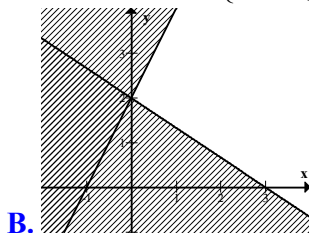
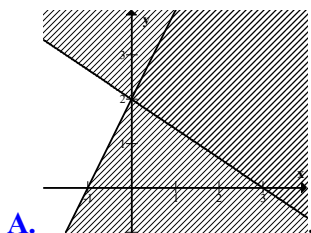
Câu 5. Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A.** $\begin{cases} -5x + y \geq 7 \\ x + 4y > 1 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} xy > 3 \\ x - y \geq 6 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} 2x^2 + y^2 > 15 \\ x + 4y \leq -8 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} 11x + 2y < -1 \\ x - y + 6xy \leq 4 \end{cases}$.

Câu 6. Cho tam giác ABC với $AB = 5(\text{cm})$; $AC = 7(\text{cm})$, $BC = 6(\text{cm})$. Tính diện tích S của tam giác ABC.

- A.** $S = 216(\text{cm}^2)$. **B.** $S = 5\sqrt{2}(\text{cm}^2)$. **C.** $S = 6\sqrt{6}(\text{cm}^2)$. **D.** $S = 3\sqrt{210}(\text{cm}^2)$.

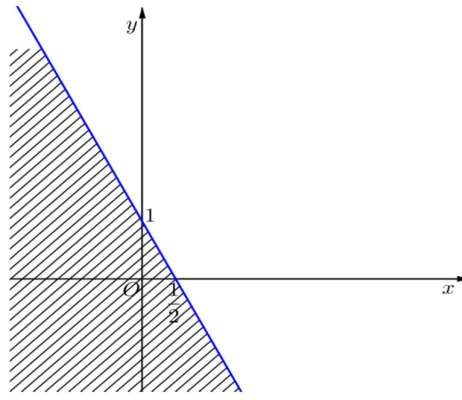
Câu 7. Hình nào sau đây biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x - y + 2 \leq 0 \\ 2x + 3y - 6 \geq 0 \end{cases}$?



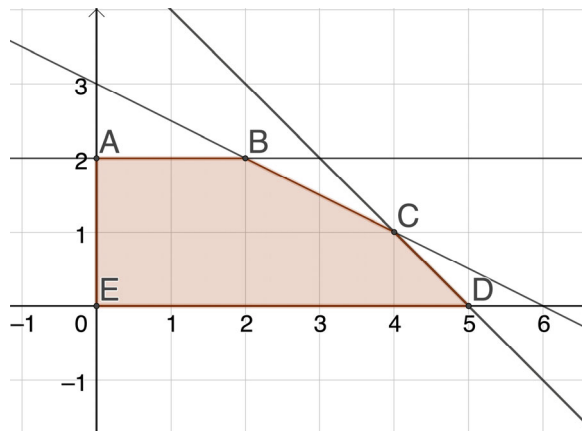
Câu 8. Cho hai tập hợp $A = \{-3; 0; 4; 7\}$ và $B = \{-3; 4; 7; 17\}$. Khi đó tập hợp $A \cap B$ bằng tập hợp nào sau đây?

- A.** $\{-3; 0; 4; 7; 17\}$. **B.** $\{-3; 7\}$. **C.** $\{4; 7\}$. **D.** $\{-3; 4; 7\}$.

Câu 9. Miền không bị gạch bỏ trong hình vẽ bên dưới biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình sau đây?



- A. $2x + y \geq 1$. B. $2x - y \geq -1$. C. $2x + y \leq 1$. D. $2x - y \geq 1$.
- Câu 10.** Một lớp học có 25 học sinh giỏi môn Toán, 23 học sinh giỏi môn Văn, 14 học sinh giỏi cả hai môn Toán và Văn và có 6 học sinh không giỏi môn nào cả. Hỏi lớp đó có bao nhiêu học sinh?
A. 48. B. 42. C. 40. D. 56.
- Câu 11.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?
A. $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 \geq 0$ B. " $\exists n \in \mathbb{N} : n^2 = n$ ". C. $\exists x \in \mathbb{Q} : x^2 = 5$. D. $\exists x \in \mathbb{R} : x > x^2$.
- Câu 12.** Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} / 4 \leq x \leq 9\}$. Tập hợp A bằng tập hợp nào dưới đây?
A. $A = (4; 9]$. B. $A = [4; 9)$. C. $A = (4; 9)$. D. $A = [4; 9]$.
- Câu 13.** Bất phương trình nào dưới đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?
A. $2x - 9y = 13$. B. $x^3 + 2y \leq 1$.
C. $(2x - y)(5x + 3y) \geq 8$. D. $5x - 7y < 3$.
- Câu 14.** Cho tam giác ABC với $AB = 5(cm)$; $AC = 7(cm)$, $\hat{A} = 75^\circ$. Tính độ dài cạnh BC (làm tròn đến hàng phần chục) ta được
A. 5,6(cm). B. 7,5(cm). C. 8,4(cm). D. 6,5(cm).
- Câu 15.** Cho $90^\circ < x < 180^\circ$. Chọn phát biểu đúng trong các phát biểu sau.
A. $\tan x > 0$. B. $\sin x > 0$. C. $\cot x > 0$. D. $\cos x > 0$.
- Câu 16.** Cặp số $(x; y)$ nào sau đây **không** là nghiệm của bất phương trình $-3x + y < 1$?
A. $(0; 1)$. B. $(1; 0)$. C. $(0; 0)$. D. $(0; -1)$.
- Câu 17.** Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề: “Có ít nhất một người dân Việt Nam không được tiêm Vacxin ngừa Covid.”
A. “Có duy nhất một người dân Việt Nam không được tiêm Vacxin ngừa Covid”.
B. “Tất cả người dân Việt Nam đều được tiêm Vacxin ngừa Covid”.
C. “Có ít nhất một người dân Việt Nam được tiêm Vacxin ngừa Covid”
D. “Tất cả người dân Việt Nam đều không được tiêm Vacxin ngừa Covid”.
- Câu 18.** Trong tam giác ABC, gọi a, b, c là độ dài các cạnh đối diện các góc A, B, C; S là diện tích tam giác, công thức nào sau đây đúng?
A. $S = \frac{1}{2} abcsinC$. B. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bccosA$.
C. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bccosC$. D. $S = \frac{1}{2} abcosC$.
- Câu 19.** Chọn phát biểu đúng trong các phát biểu sau.
A. $\cos(180^\circ - x) = \cos x$. B. $\tan(180^\circ - x) = \cot x$.
C. $\sin(180^\circ - x) = \sin x$. D. $\cot x(180^\circ - x) = \tan x$.
- Câu 20.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, điểm nào dưới đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x \leq 3 \\ x - 5y > 4 \end{cases}$$
 ?
A. $M(-3; 1)$. B. $P(-1; -8)$. C. $N(1; 7)$. D. $Q(5; -1)$.
- Câu 21.** Cho hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn có miền nghiệm là miền ngũ giác EABCD (miền tô đậm) trong hình vẽ bên. Biết (x, y) là nghiệm của hệ bất phương trình đã cho. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $F(x, y) = 3x + 5y$



A. 23.

B. 17.

C. 16.

D. 15.

B. TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1. (1 điểm) Cho hai tập hợp $A = [-2; 3]$, $B = (1; +\infty)$. Tìm các tập hợp $A \cup B$, $B \setminus A$.

Câu 2. (1 điểm)

a) Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $x - 2y \geq 2$.

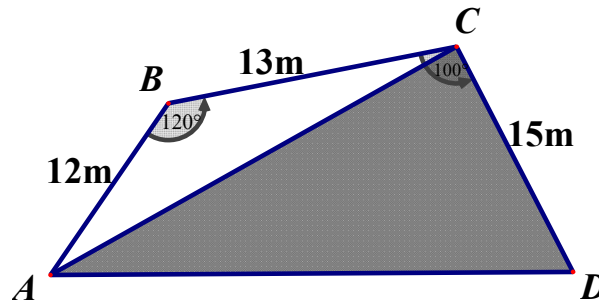
b) Có 2 nhóm máy A và B dùng để sản xuất ra hai loại sản phẩm I và II. Số máy của nhóm A và B lần lượt là 12, 8. Số máy của từng nhóm dùng để sản xuất ra một đơn vị sản phẩm thuộc mỗi loại được cho trong bảng sau:

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

Một đơn vị sản phẩm loại I lãi 40 nghìn đồng, một đơn vị sản phẩm loại II lãi 30 nghìn đồng. Để cho tổng số tiền lãi thu được là cao nhất thì cần sản xuất x sản phẩm loại I và y sản phẩm loại II. Tìm x và y .

Câu 3. (1 điểm) Hướng tới kỉ niệm 70 năm thành lập trường THPT Trần Cao Vân, nhà trường dự định bố trí một phần diện tích trong khuôn viên nhà trường để trưng bày các sản phẩm lưu giữ những kỉ niệm của Đoàn Thanh Niên qua các thời kỳ, phần diện tích đó có hình dạng là một tứ giác $ABCD$ (hình vẽ minh họa).

Biết $AB = 12m$, $BC = 13m$, $CD = 15m$, $\widehat{ABC} = 120^\circ$, $\widehat{BCD} = 100^\circ$.



a) Tính độ dài đường chéo AC.

b) Phần diện tích tam giác ACD sẽ được trải thảm. Tính số tiền cần chi trả cho việc trải thảm biết chi phí trải thảm cho $1m^2$ là 200 nghìn đồng (qui tròn đến hàng nghìn).

----- HẾT -----

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 107

A. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

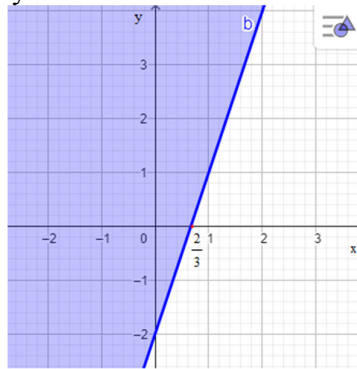
Câu 1. Cho mệnh đề: “Nếu hai tam giác bằng nhau thì diện tích của chúng bằng nhau”. Mệnh đề trên có thể phát biểu lại bằng cách nào sau đây?

- A. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện đủ để diện tích của chúng bằng nhau.
B. Hai tam giác có diện tích bằng nhau là điều kiện đủ để chúng bằng nhau.
C. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần và đủ để diện tích của chúng bằng nhau.
D. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần để diện tích của chúng bằng nhau.

Câu 2. Cho hai tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$ và $B = \{2; 4; 6; 7\}$. Khi đó tập hợp $A \cap B$ bằng tập hợp nào sau đây?

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

Câu 3. Miền không in đậm trong hình vẽ bên dưới biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình sau đây?



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

Câu 4. Cho tam giác ABC với $AB = 12(\text{cm})$; $AC = 10(\text{cm})$, $\cos C = -\frac{1}{3}$. Độ dài đường cao h_a gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. $h_a = 9,4 (\text{cm})$. B. $h_a = 7,8(\text{cm})$. C. $h_a = 6,2(\text{cm})$. D. $h_a = 8,8(\text{cm})$.

Câu 5. Một lớp học có 22 học sinh giỏi môn Toán, 18 học sinh giỏi môn Văn, 10 học sinh giỏi cả môn Toán và Văn và có 5 học sinh không giỏi môn nào cả. Hỏi lớp đó có bao nhiêu học sinh?

- A. 45. B. 55. C. 25. D. 35.

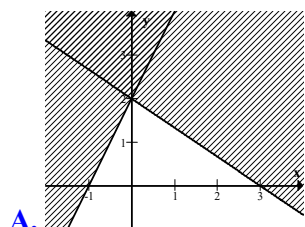
Câu 6. Cho $\sin x = \frac{2}{5}$ và $90^\circ < x < 180^\circ$, tính $\cos x$ ta được

- A. $\cos x = -\frac{\sqrt{21}}{5}$. B. $\cos x = -\frac{21}{25}$. C. $\cos x = \frac{\sqrt{21}}{5}$. D. $\cos x = \frac{21}{25}$.

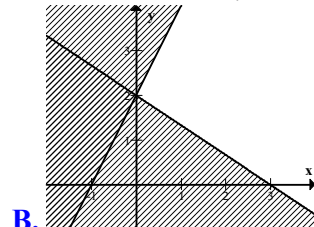
Câu 7. Cặp số $(x; y)$ nào sau đây **không** là nghiệm của bất phương trình $-3x + y \geq 1$?

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

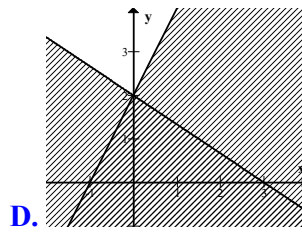
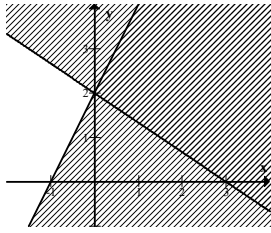
Câu 8. Hình nào sau đây biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x - y + 2 \leq 0 \\ 2x + 3y - 6 \leq 0 \end{cases}$?



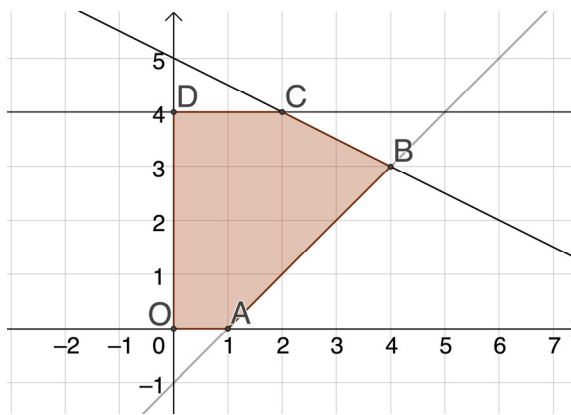
$f(x) = (-2/3)x + 2$
Shading 1
 $f(x) = 2x + 2$
Shading 2



$f(x) = (-2/3)x + 2$
Shading 1
 $f(x) = 2x + 2$
Shading 2



- C.**
- Câu 9.** Cho tam giác ABC với $AB = 5(\text{cm})$; $AC = 7(\text{cm})$, $BC = 10(\text{cm})$. Tính diện tích S của tam giác ABC .
A. $S = 264(\text{cm}^2)$. **B.** $S = 10\sqrt{77}(\text{cm}^2)$. **C.** $S = 2\sqrt{66}(\text{cm}^2)$. **D.** $S = 5\sqrt{154}(\text{cm}^2)$.
- Câu 10.** Trong các câu dưới đây, có bao nhiêu câu là mệnh đề?
 (1): Số 2024 là số chẵn.
 (2): Hôm nay bạn có vui không?
 (3): Hà Nội là thủ đô của Việt Nam.
 (4): Tiết 5 rồi, đói bụng quá!
A. 3. **B.** 4. **C.** 1. **D.** 2.
- Câu 11.** Cho tam giác ABC với $AB = 5(\text{cm})$; $AC = 7(\text{cm})$, $\hat{A} = 105^\circ$. Tính độ dài cạnh BC (làm tròn đến hàng phần trăm).
A. $9,60(\text{cm})$. **B.** $9,20(\text{cm})$. **C.** $7,48(\text{cm})$. **D.** $5,59(\text{cm})$.
- Câu 12.** Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề: “Tất cả người dân Việt Nam đều được tiêm Vacxin ngừa Covid.”
A. “Có người dân Việt Nam được tiêm Vacxin ngừa Covid”.
B. “Tất cả người dân Việt Nam đều không được tiêm Vacxin ngừa Covid”.
C. “Có duy nhất một người dân Việt Nam không được tiêm Vacxin ngừa Covid”.
D. “Có ít nhất một người dân Việt Nam không được tiêm Vacxin ngừa Covid”
- Câu 13.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?
A. “ $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 > 0$ ”. **B.** $\forall x \in \mathbb{Q} : x^2 \neq 2$. **C.** $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 = 2$. **D.** “ $\exists n \in \mathbb{N} : n^2 = n$ ”.
- Câu 14.** Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $\cos(180^\circ - x) = -\cos x$. **B.** $\cot x(180^\circ - x) = -\tan x$
C. $\sin(180^\circ - x) = -\sin x$. **D.** $\tan(180^\circ - x) = -\cot x$.
- Câu 15.** Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?
A. $\begin{cases} 3x + 2y < 1 \\ x - y + xy \leq 4 \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} 3x + y \geq 9 \\ x - 3y \leq 1 \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} xy > 2 \\ x - y \leq 6 \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x^2 + y > 4 \\ x + 4y \leq -8 \end{cases}$
- Câu 16.** Cho $90^\circ < x < 180^\circ$. Chọn phát biểu đúng trong các phát biểu sau.
A. $\cos x < 0$. **B.** $\tan x > 0$. **C.** $\cot x > 0$. **D.** $\sin x < 0$.
- Câu 17.** Bất phương trình nào dưới đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?
A. $2x - 3y > 12$. **B.** $2x^2 + y \leq 1$.
C. $2xy - y \leq 1$. **D.** $(2x - y)(-x + 3y) \geq 1$.
- Câu 18.** Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} / -3 < x < 1\}$. Tập hợp A bằng tập hợp nào dưới đây?
A. $\{-3; 1\}$. **B.** $(-3; 1)$. **C.** $[-3; 1]$. **D.** $[-3; 1)$.
- Câu 19.** Trong tam giác ABC , gọi a, b, c là độ dài các cạnh đối diện các góc A, B, C ; S là diện tích tam giác, công thức nào sau đây là đúng?
A. $a^2 = b^2 + c^2 + 2bccosC$. **B.** $a^2 = b^2 + c^2 - 2ccosC$.
C. $S = \frac{1}{2}absinC$. **D.** $S = \frac{1}{2}abccosC$.
- Câu 20.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm nào dưới đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình
 $\begin{cases} x \leq 4 \\ x - 5y > 4 \end{cases}$?
A. $M(-1; 1)$. **B.** $Q(-2; 1)$. **C.** $N(7; 0)$. **D.** $P(2; -1)$.
- Câu 21.** Cho hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn có miền nghiệm là miền ngũ giác $OABCD$ (miền tô đậm) trong hình vẽ bên dưới. Biết (x, y) là nghiệm của hệ bất phương trình đã cho. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $F(x, y) = 5x + 2y$.



A. 23.

B. 28.

C. 26.

D. 30.

B. TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1. (1 điểm) Cho hai tập hợp $A = [-3; 1]$, $B = (0; +\infty)$. Tìm các tập hợp $A \cap B$, $A \setminus B$.

Câu 2. (1 điểm)

a) Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $2x - y \leq 2$.

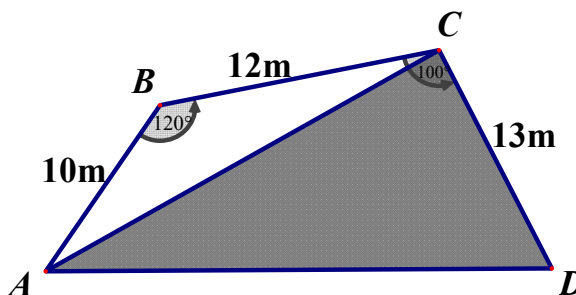
b) Có 2 nhóm máy A và B dùng để sản xuất ra hai loại sản phẩm I và II. Số máy của nhóm A và B lần lượt là 10, 12. Số máy của từng nhóm dùng để sản xuất ra một đơn vị sản phẩm thuộc mỗi loại được cho trong bảng sau:

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

Một đơn vị sản phẩm loại I lãi 30 nghìn đồng, một đơn vị sản phẩm loại II lãi 50 nghìn đồng. Để cho tổng số tiền lãi thu được là cao nhất thì cần sản xuất x sản phẩm loại I và y sản phẩm loại II. Tìm x và y .

Câu 3. (1 điểm) Hướng tới kỉ niệm 70 năm thành lập trường THPT Trần Cao Vân, nhà trường dự định bố trí một phần diện tích trong khuôn viên nhà trường để trưng bày các sản phẩm lưu giữ những kỉ niệm của Đoàn Thanh Niên qua các thời kỳ, phần diện tích đó có hình dạng là một tứ giác $ABCD$ (hình vẽ minh họa).

Biết $AB = 10m$, $BC = 12m$, $CD = 13m$, $\widehat{ABC} = 120^\circ$, $\widehat{BCD} = 100^\circ$.



a) Tính độ dài đường chéo AC.

b) Phần diện tích tam giác ACD sẽ được trải thảm. Tính số tiền cần chi trả cho việc trải thảm biết chi phí trải thảm cho $1m^2$ là 300 nghìn đồng (qui tròn đến hàng nghìn).

----- HẾT -----

A. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm nào dưới đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình

$$\begin{cases} x \leq 3 \\ x - 5y > 4 \end{cases} ?$$

A. $P(-1; -8)$.

B. $M(-3; 1)$.

C. $Q(5; -1)$.

D. $N(1; 7)$.

Câu 2. Cho tam giác ABC với $AB = 5(\text{cm})$; $AC = 7(\text{cm})$, $BC = 6(\text{cm})$. Tính diện tích S của tam giác ABC .

A. $S = 3\sqrt{210}(\text{cm}^2)$.

B. $S = 216(\text{cm}^2)$.

C. $S = 6\sqrt{6}(\text{cm}^2)$.

D. $S = 5\sqrt{2}(\text{cm}^2)$.

Câu 3. Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

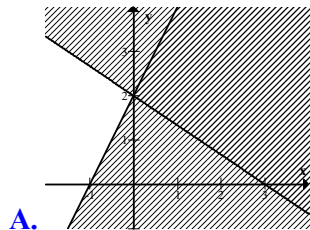
A. $\begin{cases} 2x^2 + y^2 > 15 \\ x + 4y \leq -8 \end{cases}$

B. $\begin{cases} -5x + y \geq 7 \\ x + 4y > 1 \end{cases}$

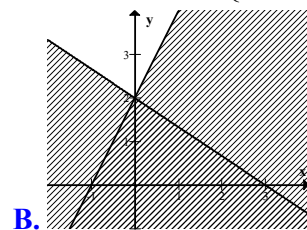
C. $\begin{cases} 11x + 2y < -1 \\ x - y + 6xy \leq 4 \end{cases}$

D. $\begin{cases} xy > 3 \\ x - y \geq 6 \end{cases}$

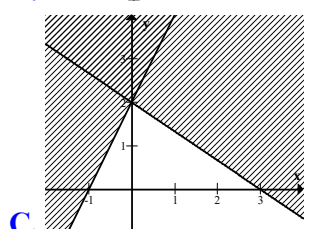
Câu 4. Hình nào sau đây biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x - y + 2 \leq 0 \\ 2x + 3y - 6 \geq 0 \end{cases}$?



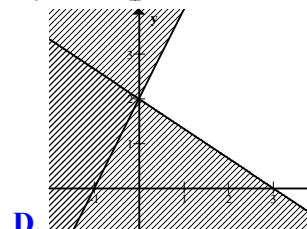
$f(x) = (-2/3)x + 2$
Shading 1
 $f(x) \geq 2x + 2$
Shading 2



$f(x) = (-2/3)x + 2$
Shading 1
 $f(x) \geq 2x + 2$
Shading 2



$f(x) = (-2/3)x + 2$
Shading 1
 $f(x) \leq 2x + 2$
Shading 2



$f(x) = (-2/3)x + 2$
Shading 1
 $f(x) \leq 2x + 2$
Shading 2

Câu 5. Cho hai tập hợp $A = \{-3; 0; 4; 7\}$ và $B = \{-3; 4; 7; 17\}$. Khi đó tập hợp $A \cap B$ bằng tập hợp nào sau đây?

A. $\{-3; 0; 4; 7; 17\}$.

B. $\{-3; 4; 7\}$.

C. $\{4; 7\}$.

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

Câu 6. Cho $\sin x = \frac{2}{5}$ và $0^\circ < x < 90^\circ$, tính $\cos x$ ta được

A. $\cos x = -\frac{21}{25}$.

B. $\cos x = \frac{21}{25}$.

C. $\cos x = -\frac{\sqrt{21}}{5}$.

D. $\cos x = \frac{\sqrt{21}}{5}$.

Câu 7. Cặp số $(x; y)$ nào sau đây **không** là nghiệm của bất phương trình $-3x + y < 1$?

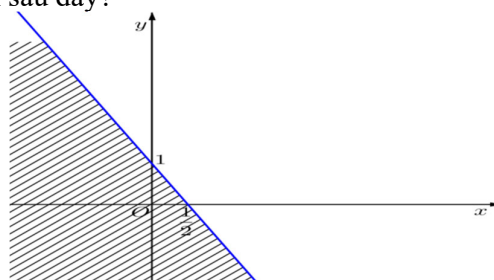
A. $(0; 1)$.

B. $(0; -1)$.

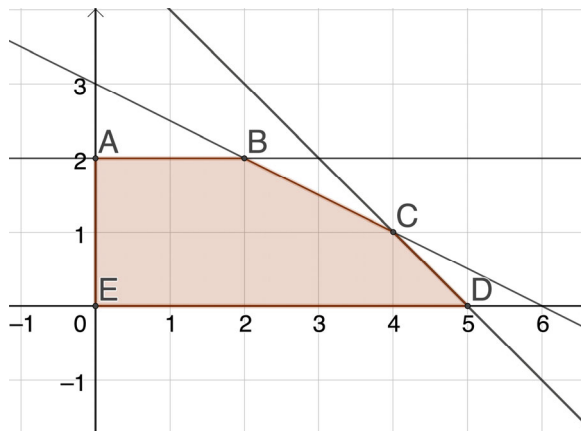
C. $(0; 0)$.

D. $(1; 0)$.

Câu 8. Miền **không** bị gạch bỏ trong hình vẽ bên dưới biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình sau đây?



- A. $2x + y \leq 1$. B. $2x - y \geq 1$. C. $2x - y \geq -1$. D. $2x + y \geq 1$.
- Câu 9.** Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề: “Có ít nhất một người dân Việt Nam không được tiêm Vacxin ngừa Covid.”
A. “Có duy nhất một người dân Việt Nam không được tiêm Vacxin ngừa Covid”.
B. “Tất cả người dân Việt Nam đều không được tiêm Vacxin ngừa Covid”.
C. “Tất cả người dân Việt Nam đều được tiêm Vacxin ngừa Covid”.
D. “Có ít nhất một người dân Việt Nam được tiêm Vacxin ngừa Covid”
- Câu 10.** Cho tam giác ABC với $AB = 12(\text{cm})$; $AC = 10(\text{cm})$, $\cos C = -\frac{2}{3}$. Độ dài đường cao h_a gần nhất với giá trị nào sau đây?
A. $h_a = 7,5(\text{cm})$. B. $h_a = 8,8(\text{cm})$. C. $h_a = 6,2(\text{cm})$. D. $h_a = 9,8(\text{cm})$.
- Câu 11.** Một lớp học có 25 học sinh giỏi môn Toán, 23 học sinh giỏi môn Văn, 14 học sinh giỏi cả hai môn Toán và Văn và có 6 học sinh không giỏi môn nào cả. Hỏi lớp đó có bao nhiêu học sinh?
A. 42. B. 40. C. 48. D. 56.
- Câu 12.** Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?
(1) Ukraina là một thành viên của NATO.
(2) Bạn cao bao nhiêu?
(3) Hãy dừng lại!
(4) $4 + 1 > 7$.
A. 3. B. 1. C. 2. D. 4.
- Câu 13.** Bất phương trình nào dưới đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?
A. $x^3 + 2y \leq 1$. B. $2x - 9y = 13$.
C. $5x - 7y < 3$. D. $(2x - y)(5x + 3y) \geq 8$.
- Câu 14.** Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} / 4 \leq x \leq 9\}$. Tập hợp A bằng tập hợp nào dưới đây?
A. $A = [4; 9)$. B. $A = (4; 9)$. C. $A = (4; 9]$. D. $A = [4; 9]$.
- Câu 15.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?
A. $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 \geq 0$ B. $\exists x \in \mathbb{R} : x > x^2$. C. $\exists x \in \mathbb{Q} : x^2 = 5$. D. “ $\exists n \in \mathbb{N} : n^2 = n$ ”.
- Câu 16.** Trong tam giác ABC, gọi a, b, c là độ dài các cạnh đối diện các góc A, B, C; S là diện tích tam giác, công thức nào sau đây đúng?
A. $S = \frac{1}{2} abcsinC$. B. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bccosC$.
C. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bccosA$. D. $S = \frac{1}{2} abcosC$.
- Câu 17.** Chọn phát biểu đúng trong các phát biểu sau.
A. $\cos(180^\circ - x) = \cos x$. B. $\tan(180^\circ - x) = \cot x$.
C. $\cot x(180^\circ - x) = \tan x$. D. $\sin(180^\circ - x) = \sin x$.
- Câu 18.** Cho tam giác ABC với $AB = 5(\text{cm})$; $AC = 7(\text{cm})$, $\hat{A} = 75^\circ$. Tính độ dài cạnh BC (làm tròn đến hàng phần chục) ta được
A. $8,4(\text{cm})$. B. $6,5(\text{cm})$. C. $5,6(\text{cm})$. D. $7,5(\text{cm})$.
- Câu 19.** Cho $90^\circ < x < 180^\circ$. Chọn phát biểu đúng trong các phát biểu sau.
A. $\tan x > 0$. B. $\cos x > 0$. C. $\sin x > 0$. D. $\cot x > 0$.
- Câu 20.** Cho mệnh đề: “Nếu một tứ giác là hình thoi thì tứ giác đó có hai đường chéo vuông góc”. Mệnh đề trên có thể phát biểu lại bằng cách nào sau đây?
A. Một tứ giác là hình thoi là điều kiện cần để tứ giác đó có hai đường chéo vuông góc.
B. Một tứ giác có hai đường chéo vuông góc là điều kiện đủ để tứ giác đó là hình thoi.
C. Một tứ giác có hai đường chéo vuông góc là điều kiện cần để tứ giác đó là hình thoi.
D. Một tứ giác có hai đường chéo vuông góc là điều kiện cần và đủ để tứ giác đó là hình thoi.
- Câu 21.** Cho hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn có miền nghiệm là miền ngũ giác EABCD (miền tô đậm) trong hình vẽ bên. Biết (x, y) là nghiệm của hệ bất phương trình đã cho. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $F(x, y) = 3x + 5y$



A. 17.

B. 23.

C. 16.

D. 15.

B. TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1. (1 điểm) Cho hai tập hợp $A = [-2; 3]$, $B = (1; +\infty)$. Tìm các tập hợp $A \cup B$, $B \setminus A$.

Câu 2. (1 điểm)

a) Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $x - 2y \geq 2$.

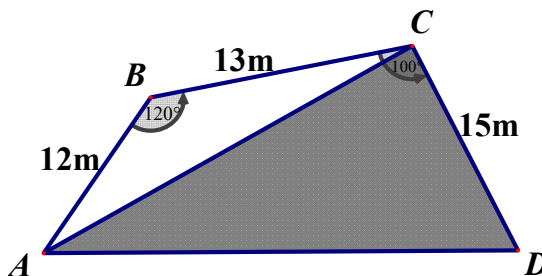
b) Có 2 nhóm máy A và B dùng để sản xuất ra hai loại sản phẩm I và II. Số máy của nhóm A và B lần lượt là 12, 8. Số máy của từng nhóm dùng để sản xuất ra một đơn vị sản phẩm thuộc mỗi loại được cho trong bảng sau:

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

Một đơn vị sản phẩm loại I lãi 40 nghìn đồng, một đơn vị sản phẩm loại II lãi 30 nghìn đồng. Để cho tổng số tiền lãi thu được là cao nhất thì cần sản xuất x sản phẩm loại I và y sản phẩm loại II. Tìm x và y .

Câu 3. (1 điểm) Hướng tới kỉ niệm 70 năm thành lập trường THPT Trần Cao Vân, nhà trường dự định bố trí một phần diện tích trong khuôn viên nhà trường để trưng bày các sản phẩm lưu giữ những kỉ niệm của Đoàn Thanh Niên qua các thời kỳ, phần diện tích đó có hình dạng là một tứ giác $ABCD$ (hình vẽ minh họa).

Biết $AB = 12m$, $BC = 13m$, $CD = 15m$, $\widehat{ABC} = 120^\circ$, $\widehat{BCD} = 100^\circ$.



a) Tính độ dài đường chéo AC.

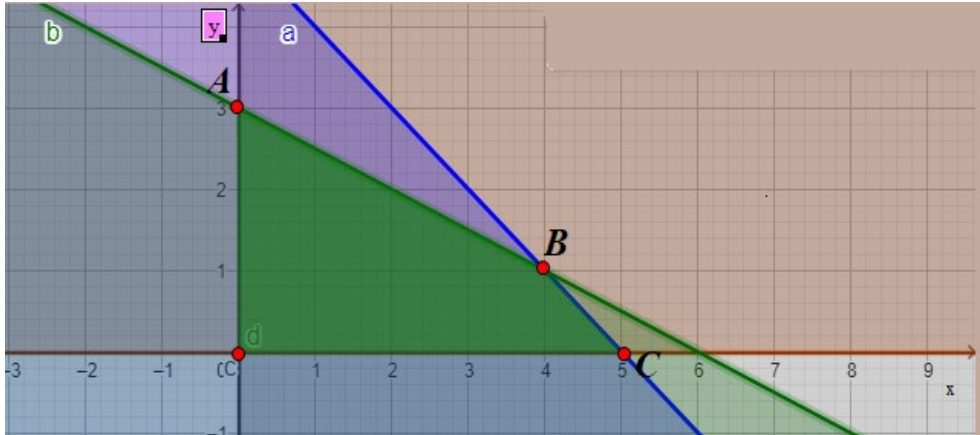
b) Phần diện tích tam giác ACD sẽ được trải thảm. Tính số tiền cần chi trả cho việc trải thảm biết chi phí trải thảm cho $1m^2$ là 200 nghìn đồng (quý tròn đến hàng nghìn).

----- HẾT -----

Phần A. Trắc nghiệm (21 câu – 7,0 điểm).

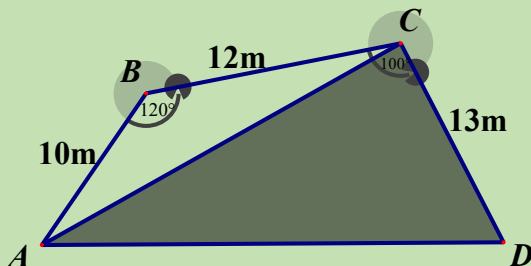
Đề\câu	101	102	103	104	105	106	107	108
1	A	B	D	C	A	A	A	A
2	B	C	C	A	A	A	D	C
3	D	C	A	C	D	C	B	B
4	B	B	A	D	B	C	A	B
5	B	B	A	B	C	A	D	B
6	A	D	C	C	C	C	A	D
7	C	B	A	A	C	D	D	A
8	A	D	A	A	D	D	C	D
9	A	B	C	D	D	A	C	C
10	C	C	C	A	B	C	D	A
11	D	C	A	A	D	C	A	B
12	A	B	A	C	B	D	D	C
13	A	C	C	A	D	D	A	C
14	B	C	A	B	B	B	A	D
15	A	C	A	D	A	B	B	C
16	B	C	B	C	C	A	A	C
17	A	C	B	D	D	B	A	D
18	B	B	B	D	D	B	B	D
19	C	C	C	B	B	C	C	C
20	C	C	C	B	C	B	D	C
21	B	B	A	B	D	B	C	A

Phần B. Tự luận
Mã đề 101, 103, 105, 107

Đáp án		Điểm
Câu 1: (1 điểm) Cho hai tập hợp $A=[-3;1], B=(0;+\infty)$. Tìm các tập hợp $A\cap B, A\setminus B$.		
$A\cap B=(0;1]$		0.5
$A\setminus B=[-3;0]$		0.5
Câu 2:		
a) (0,5 điểm) Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $2x-y\leq 2$.		
+ Vẽ đúng đường thẳng d		0,25
+ Chọn đúng miền nghiệm trên mặt phẳng tọa độ và kết luận đúng.		0,25
b) Có 2 nhóm máy A và B dùng để sản xuất ra hai loại sản phẩm I và II. Số máy của nhóm A và B lần lượt là 10, 12. Số máy của từng nhóm dùng để sản xuất ra một đơn vị sản phẩm thuộc mỗi loại được cho trong bảng sau:		
Nhóm	Số máy trong từng nhóm để xuất ra một đơn vị sản phẩm	
	Loại I	Loại II
A	2	2
B	2	4
Một đơn vị sản phẩm loại I lãi 30 nghìn đồng, một đơn vị sản phẩm loại II lãi 50 nghìn đồng. Để tổng số tiền lãi thu được là cao nhất thì cần sản xuất x sản phẩm loại I và y sản phẩm loại II. Tìm x và y.		
Ta có hệ bất phương trình mô tả các điều kiện ràng buộc:		0.25
$\begin{cases} 2x+2y\leq 10 \\ 2x+4y\leq 12 \\ x\geq 0 \\ y\geq 0. \end{cases}$		
Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình trên mặt phẳng tọa độ Oxy ta được miền đa giác OABC. Tọa độ các đỉnh của đa giác đó là: O(0;0); A(0;3); B(4;1); C(5;0).		
		
Tổng tiền lãi là $T=F(x;y)=30x+50y$ Ta có $F(0;0)=0, F(0;3)=150, F(4;1)=170, F(5;0)=150$ Vậy $x=4, y=1$.		
		0.25

Câu 3: (1 điểm) Hướng tới kỉ niệm 70 năm thành lập trường THPT Trần Cao Vân, nhà trường dự định bố trí một phần diện tích trong khuôn viên nhà trường để trưng bày các sản phẩm lưu giữ những kỉ niệm của Đoàn Thanh Niên qua các thời kỳ, phần diện tích đó có hình dạng là một tứ giác $ABCD$ (hình vẽ).

Biết $AB = 10\text{ m}$, $BC = 12\text{ m}$, $CD = 13\text{ m}$, $\widehat{ABC} = 120^\circ$, $\widehat{BCD} = 100^\circ$.



a) Tính độ dài đường chéo AC .

b) Phần diện tích tam giác ACD sẽ được trả thảm. Tính số tiền cần chi trả cho việc trả thảm biết chi phí trả thảm cho 1 m^2 là 300.000 đồng (qui tròn đến hàng nghìn).

a) Ta có: $AC = \sqrt{10^2 + 12^2 - 2 \cdot 10 \cdot 12 \cdot \cos 120^\circ} = 2\sqrt{91}$

0.25

b) $\frac{AB}{\sin \widehat{BCA}} = \frac{AC}{\sin 120^\circ} \Rightarrow \widehat{BCA} = 27^\circ \Rightarrow \widehat{ACD} = 73^\circ$

0.25

$S_{\triangle ACD} = \frac{1}{2} CA \cdot CD \cdot \sin \widehat{ACD} = 118,6\text{ m}^2$

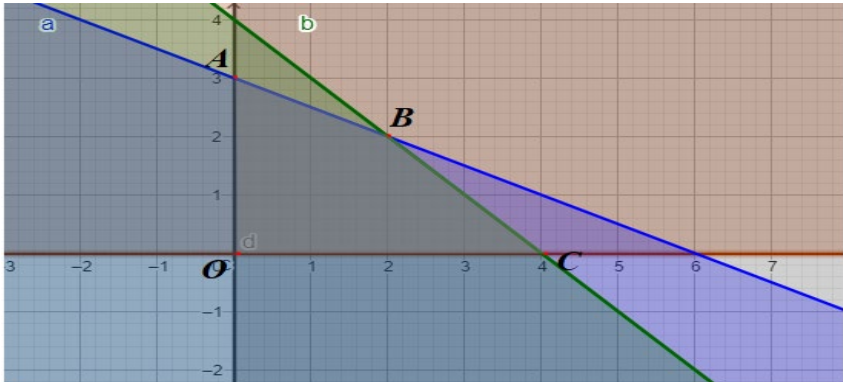
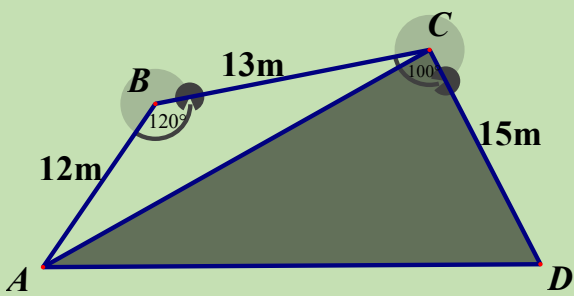
0.25

Tiền trả thảm $T = 118,6 \times 300.000 = 35.578.000$ đồng.

0.25

Mã đề 102, 104, 106, 108

Đáp án		Điểm
Câu 1: (1 điểm) Cho hai tập hợp $A = [-2; 3], B = (1; +\infty)$. Tìm các tập hợp $A \cup B, B \setminus A$.		
$A \cup B = [-2; +\infty)$		0.5
$B \setminus A = (3; +\infty)$		0.5
Câu 2:		
a) (0,5 điểm) Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $x - 2y \geq 2$.		
+ Vẽ đúng đường thẳng d		0,25
+ Chọn đúng miền nghiệm trên mặt phẳng tọa độ và kết luận đúng.		0,25
b) Có 2 nhóm máy A và B dùng để sản xuất ra hai loại sản phẩm I và II. Số máy của nhóm A và B lần lượt là 12, 8. Số máy của từng nhóm dùng để sản xuất ra một đơn vị sản phẩm thuộc mỗi loại được cho trong bảng sau:		
Nhóm	Số máy trong từng nhóm để xuất ra một đơn vị sản phẩm	
	Loại I	Loại II
A	2	4
B	2	2
Một đơn vị sản phẩm loại I lãi 40 nghìn đồng, một đơn vị sản phẩm loại II lãi 30 nghìn đồng. Để tổng số tiền lãi thu được là cao nhất thì cần sản xuất x sản phẩm loại I và y sản phẩm loại II. Tìm x và y.		

Ta có hệ bất phương trình mô tả các điều kiện ràng buộc:		$\begin{cases} 2x + 4y \leq 12 \\ 2x + 2y \leq 8 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0. \end{cases}$	0.25
Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình trên mặt phẳng tọa độ Oxy ta được miền đa giác $OABC$. Tọa độ các đỉnh của đa giác đó là: $O(0;0); A(0;3); B(2;2); C(4;0)$.			
			
Tổng tiền lãi là $T = F(x; y) = 40x + 30y$ (nghìn đồng) Ta có: $F(0;0) = 0, F(0;3) = 90, F(2;2) = 140, F(4;0) = 160$ Vậy $x=4, y=0$.			
Câu 3: (1 điểm) Hướng tới kỉ niệm 70 năm thành lập trường THPT Trần Cao Vân, nhà trường dự định bố trí một phần diện tích trong khuôn viên nhà trường để trưng bày các sản phẩm lưu giữ những kỉ niệm của Đoàn Thanh Niên qua các thời kỳ, phần diện tích đó có hình dạng là một tứ giác $ABCD$ (hình vẽ). Biết $AB = 12m, BC = 13m, CD = 15m, \widehat{ABC} = 120^\circ, \widehat{BCD} = 100^\circ$. 			
a) Tính độ dài đường chéo AC. b) Phần diện tích tam giác ACD sẽ được trải thảm. Tính số tiền cần chi trả cho việc trải thảm biết chi phí trải thảm cho $1m^2$ là 200 nghìn đồng (qui tròn đến hàng nghìn).			
b) Ta có: $AC = \sqrt{12^2 + 13^2 - 2.12.13.\cos 120^\circ} = \sqrt{469}$			0.25
b) $\frac{AB}{\sin \widehat{BCA}} = \frac{AC}{\sin 120^\circ} \Rightarrow \widehat{BCA} = 28^\circ 41' \Rightarrow \widehat{BCA} = 71^\circ 19'$			0.25
$S_{\triangle ACD} = \frac{1}{2} CA.CD.\sin \angle ACD = 153,9m^2$			0.25
Tiền trải thảm $T = 153,9.200000 = 30.773.000$ đồng.			0.25