

Họ và tên: Số báo danh:

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Lập mệnh đề phủ định của mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{Q} : x^2 + x + 2025 > 0$ ".

- A. $\forall x \in \mathbb{Q} : x^2 + x + 2025 < 0$.
B. $\forall x \in \mathbb{Q} : x^2 + x + 2025 \leq 0$.
C. $\exists x \in \mathbb{Q} : x^2 + x + 2025 < 0$.
D. $\exists x \in \mathbb{Q} : x^2 + x + 2025 \leq 0$.

Câu 2. Phát biểu nào sau đây là một mệnh đề?

- A. 151 là số chẵn phải không?
B. $2x - 1$ là số chẵn.
C. $x^3 + 1 = 0$.
D. Số 27 là số lẻ.

Câu 3. Cho hai tập hợp $A = (1; 5]; B = (2; 7]$. Tập hợp $A \setminus B$ là

- A. $(2; 5)$
B. $(-1; 2)$
C. $(1; 2]$
D. $(-1; 7]$

Câu 4. Miền nghiệm của bất phương trình $x - 2 + 2(y - 1) > 2x + 4$ chứa điểm nào sau đây?

- A. $D(0; 4)$.
B. $B(1; 5)$.
C. $A(1; 1)$.
D. $C(4; 3)$.

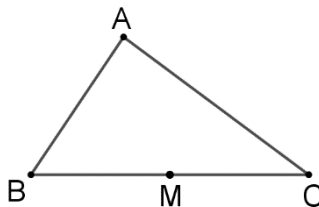
Câu 5. Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp $X = \{x \in \mathbb{Q} \mid 2x^2 - 3x + 1 = 0\}$.

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

Câu 6. Trong các bất phương trình sau, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

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

Câu 7. Cho tam giác ABC có M là trung điểm cạnh BC .



Hỏi cặp vector nào sau đây ngược hướng?

- A. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$.
B. $\overrightarrow{MC}$ và $\overrightarrow{BM}$.
C. $\overrightarrow{MC}$ và $\overrightarrow{MB}$.
D. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{BM}$.

Câu 8. Cho tam giác ABC , có độ dài ba cạnh là $BC = a, AC = b, AB = c$. Gọi R là bán kính đường tròn ngoại

tiếp tam giác, $p = \frac{a+b+c}{2}$ là nửa chu vi và S là diện tích tam giác đó. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $S = pr$.
B. $S = \frac{abc}{4R}$.

$$\text{C. } \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$$

$$\text{D. } a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cos A$$

Câu 9. Cho tam giác ABC có $AB = 2, AC = 1$ và $\widehat{A} = 60^\circ$. Tính độ dài cạnh BC .

$$\text{A. } BC = \sqrt{2}.$$

$$\text{B. } BC = 2.$$

$$\text{C. } BC = \sqrt{3}.$$

$$\text{D. } BC = 1.$$

Câu 10. Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào **đúng**?

$$\text{A. } \cot(180^\circ - a) = -\cot a$$

$$\text{B. } \cos(180^\circ - a) = \cos a$$

$$\text{C. } \sin(180^\circ - a) = -\sin a$$

$$\text{D. } \tan(180^\circ - a) = \tan a$$

Câu 11. Cho góc α thỏa mãn $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

$$\text{A. } \tan \alpha < 0$$

$$\text{B. } \cot \alpha < 0$$

$$\text{C. } \cos \alpha > 0$$

$$\text{D. } \sin \alpha < 0$$

Câu 12. Cho hình bình hành $ABCD$. Vector nào sau đây bằng vector $\overrightarrow{AD}$?

$$\text{A. } \overrightarrow{BC}$$

$$\text{B. } \overrightarrow{AC}$$

$$\text{C. } \overrightarrow{CB}$$

$$\text{D. } \overrightarrow{DA}$$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

$$\begin{cases} x + y - 2 \leq 0 \\ x - y + 2 \geq 0 \\ x - 2y + 2 \leq 0 \end{cases} \quad (1)$$

Câu 1. Cho hệ bất phương trình: (1) . Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

a) Hệ bất phương trình (1) là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

b) Cặp số $(0; 0)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình.

c) Miền nghiệm của hệ trên là miền tam giác (bao gồm cả các cạnh của tam giác).

d) Cho biểu thức $F = 3x + 4y$ với x, y thỏa mãn hệ (1) . Giá trị nhỏ nhất của biểu thức F đạt được khi $x = 0; y = 2$.

Câu 2. Cho $\sin a = \frac{2}{3} (0^\circ < a < 90^\circ)$. Khi đó:

$$\text{a) } \cos^2 a = \frac{5}{9}$$

$$\text{b) } \cos a = -\frac{\sqrt{5}}{3}$$

$$\text{c) } \tan x = \frac{2\sqrt{5}}{5}$$

$$\text{d) } \frac{\sin a + \sqrt{5} \cos a}{2 \sin a + \cos a} = \frac{7}{4 + \sqrt{5}}$$

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

- Câu 1.** Cho ΔABC có $AB = 6$; $\hat{A} = 40^\circ$; $\hat{B} = 60^\circ$. Tính được góc $\hat{C} = a^\circ$, khi đó a có giá trị bằng bao nhiêu?
- Câu 2.** Bạn Minh mua một số quyển vở và bút chuẩn bị cho năm học mới. Biết rằng giá một quyển vở là 12.000 đồng và giá của một cây bút là 8.000 đồng. Gọi x, y lần lượt là số quyển vở và số bút được mua. Điều kiện của x và y để tổng số tiền bạn Minh phải trả không quá 200.000 đồng là $3x + ay \leq b$. Khi đó $P = a + b$ có giá trị bằng bao nhiêu?
- Câu 3.** Khối 10 của một trường THPT có 540 học sinh trong đó có 295 học sinh thích môn Văn, 340 học sinh thích học môn Toán. Hỏi số học sinh chỉ thích học một môn trong hai môn Toán và Văn là bao nhiêu? Biết rằng mỗi học sinh trong trường đều thích học môn Toán hoặc thích học môn Văn.

Câu 4. Cho $\sin x = \frac{2}{3}$. Tính giá trị biểu thức $P = 3\sin^2 x + 8\cos^2 x$? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

PHẦN IV: Tự luận (3,0 điểm)

Bài 1. (1,0 điểm)

a) Cho tập hợp $A = \{0; 1; 2; 5; 6\}$; $B = \{0; 3; 4; 5\}$. Tìm $A \cup B$.

b) Cho các tập hợp $M = [-2; 5]$; $N = (3; 9]$.

Tìm các tập hợp $M \cap N$; $M \cup N$.

Bài 2. (1,0 điểm) Cho tam giác ABC có $AB = 5$, $AC = 6$ và $\hat{A} = 120^\circ$.

a) Tính độ dài cạnh BC .

b) Tính diện tích tam giác ABC .

Bài 3. (1,0 điểm) Tại một trường THPT, câu lạc bộ Hóa học tổ chức cuộc thi “Pha chế hương vị tuổi học trò”. Mỗi đội được sử dụng tối đa 8 gam hương liệu, 14 lít nước và 180 gam đường để pha hai loại nước giải khát: Loại Kỷ niệm (K) và Loại Tự hào (T). Để pha 1 lít nước loại K cần 30 gam đường, 1 lít nước và 1 gam hương liệu. Để pha 1 lít nước loại T cần 10 gam đường, 2 lít nước và 1 gam hương liệu. Mỗi lít nước loại K được 60 điểm thưởng, mỗi lít loại T được 70 điểm thưởng. Hỏi cần pha chế bao nhiêu lít nước mỗi loại để đội chơi có tổng điểm thưởng cao nhất?

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

PHẦN I: Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

- Mỗi câu đúng được 0,25 điểm.

Mã đề	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0102	D	D	C	B	A	A	C	D	C	A	C	A

PHẦN II: Trắc nghiệm đúng sai

- Điểm tối đa mỗi câu là 1 điểm.

- Đúng 1 ý được 0,1 điểm; đúng 2 ý được 0,25 điểm; đúng 3 ý được 0,5 điểm; đúng 4 ý được 1 điểm.

Mã đề	Câu 1	Câu 2
0102	a)Đ - b)S - c)Đ - d)S	a)Đ - b)S - c)Đ - d)Đ

PHẦN III: Trắc nghiệm trả lời ngắn - tự luận

- Mỗi câu đúng được 0,5 điểm.

Mã đề	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
0102	80	52	445	5,78

PHẦN IV: Tự luận

Bài	Nội dung	Điểm
1.a(0,5 điểm)	$A \cup B = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$	0,5
1.b(0, 5 điểm)	$M \cap N = (3; 5]$ + Tìm và biểu diễn đúng $M \cup N = [-2; 9]$ + Tìm và biểu diễn đúng	0,25 0,25
2.a(0,5 đ)	+ Áp dụng định lí cosin cho tam giác ABC ta có $BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2 \cdot AB \cdot AC \cdot \cos A$ $BC^2 = 25 + 36 - 2 \cdot 5 \cdot 6 \cdot \cos 120^\circ = 91$ Suy ra $BC = \sqrt{91}$	0,25 0,25
2.b(0,5 đ)	+ Diện tích tam giác ABC là $S = \frac{1}{2} \cdot AB \cdot AC \cdot \sin A$ $S = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 6 \cdot \sin 120^\circ = \frac{15\sqrt{3}}{2}$	0,25 0,25
3(1 điểm)	Gọi x và y lần lượt là số lít nước loại K và T cần pha chế . Theo đề bài, ta có hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y sau: $\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ 30x + 10y \leq 180 \\ x + y \leq 8 \\ x + 2y \leq 14 \end{cases} \quad \text{hay} \quad \begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ 3x + y \leq 18 \\ x + y \leq 8 \\ x + 2y \leq 14 \end{cases} \quad (*)$	0,25
	Biểu diễn miền nghiệm của hệ (*) trên mặt phẳng tọa độ (Oxy) , ta được miền ngũ giác $OABCD$ (lấy cả các điểm trên các cạnh của ngũ giác) với tọa độ các đỉnh là $O(0;0)$, $A(0;7)$, $B(2;6)$, $C(5;3)$,	0,25

	<p>$D(6;0)$</p> <p>— $3x + y = 18$ — $x + y = 8$ — $x + 2y = 14$</p> <p>$(0;7)$ $(2;6)$ $(5;3)$ $(0;0)$ $(6;0)$</p>	
	<p>Số điểm thưởng đội chơi nhận được là $F(x; y) = 60x + 70y$ (điểm). Tìm x, y để $F(x; y)$ đạt giá trị lớn nhất. $F(0;0) = 0$, $F(0;7) = 490$, $F(2;6) = 540$, $F(5;3) = 510$, $F(6;0) = 360$</p>	0,25
	<p>Giá trị lớn nhất của $F(x; y)$ bằng 540 khi $x = 2, y = 6$ Kết luận: Vậy cần pha chế 2 lít nước loại K và 6 lít nước loại T thì số điểm thưởng cao nhất.</p>	0,25

SỞ GD&ĐT HẢI PHÒNG
TRƯỜNG THPT NHỊ CHIỂU

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I
NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN: Toán 10

Thời gian làm bài : 90 phút
(không kể thời gian phát đề)

(Đề thi có 03 trang)

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 102

PHẦN I (3 điểm): Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án, mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm.

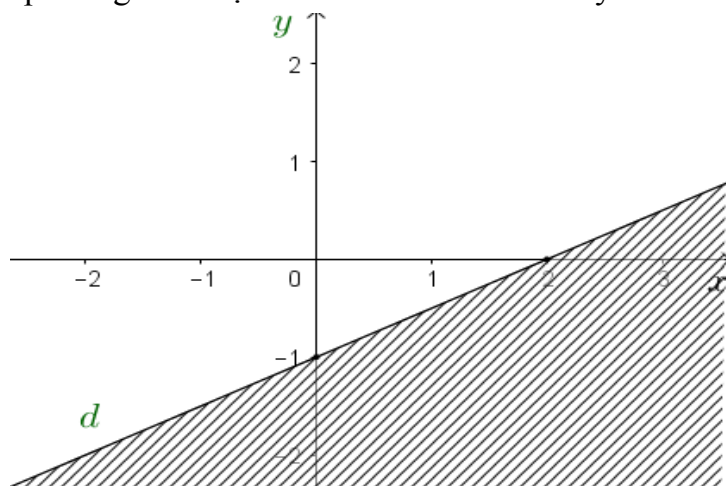
Câu 1. Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định dưới đây?

- A. $\sqrt{5} \in \mathbb{Q}$. B. $-\frac{1}{2} \in \mathbb{Q}$. C. $\sqrt{10} \in \mathbb{Q}$. D. $7 \notin \mathbb{Q}$.

Câu 2. Cho tam giác ABC có $AB = 2, AC = 1$ và $\angle A = 60^\circ$. Độ dài cạnh BC bằng:

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

Câu 3. Phần gạch chéo trong hình vẽ dưới đây (không bao gồm đường thẳng d) là miền nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn nào dưới đây?



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

Câu 4. Cho $90^\circ < a < 180^\circ$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

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

Câu 5. Cho $\cos a = \frac{4}{13}$ và $0 < a < 90^\circ$. Khi đó $\sin a$ bằng:

- A. $\frac{3\sqrt{17}}{14}$. B. $-\frac{3\sqrt{17}}{13}$. C. $\frac{4}{3\sqrt{17}}$. D. $\frac{3\sqrt{17}}{13}$.

Câu 6. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề **đúng**?

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

Câu 7. Xét tam giác ABC tùy ý, đường tròn ngoại tiếp tam giác có bán kính R , $BC = a$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

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

Câu 8. Điểm $A(-1; 3)$ thuộc miền nghiệm của bất phương trình nào dưới đây?

- A. $2x + y - 4 > 0$. B. $x + 3y < 0$. C. $x - 3y > 0$. D. $-3x + 2y - 4 > 0$.

Câu 9. Điểm $O(0; 0)$ không thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình nào dưới đây?

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

Câu 10. Mệnh đề phủ định của mệnh đề: “ $\forall x \in \mathbb{Q} : x^2 > x - 1$ ” là:

- A. $\exists x \in \mathbb{Q} : x^2 > x - 1$. B. $\exists x \in \mathbb{Q} : x^2 \leq x - 1$. C. $\exists x \in \mathbb{Q} : x^2 \geq x - 1$. D. $\forall x \in \mathbb{Q} : x^2 \leq x - 1$.

Câu 11. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x - y + 2 > 0 \\ 2x + y > 3 \end{cases}$ là phần mặt phẳng chứa điểm nào dưới đây?

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

Câu 12. Cho hai tập hợp $A = [-3;5)$ và $B = (0;7]$. Xác định tập hợp $A \cup B$?

- A. $[5;7]$. B. $(0;5)$. C. $[-3;7]$. D. $[-3;0]$.

PHẦN II(2 điểm): Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1(1 điểm): Cho tam giác ABC biết cạnh $a = BC = 5 \text{ cm}; b = AC = 6 \text{ cm}; c = AB = 7 \text{ cm}$. R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC , S là diện tích tam giác ABC . Khi đó:

- a) $\sin B = \frac{12\sqrt{6}}{35}$
 b) $\cos(A+B) = -\cos C$
 c) $\sin(A+B) = -\sin C$
 d) $S = \frac{abc}{2R}$

Câu 2(1 điểm): Cho các tập hợp $A = [-1;5]; B = \{0;1;2\}; C = [m+1; m+6]$. Khi đó ta có:

- a) Phát biểu: “Tập A là tập con của tập B ” là mệnh đề **sai**
 b) Tập các giá trị của m để $A \cap C \neq \emptyset$ là $-7 \leq m \leq 4$
 c) $A \setminus B = [-1;2)$.
 d) Phát biểu: “Nếu x thuộc tập B thì x thuộc tập A ” là mệnh đề **sai**

PHẦN III (2 điểm): Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ ghi đáp số và tô vào phiếu trả lời trắc nghiệm.

Câu 1(0,5 điểm): Cho $\tan \alpha = 3 \quad (0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ, \alpha \neq 90^\circ)$.

$$A = \frac{2\sin^2 \alpha - 3\cos \alpha \sin \alpha - 3\cos^2 \alpha}{5\sin^2 \alpha + 2\cos \alpha \sin \alpha - \cos^2 \alpha}$$

Tính giá trị của biểu thức

(Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 2(0,5 điểm): Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[0;20]$ để cặp số $x=3$ và $y=2$ là nghiệm của bất phương trình $2x + (m-1)y \leq 24$?

Câu 3(0,5 điểm): Để chuẩn bị đồ dùng học tập cho năm học mới, mẹ cho Hoa 100000 đồng để đi mua dụng cụ học tập. Sau khi lên danh sách đồ dùng còn thiếu, Hoa quyết định đi mua bút bi và quyển vở để ghi chép. Biết giá tiền của một chiếc bút bi là 5000 đồng và giá tiền một quyển vở là 7000 đồng. Hỏi Hoa có thể mua tối đa bao nhiêu chiếc bút bi để không quá số tiền mà mẹ cho, biết rằng Hoa đã mua 10 quyển vở?

$$\sin \alpha = \frac{3}{7} \left(90^\circ < \alpha < 180^\circ \right)$$

Câu 4(0,5 điểm): Cho . Tính $\cos \alpha$? (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục)

PHẦN IV: Tự luận (3 điểm):

Đề chẵn

Câu 1(1 điểm): Một lớp học có 25 học sinh chơi bóng đá, 23 học sinh chơi bóng bàn, 14 học sinh chơi cả bóng đá và bóng bàn, 6 học sinh không chơi môn nào. Tìm số học sinh chỉ chơi một môn thể thao?

Câu 2(1 điểm): Một gia đình cần ít nhất 1200 đơn vị protein và 800 đơn vị lipid trong thức ăn mỗi ngày. Mỗi kilôgam thịt bò chứa 800 đơn vị protein và 400 đơn vị lipid. Mỗi kilôgam thịt lợn chứa 600 đơn vị protein và 800 đơn vị lipid. Biết rằng gia đình này chỉ mua nhiều nhất $1,8$ kg thịt bò và $1,2$ kg thịt lợn. Giá tiền một kilôgam thịt bò là 200 nghìn đồng, một kilôgam thịt lợn là 150 nghìn đồng. Gọi x, y lần lượt là số kilôgam thịt bò và thịt lợn mà gia đình đó cần mua. Tìm x, y để tổng số tiền họ phải trả là ít nhất mà vẫn đảm bảo lượng protein và lipid trong thức ăn mỗi ngày?

Câu 3(1 điểm): Cho tam giác ABC thỏa mãn $\frac{1 + \cos B}{\sin B} = \frac{2a + c}{\sqrt{4a^2 - c^2}}$. Chứng minh tam giác ABC cân.
.....**Hết**.....

Học sinh không được sử dụng tài liệu. Giáo viên coi thi không giải thích gì thêm!
ĐÁP ÁN

Phần I: Trắc nghiệm nhiều lựa chọn(3 điểm, 12 câu, mỗi câu 0,25 điểm)

Mã đề Câu	102
1	C
2	B
3	A
4	A
5	D
6	C
7	A
8	D
9	D
10	B
11	B
12	C

Phần II: Trắc nghiệm chọn đúng hoặc sai(2 điểm, 2 câu, mỗi câu 1 điểm).

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được **0,1 điểm**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được **0,25 điểm**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được **0,5 điểm**
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được **1 điểm**

Câu\Mã đề	102
Câu 1	DDSS
Câu 2	DDSS

Phần III: Trả lời ngắn (2 điểm, 4 câu, mỗi câu 0,5 điểm)

Câu\Mã đề	102
Câu 1	0,12
Câu 2	11
Câu 3	6
Câu 4	-0,9

PHẦN IV: TỰ LUẬN (3 điểm, 3 câu, mỗi câu 1 điểm)

A. Đề chẵn:

Câu 1. Một lớp học có 25 học sinh chơi bóng đá, 23 học sinh chơi bóng bàn, 14 học sinh chơi cả bóng đá và bóng bàn, 6 học sinh không chơi môn nào. Tìm số học sinh chỉ chơi một môn thể thao?

Giải : Gọi A là tập gồm các học sinh chơi bóng đá

B là tập gồm các học sinh chơi bóng bàn

$A \cap B$ là tập các học sinh chơi cả bóng đá và bóng bàn

$$n(A)=25; n(B)=23; n(A \cap B)=14 \quad \quad \quad \mathbf{0,25đ}$$

$$\text{Số học sinh chỉ chơi bóng bàn là } 23-14=9 \quad \quad \quad \mathbf{0,25đ}$$

$$\text{Số học sinh chỉ chơi bóng đá là } 25-14=11 \quad \quad \quad \mathbf{0,25đ}$$

$$\text{Vậy số học sinh chỉ chơi một môn là } 9+11=20 \quad \quad \quad \mathbf{0,25đ}$$

Câu 2: Theo bài ra ta có số tiền gia đình cần trả là $T(x, y) = 200.x + 150.y$ (nghìn đồng) với x, y thỏa

$$\text{mãn: } \begin{cases} 0 \leq x \leq 1,8 \\ 0 \leq y \leq 1,2 \end{cases}$$

Số đơn vị protein gia đình đó sử dụng là $800.x + 600.y$

$$\text{Số đơn vị lipid gia đình đó sử dụng là } 400.x + 800.y \quad \quad \quad \mathbf{0,25đ}$$

Theo đề, ta được hệ bất phương trình

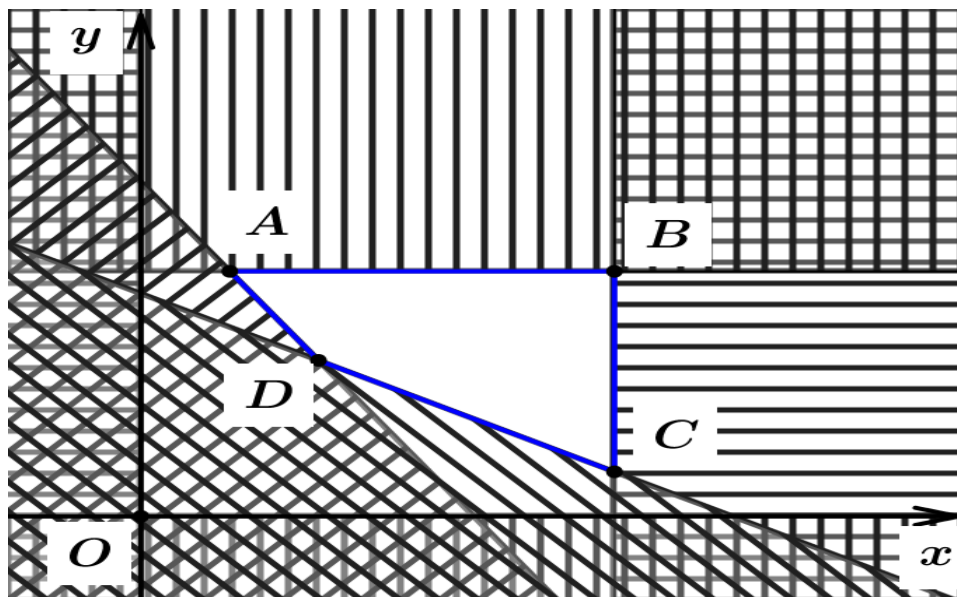
$$\begin{cases} 0 \leq x \leq 1,8 \\ 0 \leq y \leq 1,2 \\ 800x + 600y \geq 1200 \\ 400x + 800y \geq 800 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 0 \leq x \leq 1,8 \\ 0 \leq y \leq 1,2 \\ 4x + 3y \geq 6 \\ x + 2y \geq 2 \end{cases}$$

0,25đ

Bài toán trở thành: Tìm x, y thỏa mãn hệ bất phương trình nhất.

$$\begin{cases} 0 \leq x \leq 1,8 \\ 0 \leq y \leq 1,2 \\ 4x + 3y \geq 6 \\ x + 2y \geq 2 \end{cases}$$

sao cho $T = 200x + 150y$ nhỏ



Vẽ mặt phẳng tọa độ Oxy ta tìm được miền nghiệm của hệ bất phương trình là miền tứ giác ABCD với tọa độ các điểm $A(0,6;1,2)$, $B(1,8;1,2)$, $C(1,8;0,1)$, $D(1,2;0,4)$

0,25đ

Nhận xét: $T(A) = 300$ nghìn.;

$$T(B) = 540 \text{ nghìn}, T(C) = 375 \text{ nghìn}, T(D) = 300 \text{ nghìn}$$

Vậy tổng số tiền họ phải trả là ít nhất mà vẫn đảm bảo lượng protein và lipid trong thức ăn khi $x = 0,6$ và $y = 1,2$ hoặc $x = 1,2$ và $y = 0,4$.

0,25đ

Câu 3: Ta có

$$\frac{1 + \cos B}{\sin B} = \frac{2a + c}{\sqrt{4a^2 - c^2}} \Leftrightarrow \frac{(1 + \cos B)^2}{\sin^2 B} = \frac{(2a + c)^2}{4a^2 - c^2} \quad 0,25đ$$

$$\Leftrightarrow \frac{1 + \cos B}{1 - \cos B} = \frac{2a + c}{2a - c} \Leftrightarrow \frac{1 + \cos B}{1 - \cos B} - 1 = \frac{2a + c}{2a - c} - 1 \quad 0,25đ$$

$$\Leftrightarrow 2ac \cdot \cos B = c^2 \Leftrightarrow a^2 + c^2 - b^2 = c^2 \Leftrightarrow a^2 = b^2 = c^2 \Leftrightarrow a = b \quad 0,25đ$$

Vậy tam giác ABC cân tại C .

(0,25)

SỞ GD&ĐT PHÚ THỌ
TRƯỜNG THPT NGUYỄN VĂN CHẤT
ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi có 04 trang)

KIỂM TRA GIỮA KỲ I - NĂM HỌC 2025 - 2026

Môn: TOÁN, Lớp 10

Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Mã đề thi
102

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

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

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

Câu 2. Tập hợp $I = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 1\}$ khi được viết bằng ký hiệu khoảng, nửa khoảng, đoạn là

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

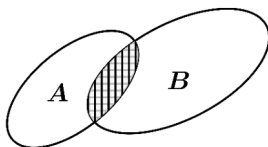
Câu 3. Bất phương trình nào dưới đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $(2x - y)(-x + 3y) \geq 1$. B. $2x - y^2 < 1$.
C. $x^2 + y^2 \leq 1$. D. $2025x - 2026y > 1$.

Câu 4. Chọn công thức đúng trong các đáp án sau

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

Câu 5. Cho A, B là hai tập hợp được minh họa như hình vẽ. Phần gạch sọc trong hình vẽ là tập hợp nào sau đây?



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

Câu 6. Hệ bất phương trình nào dưới đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

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

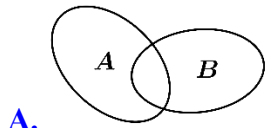
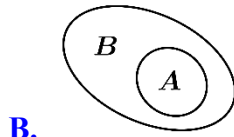
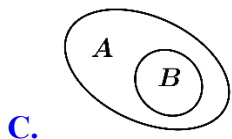
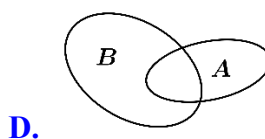
Câu 7. Cho bất phương trình $-x - y \geq 2$. Điểm nào dưới đây thuộc miền nghiệm của bất phương trình đã cho?

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

Câu 8. Phát biểu nào dưới đây là một mệnh đề?

- A. Hãy học tập thật chăm chỉ vào.
B. Trường THPT Nguyễn Văn Chất tỉnh Phú Thọ là một trường công lập được thành lập năm 2025.
C. Bạn có bao giờ đến Hoà Bình chưa?
D. Học ở THPT Nguyễn Văn Chất thật là tuyệt vời!

Câu 9. Hình nào sau đây minh họa tập hợp A là con của tập hợp B ?



Câu 10. Cho tập $A = \{2; 3; 5; 7\}$. Tập nào sau đây là tập con của A

- A. $\{1; 5\}$ B. $\{2; 3; 5; 7; 9\}$ C. $\{2; 7\}$ D. $\{2; 4\}$

Câu 11. Cho góc $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

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

Câu 12. Biểu thức $A = \sin 30^\circ$ có giá trị bằng

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

Câu 13. Cách viết nào sau đây để viết câu: “Mọi số tự nhiên đều không âm”

- A. “ $\forall n \in \mathbb{N}, n \geq 1$ ” B. “ $\forall n \in \mathbb{N}, n \geq 0$ ”
C. “ $\forall n \in \mathbb{N}, n > 0$ ” D. “ $\forall n \in \mathbb{N}, n > 1$ ”

Câu 14. Cho $\triangle ABC$ có $BC = a$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC$ là

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

Câu 15. Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào đúng?

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

Câu 16. Tập hợp $A = \{a; b\}$. Tập A có bao nhiêu tập con?

- A. 4 B. 5 C. 1 D. 2

Câu 17. Hình vẽ nào sau đây (phần không bị gạch) minh họa cho tập hợp $(1; 4]$?

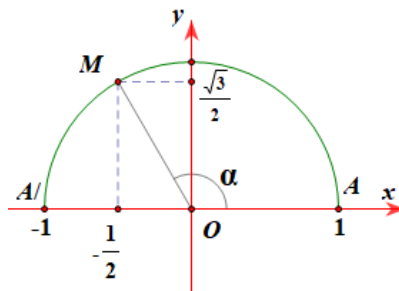
- A. B.
C. D.

Câu 18. Mệnh đề phủ định của mệnh đề $Q: \exists x \in \mathbb{Q}, x^2 - 2025 > 0$ là

- A. $\bar{Q}: \forall x \in \mathbb{Q}, x^2 - 2025 \leq 0$ B. $\bar{Q}: \forall x \in \mathbb{Q}, x^2 - 2025 < 0$
C. $\bar{Q}: \exists x \in \mathbb{Q}, x^2 - 2025 \leq 0$ D. $\bar{Q}: \exists x \in \mathbb{Q}, x^2 - 2025 = 0$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Trên nửa đường tròn đơn vị cho điểm M sao cho $\widehat{xOM} = \alpha$ (hình vẽ). Trong các mệnh đề sau **mệnh đề** nào đúng, mệnh đề nào sai:



a) $M(x_0; y_0)$ là điểm biểu diễn góc α từ.

b) Giá trị của $\cos \alpha = -\frac{1}{2}$.

c) $\cot \alpha = -\frac{1}{2\sqrt{2}}$.

d) $\tan \angle OM = -\frac{1}{\sqrt{3}}$.

Câu 2. Một cửa hàng dành tối đa 10 triệu để nhập x tạ gạo và y tạ mì. Biết mỗi tạ gạo mua hết 1,5 triệu, mỗi tạ mì mua hết 1,2 triệu. Khi đó các khẳng định sau **đúng hay sai**:

a) Cửa hàng sẽ không đủ vốn để nhập được 4 tạ gạo và 5 tạ mì.

b) Nếu mua 2 tạ gạo và mua 3 tạ mì thì mất số tiền là 6,6 triệu, cửa hàng vẫn còn dư tiền để nhập tiếp.

c) Bất phương trình bậc nhất hai ẩn biểu thị mối liên hệ giữa x và y là: $1,5x + 1,2y \leq 10$.

d) Miền nghiệm của bất phương trình $1,5x + 1,2y \leq 10$ là nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng $d: 1,5x + 1,2y = 10$ chứa gốc toạ độ O.

Câu 3. Cho tam giác ABC có độ dài các cạnh $AB = 5, AC = 8, BC = 7$.

a) Giá trị của $\cos B = \frac{1}{12}$.

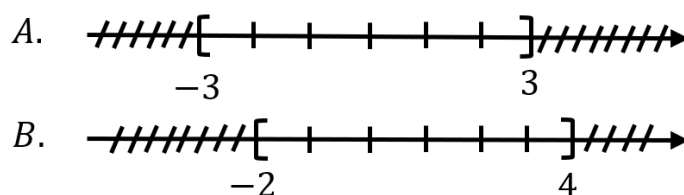
b) Một công thức tính diện tích tam giác vừa được học trong chương 3 toán 10 KNTT đó là $S = \frac{abc}{4R}$. Dựa vào công thức vừa cho ta tính được bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng $\frac{7\sqrt{3}}{3}$.

c) Heron xứ Alexandria, là một nhà phát minh người Hy Lạp sinh vào năm 10 SCN tại Alexandria, hiện thuộc Ai Cập. Đây là thành phố lớn thứ hai của nước này, sau Cairo. Không có nhiều điều được biết đến về cuộc đời của Heron, tuy nhiên chúng ta biết rằng cha mẹ ông là người Hy Lạp di cư đến Alexandria sau cuộc xâm lăng của Alexander Đại đế. Heron là một nhà toán học và kỹ sư được xem là một trong những nhà phát minh vĩ đại nhất thời cổ đại. Một trong số đó có công thức tính diện tích tam giác mà ông tìm ra. Công thức đó là $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$

Diện tích tam giác ABC tính theo công thức Heron bằng $10\sqrt{3}$.

d) Tam giác ABC là tam giác nhọn.

Câu 4. Cho tập hợp A và B có biểu diễn trên trục số như sau:



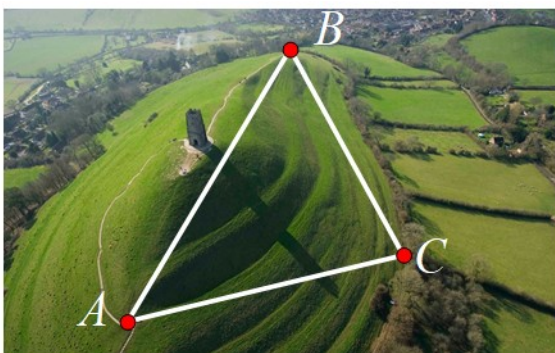
a) Tập hợp B chứa đúng 7 số nguyên.

- b) Biểu diễn dưới dạng các khoảng, đoạn, nửa khoảng trong R của tập hợp A là $[-3; 3]$.
- c) $A \cup B = [-2; 4]$.
- d) $A \cap B = [-2; 3]$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ Câu 1 đến Câu 3.

Câu 1. Anh An là nhân viên bán hàng tại một cửa hàng. Anh An sẽ được thưởng hoa hồng 100 nghìn đồng cho mỗi cái điện thoại bán được và 250 nghìn đồng cho mỗi cái laptop bán được. Nếu tháng này anh An bán được 7 laptop thì để nhận được từ 3 triệu đồng trở lên tiền hoa hồng, anh An cần bán **tối thiểu** bao nhiêu cái điện thoại?

Câu 2. Một mảnh đất hình tam giác có các cạnh có độ dài lần lượt là 23m, 27m, 32m người ta muốn trồng cỏ trang trí lên đó. Biết giá một mét vuông cỏ là 65.000đ. Hỏi để mua cỏ phủ kín lên mảnh đất thì phải mất bao nhiêu **triệu đồng**? (làm tròn đến hàng đơn vị)



Câu 3. Đoàn trường THPT Nguyễn Văn Chất theo nhu cầu và nguyện vọng của học sinh có thành lập câu lạc bộ thể thao, để học sinh được tham gia phát triển toàn diện trí và lực. Câu lạc bộ đã thành lập và bước đầu đi vào hoạt động nhận được sự hưởng ứng rất nhiệt tình của các em học sinh. Câu lạc bộ thể thao của nhà trường hiện đang có hai môn thể thao là bóng chuyền và cầu lông. Theo thống kê có tổng 90 em đăng kí vào câu lạc bộ. Trong đó, có 60 em đăng kí môn bóng chuyền và có 45 em đăng kí vào môn cầu lông. Hỏi có bao nhiêu bạn đang đồng thời đăng kí cả hai môn thể thao?

----- HẾT -----
ĐÁP ÁN

PHẦN I: Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

- Mỗi câu đúng được 0,25 điểm.

Mã đề	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
102	D	D	D	B	B	D	A	B	B	C	A	A	B	A	C	A	D	A

PHẦN II: Trắc nghiệm đúng sai

- Điểm tối đa mỗi câu là 1 điểm.

- Đúng 1 câu được 0,1 điểm; đúng 2 câu được 0,25 điểm; đúng 3 câu được 0,5 điểm; đúng 4 câu được 1 điểm.

Mã đề	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
102	a)Đ - b)Đ - c)S - d)S	a)Đ - b)Đ - c)Đ - d)Đ	a)S - b)Đ - c)Đ - d)Đ	a)Đ - b)Đ - c)S - d)Đ

PHẦN III: Trắc nghiệm trả lời ngắn - tự luận

- Mỗi câu đúng được 0,5 điểm.

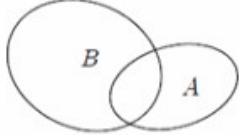
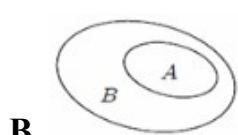
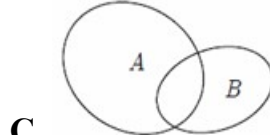
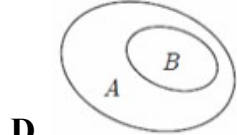
Mã đề	Câu 1	Câu 2	Câu 3
102	13	20	15

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề có 3 trang)

Mã đề thi**102**

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

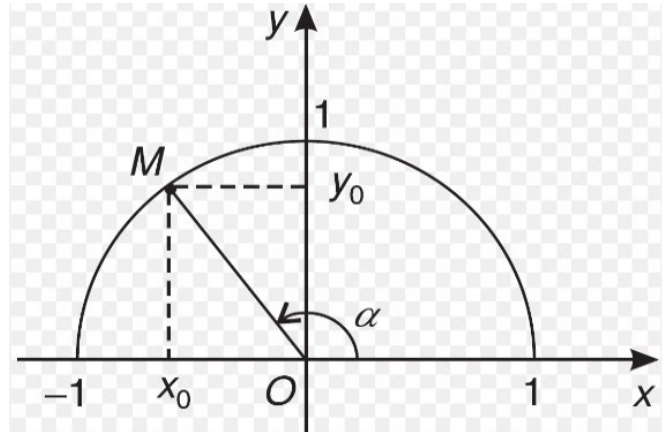
PHẦN I. (3,0 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.**Câu 1.** Sơ đồ Ven nào sau đây biểu thị tập A là con của tập B ?**Câu 2.** Cho tập hợp $X = \{d; e; f\}$. Số phần tử của tập hợp X là:

A. 1.

B. 3.

C. 8.

D. 0.

Câu 3. Trên nửa đường tròn đơn vị, cho điểm $M(x_0; y_0)$ sao cho $\angle xOM = \alpha$. Khẳng định nào dưới đây đúng?A. $\sin \alpha = y_0$.B. $\sin \alpha = \frac{y_0}{x_0}$.C. $\sin \alpha = x_0$.D. $\sin \alpha = \frac{x_0}{y_0}$.**Câu 4.** Nếu $\alpha + \beta = 180^\circ$ thì khẳng định nào sau đây đúngA. $\cot \alpha = \cot \beta$.B. $\tan \alpha = \tan \beta$.C. $\cos \alpha = -\cos \beta$.D. $\sin \alpha = -\sin \beta$.**Câu 5.** Cho các tập hợp $A = \{1; 3; 4\}$, $B = \{1; 3; 5\}$. Chọn phát biểu sai?A. $A \cap B = \{1\}$.B. $A \cup B = \{1; 3; 4; 5\}$.C. $B \setminus A = \{5\}$.D. $A \setminus B = \{4\}$.**Câu 6.** Liệt kê các phần tử của phần tử tập hợp $X = \{x \in \mathbb{Q} \mid 3x^2 - 5x + 2 = 0\}$.A. $X = \{0\}$.B. $X = \{1\}$.C. $X = \left\{\frac{2}{3}\right\}$.D. $X = \left\{1; \frac{2}{3}\right\}$.**Câu 7.** Trong các câu sau đây, câu nào là mệnh đề?

A. Học lớp 10 thật vui.

B. Con bão để lại hậu quả nặng nề quá!

C. 2026 là một số lẻ.

D. Bài toán này dễ quá phải không?

Câu 8. Cho mệnh đề: “Nếu một tam giác có hai cạnh bằng nhau thì tam giác đó là tam giác cân”.

Mệnh đề đảo của mệnh đề trên là:

A. Nếu một tam giác là tam giác cân thì tam giác đó có hai cạnh bằng nhau.

B. Để một tam giác là tam giác cân thì điều kiện cần và đủ là nó có hai cạnh bằng nhau.

- C. Tam giác là tam giác cân nếu và chỉ nếu tam giác đó có hai cạnh bằng nhau.
D. Nếu tam giác có hai cạnh bằng nhau thì tam giác đó không là tam giác cân.

Câu 9. Tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -5 \leq x < 3\}$ là tập hợp nào trong các tập hợp dưới đây ?

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

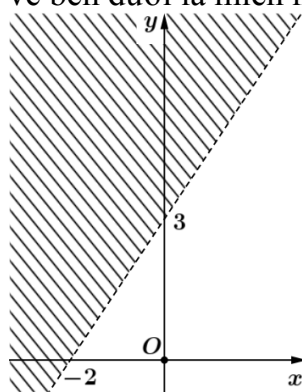
Câu 10. Trong các bất phương trình sau, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $2x - 5y \leq 0$. B. $x^2 + y - 4 > 0$. C. $2x + y > z$. D. $2x + y^2 < 1$.

Câu 11. Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn ?

- A. $\begin{cases} x^2 - 3y \leq 0 \\ y - 3 \leq 0 \\ x \geq 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x - y^2 \leq 7 \\ y - x < 0 \\ y < 5 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x, y + 1 \leq 0 \\ y - 3x > -2 \\ 3x + y < 5 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x + y \leq 2 \\ y \leq 0 \\ 3^2x + y \geq -1 \end{cases}$.

Câu 12. Phần không bị gạch chéo trong hình vẽ bên dưới là miền nghiệm của bất phương trình nào?



- A. $3x - 2y < -6$. B. $3x - 2y > -6$. C. $3x - 2y > 0$. D. $3x - 2y < 0$.

PHẦN II. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng (Đ) hoặc sai (S).

Câu 1. Gọi A là tập hợp các học sinh lớp 10 học giỏi môn Toán và B là tập hợp các học sinh lớp 10 học giỏi môn Ngữ Văn. Vậy:

- a) $A \cap B$ là tập hợp các học sinh lớp 10 học giỏi môn Toán và học giỏi môn Ngữ Văn.
b) $A \setminus B$ là tập hợp những học sinh lớp 10 không học giỏi môn Toán nhưng học giỏi môn Ngữ Văn.
c) $A \cup B$ là tập hợp các học sinh lớp 10 học giỏi môn Toán hoặc học giỏi môn Ngữ Văn.
d) $B \setminus A$ là tập hợp các học sinh lớp 10 học giỏi môn Toán nhưng không học giỏi môn Ngữ Văn.

Câu 2. Hạnh thích ăn hai loại trái cây là cam và xoài, mỗi tuần mẹ cho Hạnh 200000 đồng để mua trái cây. Biết rằng giá cam là 15000 đồng/ 1 kg, giá xoài là 30000 đồng/1 kg. Gọi $x, y (x, y > 0)$ lần lượt là số kilôgam cam và xoài mà Hạnh có thể mua về sử dụng trong một tuần. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Trong tuần, số tiền Hạnh có thể mua cam là $15000x$, số tiền Hạnh có thể mua xoài là $30000y$.
b) Bất phương trình biểu thị số tiền Hạnh có thể mua cam và xoài là $15000x + 30000y \geq 200000$ (1)
c) Cặp số $(5; 4)$ là nghiệm của bất phương trình (1)
d) Hạnh có thể mua 4 kg cam, 5 kg xoài trong tuần.

PHẦN III. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1 : Trong các mệnh đề sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề **đúng**?

A: 2 là một số nguyên âm.

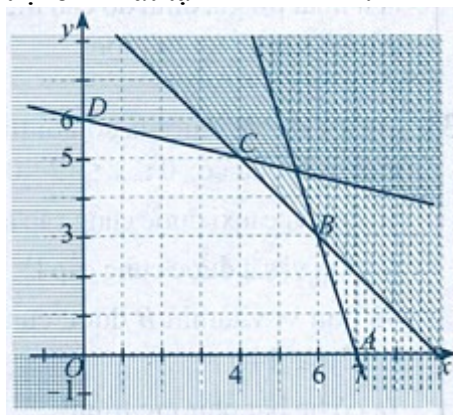
B: Lào là một nước thuộc Đông Nam Á.

C: Phương trình $x^2 + 3x - 4 = 0$ có nghiệm kép.

D: Số 2026 chia hết cho 2.

$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + y \leq 9 \quad (I) \\ 3x + y \leq 21 \\ x + 4y \leq 24 \end{cases}$$

Câu 2. Miền nghiệm của hệ bất phương trình là miền ngũ giác $OABCD$ (miền không bị gạch trong hình vẽ dưới đây) với $O(0;0)$, $A(7;0)$, $B(6;3)$, $C(4;5)$, $D(0;6)$. Biết $F = 6x + 8y$, với $(x; y)$ là nghiệm của hệ (I) đạt giá trị lớn nhất tại $x = a; y = b$. Tính $a + 2b$



Câu 3. Tính giá trị $\cos 60^\circ$

Câu 4. Lớp 10A có 19 học sinh chỉ thích chơi nhảy dây, 17 học sinh chỉ thích chơi đá cầu và 6 học sinh vừa thích chơi nhảy dây vừa thích chơi đá cầu. Tìm số học sinh thích chơi ít nhất một trong hai môn thể thao nói trên.

PHẦN IV. (3,0 điểm) Tự luận

Câu 1. Cho góc α ($0^\circ < \alpha < 180^\circ$) thỏa mãn $\cot \alpha = \frac{1}{2}$. Tính giá trị biểu thức $P = \tan \alpha + 2026$.

Câu 2. Cho hai tập hợp $A = [-2; 7]$, $B = (1; 9]$. Tìm các tập hợp $A \cup B$, $A \cap B$.

Câu 3

a) Một nhóm học sinh dự định làm dự án vẽ tay 2 loại sản phẩm là *bao lì xì* và *tờ lịch năm 2026* để bán trong một hội chợ Tết năm 2026 do Đoàn trường tổ chức. Biết rằng cả nhóm cần $\frac{1}{4}$ giờ để làm một bao lì xì có giá 5 nghìn đồng và 1 giờ để vẽ một tờ lịch có giá 30 nghìn đồng. Nhóm học sinh này dự định có nhiều nhất 30 giờ để thực hiện dự án và dự kiến sẽ làm được ít nhất được 48 sản phẩm (gồm cả 2 loại). Hỏi nhóm học sinh đó có thể thu được số tiền nhiều nhất là bao nhiêu nghìn đồng?

b) Cho 2 tập hợp $A = (30; 41)$, $B = (39; 50)$, biết số học sinh lớp 10A thuộc $A \cap B$, trong đó có 22 em học giỏi môn Toán, 20 em học giỏi môn Lý, 23 em học giỏi môn Hóa, 11 em học giỏi cả môn Toán và môn Lý, 8 em học giỏi cả môn Lý và môn Hóa, 9 em học giỏi cả môn Toán và môn Hóa. Hỏi lớp 10A

có bao nhiêu bạn học giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hóa, biết rằng mỗi học sinh trong lớp học giỏi ít nhất một trong 3 môn Toán, Lý, Hóa?

SỞ GD&ĐT CÀ MAU
TRƯỜNG THPT HỒ THỊ KỶ

(Đề thi có 03 trang)

KIỂM TRA GIỮA KỲ I
NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN TOÁN – Khối lớp 10
Thời gian làm bài : 90 phút
(không kể thời gian phát đề)

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 1102

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 16. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án. (4,0 điểm)

Câu 1. Hệ bất phương trình nào dưới đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

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

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

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

Câu 3. Cho P là một số tự nhiên. Xét mệnh đề Q : “Nếu P là số nguyên tố thì $\sqrt{P}$ là số vô tỷ”. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề đảo của mệnh đề Q ?

- A. Nếu $\sqrt{P}$ là số vô tỷ thì P là số nguyên tố.
B. Nếu $\sqrt{P}$ là số vô tỷ thì P không là số nguyên tố.
C. Nếu $\sqrt{P}$ không là số vô tỷ thì P không là số nguyên tố.
D. Nếu P không là số nguyên tố thì $\sqrt{P}$ không là số vô tỷ.

Câu 4. Giá trị lượng giác $\sin(135^\circ)$ bằng

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

Câu 5. Cho tam giác ABC có $b = 4, c = 6, \hat{A} = 120^\circ$. Độ dài cạnh a bằng

- A. $2\sqrt{19}$. B. $\sqrt{19}$. C. $3\sqrt{19}$. D. $2\sqrt{7}$.

Câu 6. Cho $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

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

Câu 7. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất đối với hai ẩn x và y ?

- A. $2x - y + 7 < 0$. B. $x - y + z - 5t > 0$. C. $x^2 - 4x + 2 \geq 0$. D. $x - y + z + 5 < 0$.

Câu 8. Công thức nào sau đây đúng?

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

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

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

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

Câu 9. Trong các câu dưới đây, câu nào là mệnh đề toán học?

A. Phương trình $x^2 - 2x + 2 = 0$ vô nghiệm.

B. Bạn có thích học toán không?

C. Trời hôm nay lạnh quá!

D. Bạn bao nhiêu tuổi?

Câu 10. Tập hợp nào sau đây có đúng hai tập hợp con?

A. $\{x; \emptyset\}$.

B. $\{x; y\}$.

C. $\{x\}$.

D. $\{x; y; \emptyset\}$.

Câu 11. Cho tam giác ABC có $AB = 8$, $AC = 6$, $\angle BAC = 30^\circ$. Khi đó diện tích tam giác ABC bằng

A. $24\sqrt{3}$.

B. 12.

C. $12\sqrt{3}$.

D. 24.

Câu 12. Cho bất phương trình $x - 2y + 5 > 0$ có tập nghiệm là S . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $(-2; 4) \in S$.

B. $(-2; 2) \in S$.

C. $(2; 2) \in S$.

D. $(1; 3) \in S$.

Câu 13. Cho $\tan \alpha = -\frac{1}{3}$. Khi đó giá trị của biểu thức $T = \frac{2 \sin \alpha - \cos \alpha}{4 \cos \alpha}$.

A. $-\frac{12}{5}$.

B. $-\frac{7}{4}$.

C. $-\frac{5}{12}$.

D. $\frac{5}{12}$.

Câu 14. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề sai?

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

B. $\forall n \in \mathbb{N} : n \leq 2n$.

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

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

Câu 15. Điểm $O(0; 0)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

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

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

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

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

Câu 16. Cho $\triangle ABC$ có $\angle B = 45^\circ$, $\angle C = 30^\circ$, $AC = 2$. Độ dài cạnh AB là

A. $\frac{1}{2\sqrt{2}}$.

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

C. $2\sqrt{2}$.

D. $\sqrt{2}$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai. (2,0 điểm)

Câu 1. Cho hai tập hợp A và B , trong đó tập hợp A gồm các số nguyên tố có một chữ số và tập hợp $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 - 2x - 3 = 0\}$

a) Các số tự nhiên lẻ có một chữ số đều thuộc tập hợp A .

b) Tập hợp A có 4 phần tử.

c) $B = \{-1; 3\}$.

d) Số phần tử của tập A gấp 4 lần số phần tử của tập hợp B .

Câu 2. Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

a) $(2; -3)$ không là một nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x + y \geq 0 \\ x + y < 0 \\ x + 2y > 2 \end{cases}$

b) $(1; 0)$ không là nghiệm của hệ phương trình
$$\begin{cases} x + 3y > 0 \\ y - 2x < 0 \\ 3x + 3y - 1 > 0 \end{cases}$$

c) $(-1; 2)$ là nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x + 3y > 0 \\ y - 2x < 0 \\ 3x + 3y - 1 > 0 \end{cases}$$

d) $(2; -3)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} 2x - y > 1 \\ x \leq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. (1,0 điểm)

Câu 1. Để đo khoảng cách từ A đến B người ta không thể đo trực tiếp được vì phải qua một đầm nuôi cá. Nên người ta xác định được một điểm C mà từ đó có thể nhìn được A và B dưới một góc 60° . Biết $CA = 200m$, $CB = 180m$. Khoảng cách AB làm tròn đến hàng đơn vị là bao nhiêu mét?

Câu 2. Để chuẩn bị đồ dùng học tập cho năm học mới, mẹ cho Hoa 100.000 đồng để đi mua dụng cụ học tập. Sau khi lên danh sách đồ dùng còn thiếu, Hoa quyết định đi mua ít nhất 2 chiếc bút bi và một số vở để ghi chép. Biết giá tiền của một chiếc bút bi là 5.000 đồng và giá tiền một quyển vở là 7.000 đồng. Hỏi bạn Hoa có thể mua tối đa bao nhiêu quyển vở mà vẫn đảm bảo đủ đồ dùng học tập.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 1. (1,0 điểm) Cho hai tập hợp $A = [-2; 3]$ và $B = (1; +\infty)$. Hãy xác định và biểu diễn trên trục số các tập hợp sau: $A \cup B$, $B \setminus A$; $A \cap B$.

Câu 2. (1,0 điểm) Cho tam giác ABC có $\hat{A} = 45^\circ$, $c = 12$ và $\hat{B} = 70^\circ$. Tính số đo góc C, độ dài cạnh a .

Câu 3. (1,0 điểm) Trong một cuộc khảo sát người tiêu dùng, trong 100 người uống cà phê được khảo sát, có 55 người thêm đường, 65 người thêm sữa và 30 người thêm cả đường và sữa. Trong số 100 người đó có bao nhiêu người thêm ít nhất đường hoặc sữa?

----- HẾT -----

- Học sinh không được sử dụng tài liệu;

- Giáo viên coi kiểm tra không giải thích gì thêm.

ĐÁP ÁN

Câu 1 (1,0 điểm) Cho hai tập hợp $A = [-2; 3]$ và $B = (1; +\infty)$. Hãy xác định và biểu diễn trên trục số các tập hợp sau: $A \cup B$, $B \setminus A$; $A \cap B$.

Gợi ý làm bài:

1. **Xác định hợp của hai tập hợp:** $A \cup B = [-2; 3] \cup (1; +\infty) = [-2; +\infty)$.

Xác định đúng 0,25. Biểu diễn đúng 0,25

2. **Xác định hiệu của hai tập hợp:** $B \setminus A = (1; +\infty)$, $A \setminus B = [-2; 1]$.

Xác định đúng 0,25. Biểu diễn đúng 0,25

Câu 2 (1,0 điểm) Cho tam giác ABC có $\hat{A} = 45^\circ$, $c = 12$ và $\hat{B} = 70^\circ$. Tính số đo góc C, độ dài cạnh a .

Gợi ý làm bài:

1. **Tính góc $\hat{C}$:** Trong tam giác ABC, ta có tổng ba góc bằng 180° .
 $\hat{C} = 180^\circ - (\hat{A} + \hat{B}) = 180^\circ - (45^\circ + 70^\circ) = 180^\circ - 115^\circ = 65^\circ$. (0,25 điểm)

2. **Tính độ dài cạnh a (Áp dụng Định lý sin):**
$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

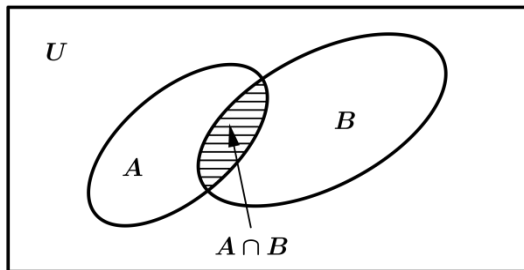
Tính cạnh a :
$$a = c \cdot \frac{\sin A}{\sin C} = 12 \cdot \frac{\sin 45^\circ}{\sin 65^\circ} \Rightarrow a \approx 12 \cdot \frac{0.7071}{0.9063} \approx 9.36 \approx 9$$
 (0,25 điểm)

Câu 3 (1,0 điểm) Trong một cuộc khảo sát người tiêu dùng, trong 100 người uống cà phê được khảo sát, có 55 người thêm đường, 65 người thêm sữa và 30 người thêm cả đường và sữa. Trong số 100 người đó có bao nhiêu người thêm ít nhất đường hoặc sữa?

Gợi ý làm bài:

Kí hiệu U là tập hợp 100 người được khảo sát, A là tập hợp người thêm đường, B là tập hợp người thêm sữa (trong số 100 người đó).

Khi đó tập $A \cap B$ là tập hợp người thêm cả đường và sữa và $A \cup B$ là tập hợp người thêm ít nhất đường hoặc sữa. Sơ đồ Ven:



$$n(A) = 55; n(B) = 65; n(A \cap B) = 30$$

Theo giả thiết ta có

Số người thêm ít nhất đường hoặc sữa là

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 55 + 65 - 30 = 90.$$

SỞ GD&ĐT HẢI PHÒNG
TRƯỜNG THPT THÁI PHIÊN

(Đề thi có 04 trang)

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ I
NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN THI: TOÁN 10

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Mã đề: 2356

Họ tên thí sinh:

Số báo danh:

PHẦN I. (3,0 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.

Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

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

A. Tam giác có một góc bằng 60° là tam giác đều. B. Hình bình hành có bốn cạnh bằng nhau.

C. $\frac{1}{2}$ là số hữu tỉ. D. 6 là số chính phương.

Câu 2. Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào đúng?

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

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

Câu 3. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hai véc-tơ bằng nhau khi và chỉ khi hai véc-tơ cùng phương và cùng độ dài

B. Hai véc-tơ bằng nhau khi và chỉ khi độ dài của chúng bằng nhau.

C. Hai véc-tơ bằng nhau khi và chỉ khi hai véc-tơ cùng hướng và cùng độ dài.

D. Hai véc-tơ bằng nhau khi và chỉ khi hai véc-tơ cùng phương.

Câu 4. Cho $\triangle ABC$ với các cạnh $AB = c, AC = b, BC = a$. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào **đúng**?

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

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

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

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

Câu 5. Cho tập hợp $A = \{0; 1; 2\}$. Số tập hợp con có hai phần tử của tập hợp A là bao nhiêu?

A. 2.

B. 5.

C. 3.

D. 6.

$$\begin{cases} 3x - 2y + 6 \geq 0 \\ 2x + y - 10 \geq 0 \\ y - 1 > 0 \end{cases}$$

Câu 6. Miền nghiệm của hệ bất phương trình: là miền chứa điểm nào trong các điểm sau?

A. $N(4; 3)$.

B. $Q(-2; -3)$.

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

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

Câu 7. Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P: “\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + x - 1 > 0”$ là:

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

B. $\bar{P}: “\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + x - 1 < 0”$.

C. $\bar{P}: “\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + x - 1 \leq 0”$.

D. $\bar{P}: “\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + x - 1 > 0”$.

Câu 8. Cặp số nào sau đây **không phải** là nghiệm của bất phương trình $2x + 3y - 1 < 0$?

A. $x = 1; y = -1$

B. $x = 0; y = 0$

C. $x = -1; y = 1$

D. $x = 0; y = -2$

Câu 9. Cho ba điểm phân biệt A, B, C . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. $\overline{AC} + \overline{CB} = \overline{AB}$

B. $\overline{CB} + \overline{AC} = \overline{BA}$

C. $\overline{CA} + \overline{BC} = \overline{BA}$

D. $\overline{AB} + \overline{BC} = \overline{AC}$

Câu 10. Cho $\sin x = \frac{2}{5}$ và $90^\circ < x < 180^\circ$. Tính giá trị $\cos x$.

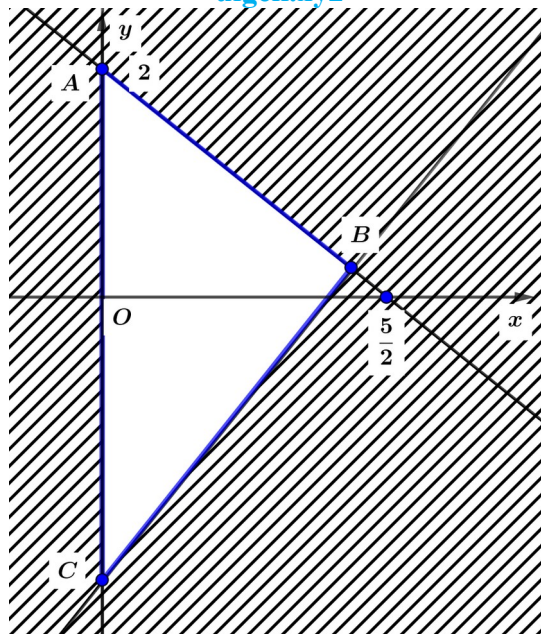
A. $\sqrt{21}$

B. $-\frac{\sqrt{21}}{5}$

C. $\frac{\sqrt{21}}{5}$

D. $\frac{1}{5}$

Câu 11. Miền tam giác ABC kẻ cả ba cạnh trong hình vẽ là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ bất phương trình dưới đây?



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

$$A = (-\infty; 2023]; B = [2022; 2024)$$

Câu 12. Cho hai tập hợp . Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

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

PHẦN II. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho $ABCD$ là hình vuông tâm O có cạnh a . M là một điểm bất kì trong mặt phẳng. Khi đó:

- a) Lấy B' là điểm đối xứng của B qua A thì $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD} = \overrightarrow{BB'}$
 b) $\overrightarrow{OC} = \overrightarrow{AO}$
 c) $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AO} + \overrightarrow{OD}| = 0$
 d) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AO}$

Câu 2. Để giúp đỡ những người khó khăn, thu nhập thấp được về quê ăn tết đoàn tụ với gia đình, một công ty đã thuê xe dịch vụ cho những chuyến xe nghĩa tình đưa 180 người và 8 tấn hàng về quê ăn tết. Nơi thuê xe có hai loại xe A và B, trong đó xe A có 10 chiếc, xe B có 9 chiếc. Một xe loại A cho thuê với giá 5 triệu đồng và một xe loại B cho thuê với giá 4 triệu đồng. Biết rằng mỗi xe loại A có thể chở tối đa 30 người và 0,8 tấn hàng, mỗi xe loại B có thể chở tối đa 20 người và 1,6 tấn hàng. Gọi x, y lần lượt là số xe loại A và B cần thuê ($x \in \square, y \in \square$). Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

$$F(x; y) = 5x + 4y$$

a) Số tiền cần bỏ ra để thuê xe là .

b) Hệ bất phương trình biểu thị các điều kiện của bài toán là:

$$\begin{cases} 30x + 20y \leq 180 \\ 0,8x + 1,6y \geq 8 \\ 0 \leq x \leq 10 \\ 0 \leq y \leq 9 \end{cases} (*)$$

c) $0 \leq y \leq 9$.

d) $0 \leq x \leq 10$.

PHẦN III. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Cho tam giác ABC đều có cạnh bằng 3. Tính bình phương độ dài của vector $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.

Câu 2. Trong đội tuyển học sinh giỏi của trường THPT Thái Phiên có 120 học sinh. Sở thích thể thao của các em được khảo sát theo ba môn: Cầu lông, Bóng rổ và Bóng đá. Kết quả như sau: số học sinh thích Cầu lông là $50 + m$, thích Bóng rổ là $48 + m$, thích Bóng đá là 40, số học sinh đồng thời thích Cầu lông và Bóng rổ là $18 + m$, đồng thời thích Cầu lông và Bóng đá là $12 + 2m$, đồng thời thích Bóng rổ và Bóng đá là 10; số học sinh cùng lúc thích cả ba môn là 5; số học sinh không thích môn nào là 20. Biết rằng $m \in \mathbb{Q}$. Hỏi có bao nhiêu học sinh chỉ thích đúng một môn thể thao?

Câu 3. Cho $\angle xOy = 60^\circ$. Khi A, B là 2 điểm di động lần lượt trên tia Ox, Oy sao cho $AB = 4$ (A, B không trùng O) độ dài lớn nhất của OB bằng $\frac{a\sqrt{b}}{b}$ với a, b là hai số tự nhiên nguyên tố cùng nhau. Tính tích $a.b$.

Câu 4. Cho góc α thỏa mãn $\tan \alpha = -2$. Giá trị của biểu thức $P = \frac{2 \sin \alpha + 3 \cos \alpha}{\sin \alpha - 2 \cos \alpha}$ bằng bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

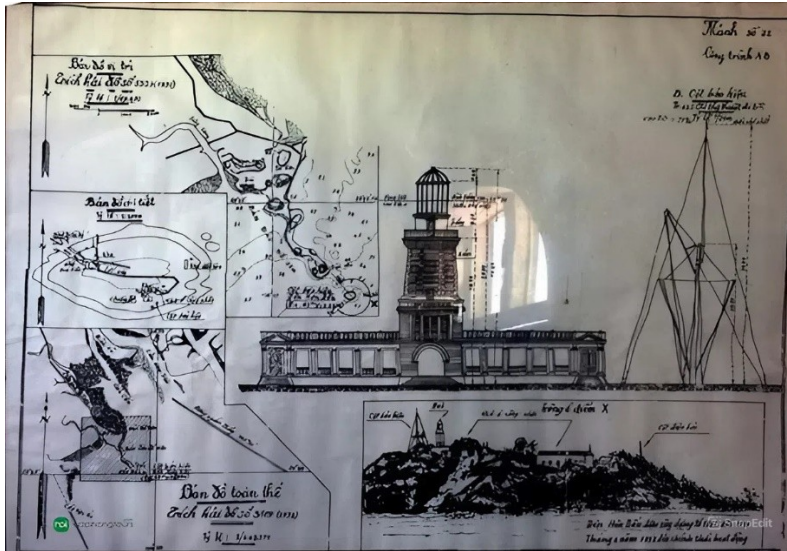
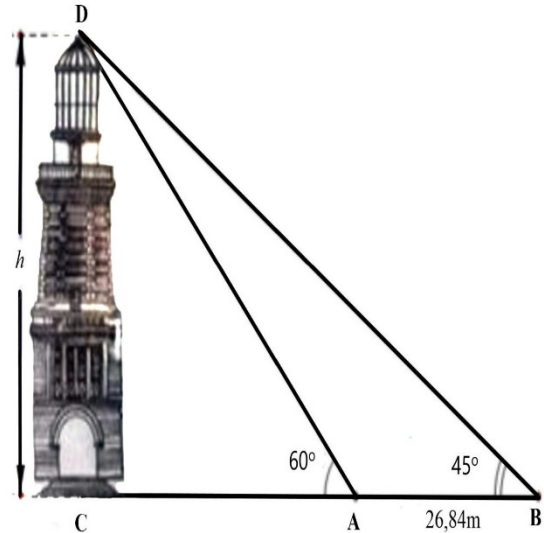
PHẦN IV. (3,0 điểm) Tự luận.

Câu 1. Cho $A = (-\infty; -2]$, $B = [3; +\infty)$, $C = (0; 4)$. Xác định tập $A \cup B$ và tập $(A \cup B) \cap C$.

Câu 2. Một công ty công nghệ sản xuất hai mẫu camera AI thông minh trên hai dây chuyền độc lập. Dây chuyền 1 (chuyên mẫu A – SmartCam Pro) có công suất 45 chiếc/ngày. Dây chuyền 2 (chuyên mẫu B – SmartCam Lite) có công suất 80 chiếc/ngày. Để lắp ráp mỗi chiếc mẫu A cần 12 “chip xử lý thị giác” (vision-AI chip), mỗi chiếc mẫu B cần 9 chip như vậy. Trong một ngày, kho linh kiện có thể cấp tối đa 900 chip xử lý thị giác. Lợi nhuận ròng khi bán một sản phẩm mẫu A là 250000 đồng/chiếc, mẫu B là 180000 đồng/chiếc. Hỏi công ty nên sản xuất bao nhiêu chiếc camera mẫu A và bao nhiêu chiếc camera mẫu B trong một ngày để tổng lợi nhuận lớn nhất?

Câu 3. Hải đăng Hòn Dấu (Đồ Sơn, Hải Phòng) xây cuối thế kỷ XIX (1892–1898), hoạt động từ 1898, là “con mắt biển” dẫn tàu vào cảng Hải Phòng. Thời kháng chiến chống Mỹ, đèn bị đánh sập năm 1967 nhưng lực

lượng trạm đèn vẫn bám trụ, dựng đèn tạm để giữ ánh sáng dẫn đường. Ngày nay, nơi đây là biểu tượng ý chí kiên cường và an toàn hàng hải Việt Nam. Đặt $CD = h$ là chiều cao của tháp trong đó C là chân tháp. Từ mặt đất nhìn về chân tháp C , chọn hai điểm A, B thẳng hàng với C , trong đó B nằm xa tháp hơn A . Ta đo được $AB = 26,84m$, $\angle CAD = 60^\circ$; $\angle CBD = 45^\circ$. Giả sử mặt cắt ngang với chân tháp, bỏ qua độ cao mắt người đo và khúc xạ. Tính chiều cao h của tháp Hải đăng theo đơn vị mét (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười).



---HẾT---

ĐÁP ÁN

IV. TỰ LUẬN

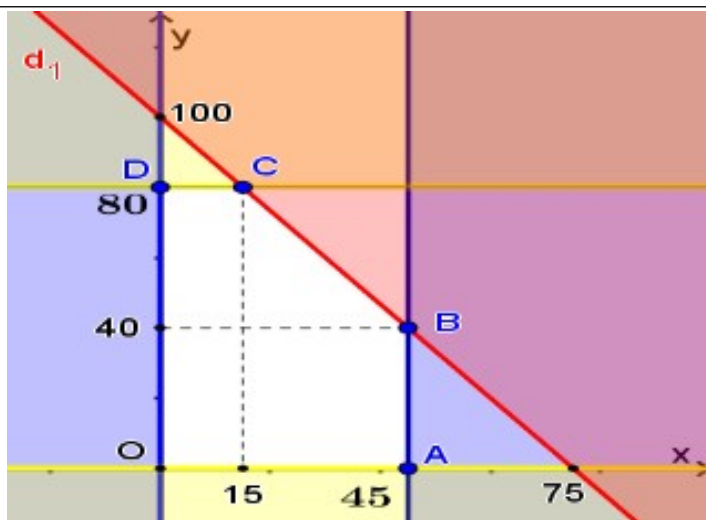
Câu	Đáp án	Điểm
Câu 1:	Cho $A = (-\infty; -2]$, $B = [3; +\infty)$, $C = (0; 4)$. Xác định tập $A \cup B$ và tập $(A \cup B) \cap C$	
	Ta có $A \cup B = (-\infty; -2] \cup [3; +\infty)$	0,5
	Suy ra $(A \cup B) \cap C = [3; 4)$	0,5
Câu 2:	Một công ty công nghệ sản xuất hai mẫu camera AI thông minh trên hai dây chuyền độc lập. Dây chuyền 1 (chuyên mẫu A – SmartCam Pro) có công suất 45 chiếc/ngày. Dây chuyền 2 (chuyên mẫu B – SmartCam Lite) có công suất 80 chiếc/ngày. Để lắp ráp mỗi chiếc mẫu A cần 12 “chip xử lý thị giác” (vision-AI chip), mỗi chiếc mẫu B cần 9 chip như vậy. Trong một ngày, kho linh kiện có thể cấp tối đa 900 chip xử lý thị giác. Lợi nhuận ròng khi bán một sản phẩm mẫu A: 250000 đồng/chiếc, mẫu B: 180000 đồng/chiếc. Hỏi công ty nên sản xuất bao nhiêu chiếc mẫu A và bao nhiêu chiếc mẫu B trong một ngày để tổng lợi nhuận lớn nhất?	
	Gọi x và y lần lượt là số camera AI thông minh mẫu A và mẫu B mà công ty này sản xuất trong một ngày ($x, y \in \mathbb{N}$). Số tiền lãi mà công ty này thu về hàng ngày là $P = 250x + 180y$ (nghìn đồng).	0,25

$$\begin{cases} 12x + 9y \leq 900 \\ 0 \leq x \leq 45 \\ 0 \leq y \leq 80 \end{cases} \quad (*)$$

Ta có hệ bất phương trình

Bài toán trở thành tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = 250x + 180y$ trên miền nghiệm của hệ bất phương trình (*).

0,25



0,25

Miền nghiệm của hệ bất phương trình là miền ngũ giác $OABCD$ trong đó $O(0;0)$, $A(45;0)$, $B(45;40)$, $C(15;80)$, $D(0;80)$.

(x;y)	O(0;0)	A(45;0)	B(45;40)	C(15;80)	D(0;80)
$P = 250x + 180y$	0	11250	18450	18150	14400

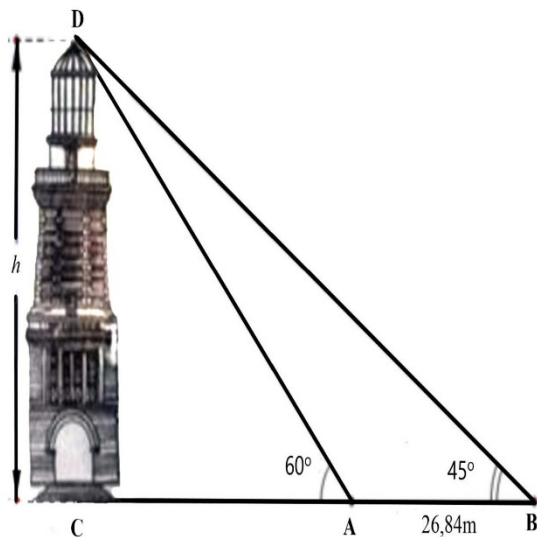
0,25

Vậy biểu thức $P = 250x + 180y$ đạt giá trị lớn nhất khi $\begin{cases} x = 45 \\ y = 40 \end{cases}$.

Vậy mỗi ngày cần sản xuất 45 chiếc camera AI thông minh mẫu A và 40 chiếc camera AI thông minh mẫu B thì tổng lợi nhuận lớn nhất

Câu 3:

Hải đăng Hòn Dấu (Đồ Sơn, Hải Phòng) xây cuối thế kỷ XIX (1892–1898), hoạt động từ 1898, là “con mắt biển” dẫn tàu vào cảng Hải Phòng. Thời kháng chiến chống Mỹ, đèn bị đánh sập năm 1967 nhưng lực lượng trạm đèn vẫn bám trụ, dựng đèn tạm để giữ ánh sáng dẫn đường. Ngày nay, nơi đây là biểu tượng ý chí kiên cường và an toàn hàng hải Việt Nam. Đặt $CD = h$ là chiều cao của tháp trong đó C là chân tháp. Từ mặt đất nhìn về chân tháp C , chọn hai điểm A, B thẳng hàng với C , trong đó B nằm xa tháp hơn A . Ta đo được $AB = 26,84m$, $\angle A = 60^\circ$, $\angle B = 45^\circ$. Giả sử mặt cắt ngang với chân tháp, bỏ qua độ cao mắt người đo và khúc xạ. Tính chiều cao h của tháp Hải đăng theo đơn vị mét (làm tròn đến hàng phần mười).



Ta có $\widehat{CAD} = 60^\circ \Rightarrow \widehat{BAD} = 120^\circ \Rightarrow \widehat{ADB} = 180^\circ - (120^\circ + 45^\circ) = 15^\circ$	0,25
<p>Áp dụng định lý sin trong tam giác ABD ta có:</p> $\frac{AB}{\sin \widehat{ADB}} = \frac{BD}{\sin \widehat{BAD}} \Rightarrow BD = \frac{AB \cdot \sin \widehat{BAD}}{\sin \widehat{ADB}}$	0,25
<p>Tam giác BCD vuông tại C nên có: $\sin \widehat{CBD} = \frac{CD}{BD} \Rightarrow CD = BD \cdot \sin \widehat{CBD}$</p>	0,25
<p>Vậy chiều cao của tháp là</p> $CD = \frac{AB \cdot \sin \widehat{BAD} \cdot \sin \widehat{CBD}}{\sin \widehat{ADB}} = \frac{26,84 \cdot \sin 120^\circ \cdot \sin 45^\circ}{\sin 15^\circ} = 63,5m$	0,25

Sở GD-ĐT Phú Thọ
THPT Chuyên Vĩnh Phúc

(Đề thi có 3 trang)

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1
NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN: Toán 10

Thời gian làm bài: 90 phút
(không kể thời gian phát đề)

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 102

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

$$\begin{cases} x - 2y - 3 < 0 \\ 2x + 5y - 6 \geq 0 \\ -x + 3y - 6 > 0 \end{cases}$$

Câu 1. Cho hệ bất phương trình: . Miền nghiệm của hệ bất phương trình trên chứa điểm nào sau đây?

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

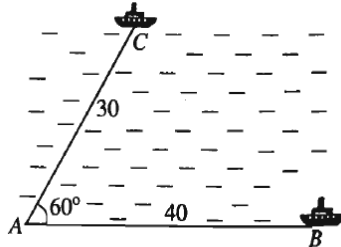
Câu 2. Tìm mệnh đề đúng.

- A. " $\forall n \in \mathbb{Z} : n^2 + 1$ là số lẻ."
B. " $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 = x$."
C. " $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 < 0$."
D. " $\forall n \in \mathbb{Z} : n(n+1)(n+2)$ chia hết cho 6".

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

- A. $xy + 4y < -3$ B. $2x - 5y = 6$ C. $64x^2 + y > 8$ D. $2x - 3y \geq 5$

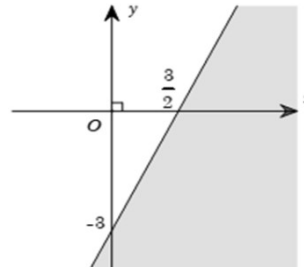
Câu 4. Hai chiếc tàu thủy cùng xuất phát từ một vị trí A , đi thẳng theo hai hướng tạo với nhau góc 60° . Tàu B chạy với tốc độ 40 hải lí một giờ. Tàu C chạy với tốc độ 30 hải lí một giờ (tham khảo hình vẽ)



Sau hai giờ, hai tàu cách nhau bao nhiêu hải lí? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

- A. 36 hải lí. B. 44 hải lí. C. 72 hải lí. D. 87 hải lí.

Câu 5. Phần không bị tô đậm (kể cả bờ) trong hình vẽ sau, biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình nào dưới đây?



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

Câu 6. Trong các hệ bất phương trình sau đây đâu là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

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

Câu 7. Cho tam giác ABC có $AC = 30$, $BC = 50$ và $\angle C = 75^\circ$. Tính diện tích tam giác ABC . (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục)

- A. $388,2$. B. $194,1$. C. $144,9$. D. $724,4$.

Câu 8. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + 4x - 21 = 0\}$. Số phần tử của tập hợp A là

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

Câu 9. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 1 \leq 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 4 = 0\}$ khẳng định nào sau đây là đúng:

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

C. $A \cup B = \{0; 2\}$.

D. $A \cup B = \{-2; -1; 0; 1; 2\}$.

Câu 10. Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề?

- A. Bão Yagi lớn quá!
- B. Hà Giang là một tỉnh miền núi phía bắc của Việt Nam
- C. Lan có thích uống trà sữa không?
- D. Trời mưa to quá!

Câu 11. Cho góc α thỏa mãn $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

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

Câu 12. Cho $\triangle ABC$ có $\angle A = 75^\circ, \angle B = 60^\circ$ và $AB = 5$. Tính độ dài cạnh AC .

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

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu,

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho góc α thỏa mãn $\cot \alpha = 2, (0^\circ < \alpha < 180^\circ)$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) $\sin \alpha = \frac{\sqrt{5}}{5}$.

b) $0 < \sin \alpha \leq 1$.

c) Giá trị của biểu thức $P = \frac{\sin \alpha + 2 \cos \alpha}{\sin \alpha - \cos \alpha}$ bằng -5 .

d) $\frac{1}{\cos^2 \alpha} = \cot^2 \alpha + 1$.

Câu 2. Cho tam giác ABC có $BC = a, AC = b, AB = c$ thỏa mãn $b + 2c = 2a$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là R . Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

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

b) $\frac{2}{h_a} = \frac{1}{h_b} + \frac{1}{h_c}$.

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

d) $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cos \angle BAC$.

Câu 3. Cho hai tập hợp $A = \{n \in \mathbb{Z} \mid (n^2 - 2n - 3)(n^2 - 1) = 0\}$ và $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid -5 \leq x - 1 < 5\}$.

a) $A \cap B = B$.

b) $B = [-4; 6]$.

c) Tập hợp A có 2 phần tử.

d) Tập hợp A có 8 tập con.

Câu 4. Cho hệ bất phương trình
$$\begin{cases} 3x + y \leq 6 \\ x + y \leq 4 \\ x, y \geq 0 \end{cases}$$
.

a) Hệ (I) là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

b) Giá trị lớn nhất của biểu thức $F(x; y) = 2x + 5y$ với $(x; y)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình (I) là 17.

c) Điểm $(1; 3)$ thuộc miền nghiệm của hệ (I) .

d) Miền nghiệm của hệ bất phương trình (I) là một đa giác có diện tích bằng 5.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

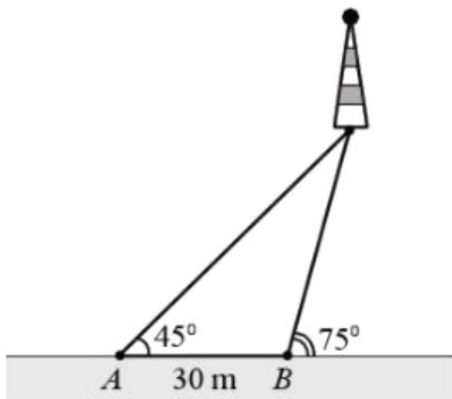
Câu 1. Cô Hương đầu tư 1,2 tỉ đồng vào ba loại trái phiếu, trái phiếu chính phủ với lãi suất 7% một năm, trái phiếu ngân hàng với lãi suất 8% một năm và trái phiếu doanh nghiệp rủi ro cao với lãi suất 12% một năm. Vì lý do giảm thuế, cô Hương muốn số tiền đầu tư trái phiếu chính phủ gấp ít nhất 3 lần số tiền đầu tư trái phiếu ngân hàng. Hơn nữa, để giảm thiểu rủi ro, cô Hương đầu tư không quá 200 triệu đồng cho trái phiếu doanh nghiệp. Hỏi lợi nhuận cô Hương thu được nhiều nhất sau một năm là bao nhiêu triệu đồng?

$$AC = 7, AB = 5, \cos A = \frac{3}{5}$$

Câu 2. Cho tam giác ABC có $AC = 7, AB = 5, \cos A = \frac{3}{5}$. Tính độ dài đường cao xuất phát từ đỉnh A của tam giác ABC (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 3. Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 5; 6\}, B = \{1; 3; 5; 7; 9\}$. Khi đó số phần tử của tập $A \cup B$ là

Câu 4. Một người đi dọc bờ biển từ vị trí A đến vị trí B và quan sát một ngọn hải đăng. Góc nghiêng của phương quan sát từ các vị trí A, B tới ngọn hải đăng với đường đi của người quan sát lần lượt là 45° và 75° . Biết khoảng cách giữa hai vị trí A, B là 30m. Hỏi ngọn hải đăng cách bờ biển bao nhiêu mét (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?



Câu 5. Cho góc α thỏa mãn $3\cos \alpha - \sin \alpha = 1, 0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Tính giá trị biểu thức $M = 3\sin \alpha + \cos \alpha$.

Câu 6. Ở lớp 10A, mỗi học sinh đều có thể chơi được ít nhất 1 trong 3 môn thể thao là cầu lông, bóng đá và bóng chuyền. Có 18 em chơi được bóng đá, 20 em chơi được cầu lông và 16 em chơi được bóng chuyền. Có 4 em chơi được cả 3 môn, có 9 em chơi được bóng đá và bóng chuyền, có 8 em chơi được bóng đá và cầu lông, có 7 em chơi được bóng chuyền và cầu lông. Hỏi lớp 10A có bao nhiêu học sinh?

-----Hết-----
TRƯỜNG THPT CHU VĂN AN

KIỂM TRA GIỮA KÌ 1 NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN: TOÁN 10

(Đề thi có 4 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút
(không kể thời gian phát đề)

Họ và tên: Số báo danh: Mã đề 114

A. TRẮC NGHIỆM (7 ĐIỂM)

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

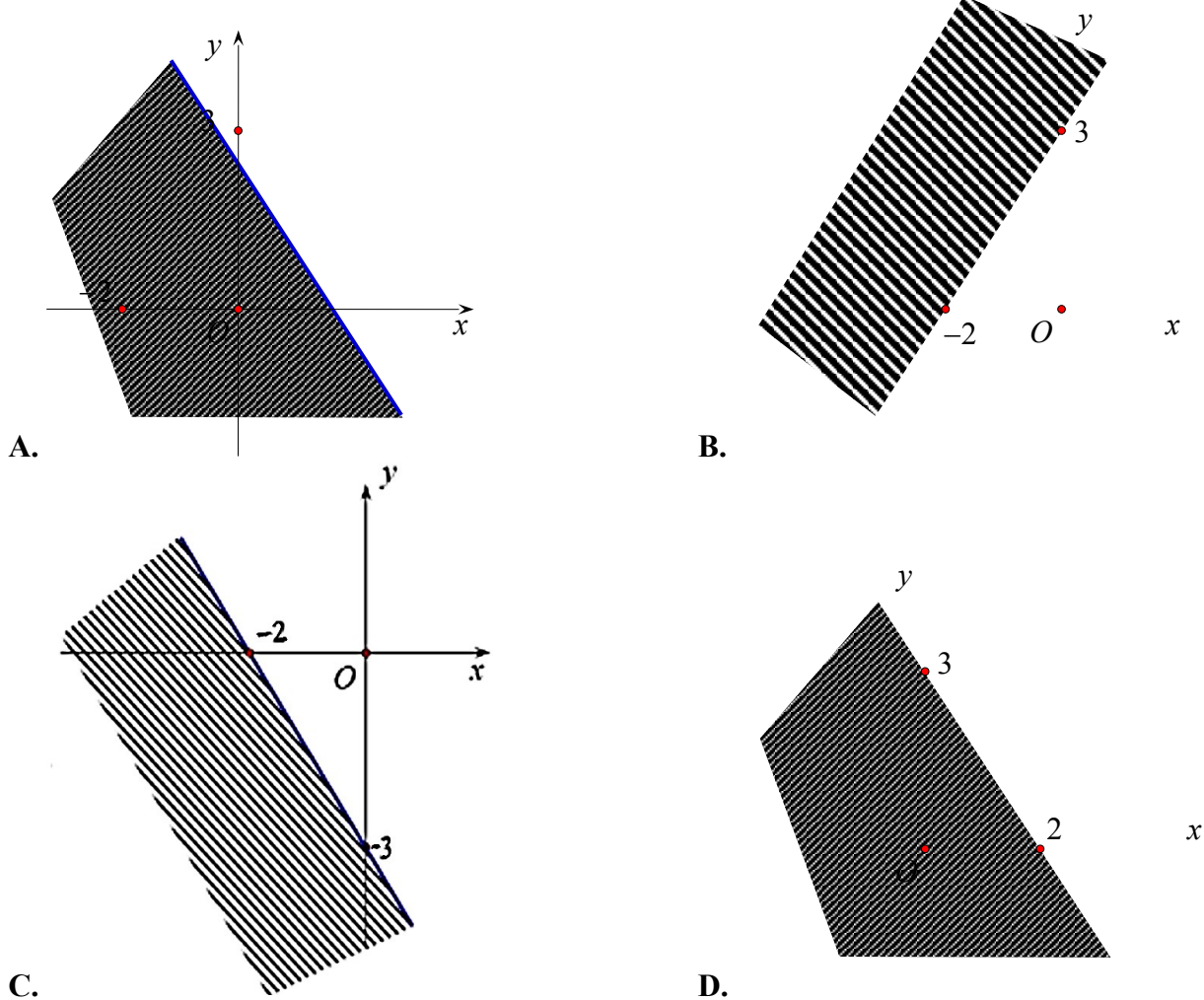
Câu 1. Cho tập hợp $A = \{-\sqrt{2}; -3\}$. Khi đó $C_A A$ là

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

Câu 2. Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp $X = \{x \in \mathbb{N} \mid 2x^2 - 3x + 1 = 0\}$

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

Câu 3. Miền nghiệm của bất phương trình $3x + 2y > -6$ (miền không bị gạch bỏ) là



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

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

Câu 5. Công thức nào sau đây là đúng với mọi tam giác MNP ?

- A. $MN = \frac{MP \cdot \sin P}{\sin N}$. B. $\sin N = \frac{MP \cdot \sin P}{NP}$. C. $\sin P = \frac{MN \cdot \sin N}{NP}$. D. $MP = \frac{NP \cdot \sin N}{\sin P}$.

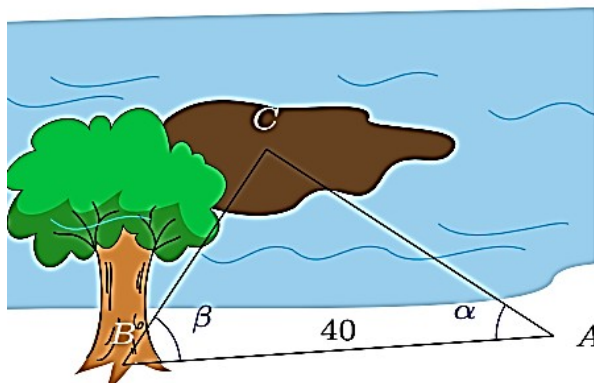
Câu 6. Cho tập hợp $X = (-\infty; 2] \cap (-6; +\infty)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $X = (-\infty; 2]$ B. $X = (-6; 2]$ C. $X = (-6; +\infty)$ D. $X = (-\infty; +\infty)$

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

- A. $\begin{cases} 1 - 2xy > 3 \\ 3x - y \leq 7 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x + y^3 \geq 2 \\ 2x - 3y > 4 \end{cases}$ C. $\begin{cases} 2x - y + 4xy > 1 \\ x - 5y \leq 7 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x^2 - y > 3 \\ 5x - 4y^3 \leq 0 \end{cases}$

Câu 8. Để đo khoảng cách từ một ngôi nhà ven hồ đến một hòn đảo nhỏ giữa hồ, người ta chọn một gốc cây (trên bờ hồ) cách ngôi nhà $40m$ và gọi vị trí ngôi nhà là điểm A , gốc cây là điểm B , hòn đảo là điểm C , người ta đo được $\hat{B} = \angle CBA = 32^\circ$ và $\hat{A} = \angle CAB = 68^\circ$ (như hình vẽ). Hỏi khoảng cách giữa hòn đảo và gốc cây gần nhất với kết quả nào dưới đây?



- A. 37,7m. B. 25,5m. C. 21,5 m. D. 27,5m.

Câu 9. Cho mệnh đề $A: "x \in \mathbb{R}; x^2 - x + 7 < 0"$. Mệnh đề phủ định của A là:

- A. $"x \in \mathbb{R}; x^2 - x + 7 \leq 0"$ B. $"x \in \mathbb{R}; x^2 - x + 7 < 0"$
C. $"x \in \mathbb{R}; x^2 - x + 7 \geq 0"$ D. $"x \in \mathbb{R}; x^2 - x + 7 > 0"$

Câu 10. Cho $\triangle ABC$ có $a = 4, c = 5, B = 150^\circ$. Diện tích của tam giác là:

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

Câu 11. Với $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$, đẳng thức nào sau đây sai?

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

Câu 12. Tam giác ABC có $a = 8, c = 3, b = 7$. Khi đó độ lớn góc $\hat{B}$ bằng bao nhiêu?

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

PHẦN II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho tam giác ABC có các cạnh $BA = 6, BC = 4\sqrt{2}$ và góc $\hat{B} = 45^\circ$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Diện tích S của tam giác ABC được tính bởi công thức $S = \frac{1}{2} BA \cdot BC \cdot \sin B$.
b) Độ dài bán kính đường tròn ngoại tiếp của tam giác ABC là $R = 2\sqrt{10}$ (cm).
c) Diện tích của tam giác ABC là 12.
d) $AC = 5\sqrt{2}$.

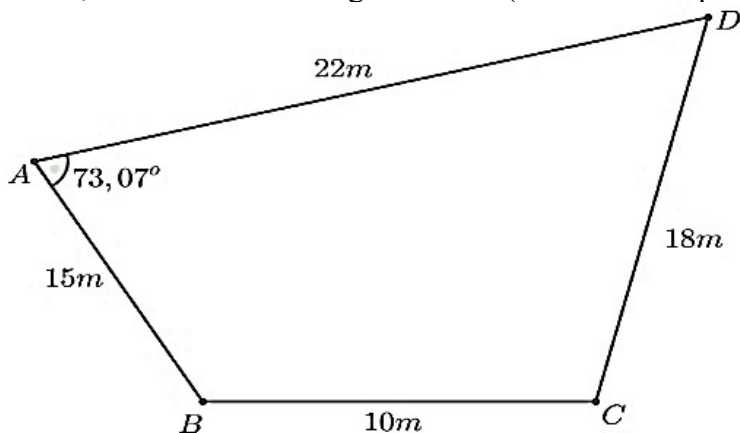
Câu 2. Cho tập hợp $A = \{2; 4; 6\}; B = \{x \in \mathbb{N} | x \leq 4\}$. Khẳng định sau đây đúng hay sai?

- a) $B = \{1; 2; 3; 4\}$ b) $A \cap B = \{2; 4\}$ c) $B \setminus A = \{1; 3\}$ d) Tập hợp $\{2\} \subset A$.

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Cho tam giác ABC có diện tích $S = 20\sqrt{3}$, chu vi bằng 20. Độ dài bán kính đường tròn nội tiếp r của tam giác ABC là? (Làm tròn đến hàng phần mười)

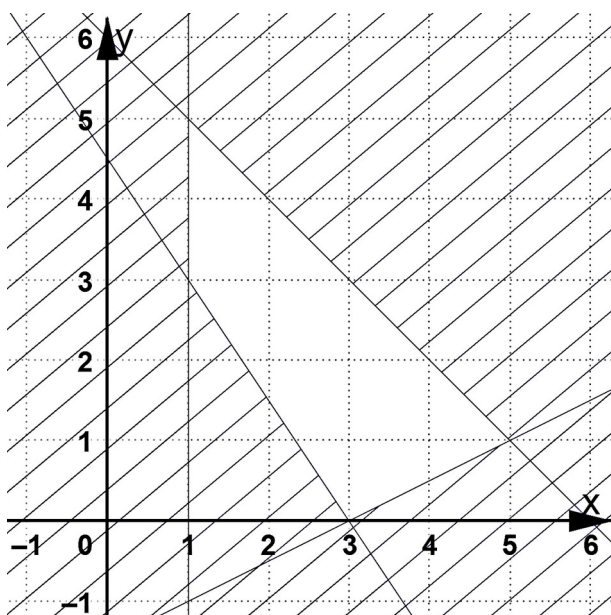
Câu 2. Gia đình bác An có mảnh đất như hình bên. Nhà nước có dự án xây bệnh viện nên thu hồi mảnh đất của bác. Em hãy giúp bác An tính diện tích mảnh đất trong hình bên? (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)



$$\begin{cases} 3x + 2y = 9 \\ x - 2y = 3 \\ x + y = 6 \end{cases} \quad (I)$$

Câu 3. Cho hệ bất phương trình:
(như hình vẽ). Khi đó giá trị của
giá trị nhỏ nhất bằng bao nhiêu?

. Miền nghiệm của hệ (I) là miền tứ giác $ABCD$
tại các cặp số $(x; y)$ là tọa độ của các đỉnh tứ giác $ABCD$ đạt

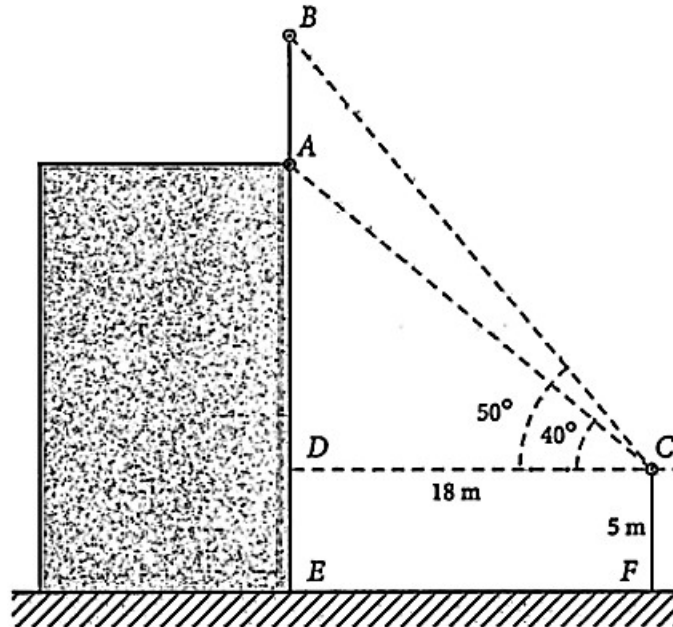


Câu 4. Lớp 10A có 45 học sinh, trong đó có 23 học sinh tham gia câu lạc bộ thể thao, 17 học sinh tham gia câu lạc bộ âm nhạc, trong đó có 5 học sinh tham gia cả hai câu lạc bộ thể thao và âm nhạc. Hỏi có bao nhiêu học sinh của lớp không tham gia cả hai câu lạc bộ thể thao và âm nhạc?

B. TỰ LUẬN (3 ĐIỂM)

Câu 1: Cho hai tập hợp: $A = [m - 3; m + 2]$, $B = (-3; 5)$ với $m \in \mathbb{I}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để $A \cap B \neq \emptyset$.

Câu 2: Để đo chiều cao của một cột cờ trên đỉnh một toà nhà anh Bắc đã làm như sau: Anh đứng trên một đài quan sát có tầm quan sát cao 5 m so với mặt đất, khi quan sát anh đo được góc quan sát chân cột là 40° và góc quan sát đỉnh cột là 50° , khoảng cách từ chân toà nhà đến vị trí quan sát là 18m. Tính chiều cao cột cờ là bao nhiêu mét? (Làm tròn đến hàng đơn vị).



Câu 3: Một xưởng sản xuất có hai máy, sản xuất ra hai loại sản phẩm I và II. Một tấn sản phẩm loại I lãi 2 triệu đồng, một tấn sản phẩm loại II lãi 1,6 triệu đồng. Để sản xuất 1 tấn sản phẩm loại I cần máy thứ nhất làm việc trong 3 giờ và máy thứ hai làm việc trong 1 giờ. Để sản xuất 1 tấn sản phẩm loại II cần máy thứ nhất làm việc trong 1 giờ và máy thứ hai làm việc trong 1 giờ. Mỗi máy không đồng thời làm hai loại sản phẩm cùng lúc. Một ngày máy thứ nhất làm việc không quá 6 giờ, máy thứ hai làm việc không quá 4 giờ. Hỏi một ngày tiền lãi lớn nhất bằng bao nhiêu?

.....HẾT.....

TRƯỜNG THPT SỐ 1 LÊ HỒNG PHONG
TỔ: TOÁN - TIN

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề có 4 trang)

ĐỀ KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ GIỮA HỌC KỲ 1
Năm học 2025 - 2026

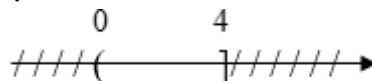
Môn TOÁN 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ tên thí sinh:Số báo danh:

Mã đề thi 1012

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Tập hợp P được biểu diễn trên trục số như sau



Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

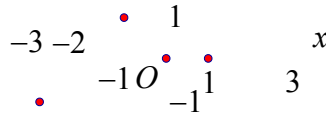
A. $P = (0; 4)$

B. $P = [0; 4]$

C. $P = [0; 4)$

D. $P = [0; 4]$

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có tập xác định $[-3; 3]$ và đồ thị của nó được biểu diễn như hình dưới đây



Khẳng định nào sau đây **đúng** ?

- A. Hàm số đồng biến trên $(-3; -1)$ và $(1; 3)$.
- B. Hàm số đồng biến trên $(-3; 3)$.
- C. Hàm số đồng biến trên $(-1; 0)$.
- D. Hàm số đồng biến trên $(-1; 1)$ và $(1; 4)$.

Câu 3: 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. $x + y^3 \leq 0$.
- D. $x^2 + y^2 < 2$.

Câu 4: Trong các cặp số sau, cặp nào **không** là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y - 2 \leq 0 \\ 2x - 3y + 2 > 0 \end{cases}$ là:

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

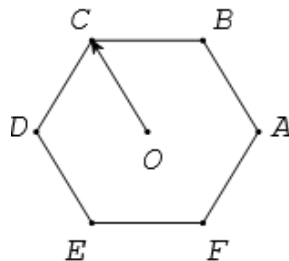
Câu 5: Tam giác ABC có $BC = 10$ và $\hat{A} = 30^\circ$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

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

Câu 6: Cho $\triangle ABC$ với các cạnh $AB = c, AC = b, BC = a$. Gọi R, p, S lần lượt là bán kính đường tròn ngoại tiếp, nửa chu vi và diện tích của tam giác ABC . Trong các phát biểu sau, phát biểu nào **sai**?

- A. $a^2 + b^2 - c^2 = 2ab \cos C$.
- B. $R = \frac{a}{\sin A}$.
- C. $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$.
- D. $S = \frac{1}{2} ab \sin C$.

Câu 7: Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O (Hình vẽ).



Số các vector khác vector - không, cùng phương với $\overrightarrow{OC}$ có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác là :

- A. 9.
- B. 7.
- C. 6.
- D. 4.

Câu 8: Tập xác định của hàm số $y = \frac{2025 - x}{x - 2}$ là:

- A. $[2; +\infty)$
- B. $\mathbb{R} \setminus \{2\}$
- C. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$
- D. $\mathbb{R}$

Câu 9: Cho mệnh đề: “ Có học sinh trong lớp 10A không thích học môn Toán”. Mệnh đề phủ định của mệnh đề này là:

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

Câu 10: Cho α là góc tù. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

Câu 11: Câu nào trong các câu sau **không** phải là mệnh đề?

- A. π có phải là một số vô tỷ không?
- B. $2 + 2 = 5$.
- C. $\pi^2 < 9,86$.
- D. $\sqrt{2}$ là một số hữu tỷ.

Câu 12: Kí hiệu nào sau đây dùng để viết đúng mệnh đề “ 3 là số tự nhiên”?

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

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho các tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}; B = \{0; 1; 2\}; E = [0; 3)$. Khi đó:

- a) $A \setminus (B \cap E) = \{3; 4\}$.
- b) Số phần tử của tập A là: 5.
- c) $C_E B = \{3\}$.
- d) $A \cap B = \{0; 1; 2; 3; 4\}$.

Câu 2: Cho ΔABC có $AB = 3, AC = 4$, diện tích $S = 3\sqrt{3}$. Khi đó:

- a) Khi BC đạt giá trị lớn nhất thì độ dài đoạn trung tuyến hạ từ đỉnh B bằng: $\sqrt{19}$.
- b) $\sin A = -\frac{\sqrt{3}}{2}$.
- c) $|\overline{AB}| = 3$.
- d) $BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \cdot AC \cdot \cos A$.

Câu 3: Cho hệ bất phương trình
$$\begin{cases} -x + 2y \leq 6 \\ x + y \leq 4 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$
.

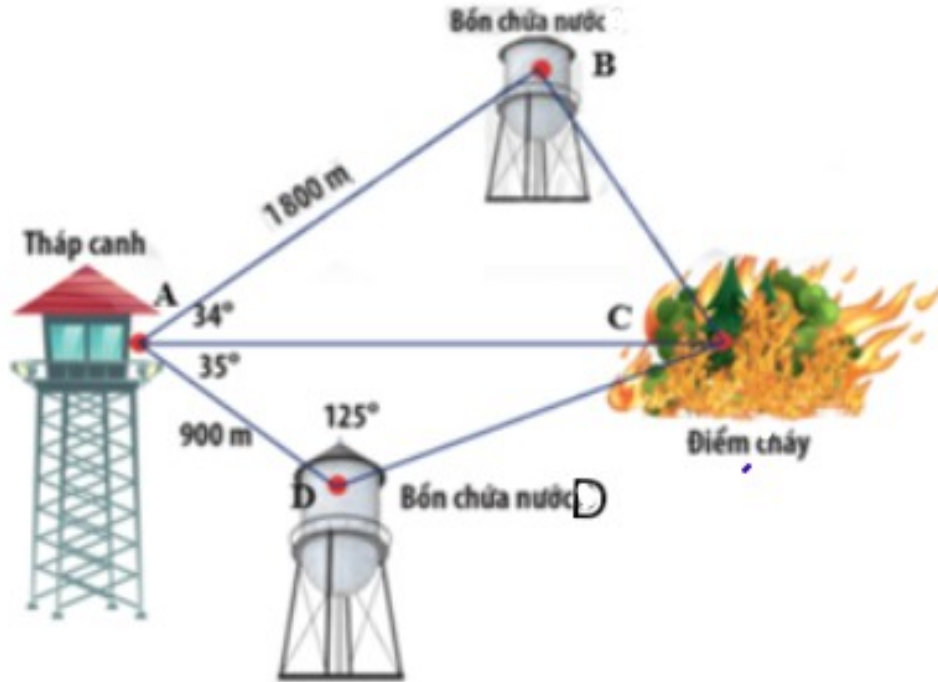
- a) Bộ số $(3; 2)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình.
- b) Miền nghiệm của hệ bất phương trình là miền tam giác.
- c) Bất phương trình $x + y < 4$ có đúng 3 nghiệm $(x; y)$, với $x; y$ là những số nguyên dương.
- d) Hệ bất phương trình trên là bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

Câu 4: Cho $P(n) = n^2 - 6n + 10$ với n là số tự nhiên. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

- a) $P(5)$ là ước của 2025.
- b) $P(1) = 15$.
- c) Tồn tại 4 số tự nhiên n thỏa mãn điều kiện $\frac{2P(n)+1}{n-2}$ là số nguyên.
- d) $P(2n) > P(n) - 1$ với $n = 1$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

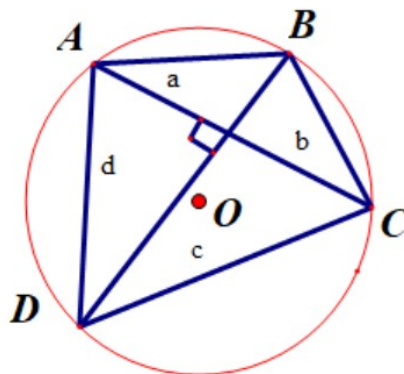
Câu 1: Trong một khu bảo tồn, người ta xây dựng một tháp canh và hai bồn chứa nước B, D để phòng hỏa hoạn. Từ tháp canh, người ta phát hiện đám cháy và số liệu đưa về như hình vẽ. Tính tổng khoảng cách từ bồn chứa B và D đến đám cháy (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị):



Câu 2: Cho hai tập hợp $A = \{1; 2025\}$ và $B = \{m; 2m + 1\}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để $B \subset A$?

Câu 3: Một người thợ mộc làm những cái bàn và những cái ghế. Mỗi cái bàn khi bán lãi 150 nghìn đồng, mỗi cái ghế khi bán lãi 50 nghìn đồng. Người thợ mộc có thể làm 40 giờ/tuần và tốn 6 giờ để làm một cái bàn, 3 giờ để làm một cái ghế. Khách hàng yêu cầu người thợ mộc làm số ghế ít nhất là gấp ba lần số bàn. Một cái bàn chiếm chỗ bằng 4 cái ghế và ta có phòng để được nhiều nhất 4 cái bàn/tuần. Để lãi thu về là lớn nhất, người thợ mộc phải sản xuất a cái bàn, b cái ghế trong c tuần. Hỏi $a + b + c$ bằng bao nhiêu?

Câu 4: Nhân dịp Trung thu năm 2025 Đoàn trường THPT số 1 Lê Hồng Phong tổ chức cuộc thi làm đèn lồng. Ban An lớp 10A lấy ý tưởng từ logo sách Toán Cánh Diều để làm chiếc đèn lồng trung thu. Đầu tiên bạn vẽ đường tròn tâm O bán kính $R = 1$, sau đó bạn đặt hai thanh tre AC và BD vuông góc với nhau (Hình vẽ).



Để cho chiếc lồng đèn được đẹp bạn An cần tính giá trị biểu thức $T = \frac{(ab + cd)(ad + bc)}{S}$, với S là diện tích tứ giác $ABCD$ và $AB = a, BC = b, CD = c, DA = d$. Bạn hãy tính giúp bạn An giá trị biểu thức này bằng bao nhiêu nhé.

Câu 5: Cho biết $\tan a = -3$. Giá trị của $P = \frac{6 \sin a - 7 \cos a}{6 \cos a + 7 \sin a}$ bằng bao nhiêu? (Làm tròn kết quả đến hàng phần chục).

Câu 6: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid (2x+1)(x^2 - 5x + 6) = 0\}$. Số phần tử của tập A bằng:

----- **HẾT** -----

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu;
- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.