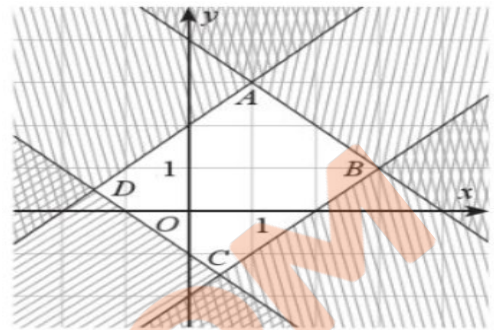


I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7.0 điểm)

Câu 1: Miền đa giác ABCD ở hình bên là miền nghiệm của hệ phương trình nào sau đây?

- A. $\begin{cases} x - y \leq 4 \\ x - y \geq -1 \\ x + y \leq 2 \\ x + y \geq -2 \end{cases}$
- B. $\begin{cases} x - y \leq 1 \\ x - y \geq -4 \\ x + y \leq 2 \\ x + y \geq -2 \end{cases}$
- C. $\begin{cases} x + y \leq 4 \\ x + y \geq -1 \\ x - y \leq 2 \\ x - y \geq -2 \end{cases}$
- D. $\begin{cases} x + y \leq 1 \\ x + y \geq -4 \\ x - y \leq 2 \\ x - y \geq -2 \end{cases}$



Câu 2: Cho hai tập hợp $A = \{2; 4; 6; 9\}$, $B = \{1; 2; 3; 4\}$. Tập hợp $A \setminus B$ bằng tập hợp nào sau đây?

- A. $\{1; 3\}$. B. $\{2; 4\}$. C. $\{6; 9; 1; 3\}$. D. $\{6; 9\}$.

Câu 3: Cho hình vuông ABCD, câu nào sau đây là đúng?

- A. $\overline{AB} = \overline{BC}$. B. $|\overline{AD}| = |\overline{CB}|$. C. $\overline{AC} = \overline{BD}$. D. $\overline{AB} = \overline{CD}$.

Câu 4: Cho $a; b; c$ là độ dài 3 cạnh của tam giác ABC. Biết $b = 7; c = 5; \cos A = \frac{4}{5}$. Tính độ dài a .

- A. $3\sqrt{2}$. B. $\frac{7\sqrt{2}}{2}$. C. $\frac{23}{8}$. D. 6.

Câu 5: Cho tam giác ABC, mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 6: Lớp 10A1 có 8 học sinh giỏi Toán, 7 học sinh giỏi Lý, 9 học sinh giỏi Hoá, 4 học sinh giỏi cả Toán và Lý, 5 học sinh giỏi cả Toán và Hoá, 3 học sinh giỏi cả Lý và Hoá, 2 học sinh giỏi cả 3 môn Toán, Lý, Hoá. Tính số học sinh giỏi ít nhất một môn (Toán, Lý, Hoá) của lớp 10A1 là.

- A. 24. B. 25. C. 14. D. 35.

Câu 7: Cho $A = [-2; +\infty)$, $B = (5; +\infty)$. Khi đó $A \setminus B$ là:

- A. $[-2; 6]$. B. $(2; +\infty)$. C. $(5; +\infty)$. D. $[-2; 5]$.

Câu 8: Tính giá trị biểu thức $S = \sin^2 15^\circ + \cos^2 20^\circ + \sin^2 75^\circ + \cos^2 110^\circ$.

- A. $S = 1$. B. $S = 2$. C. $S = 0$. D. $S = 4$.

Câu 9: Giá trị của $\cos 60^\circ + \sin 30^\circ$ bằng bao nhiêu?

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

Câu 10: Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x - 5y - 1 > 0 \\ 2x + y + 5 > 0 \\ x + y + 1 < 0 \end{cases}$

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

Câu 11: Cho ΔABC với các cạnh $AB = 8\text{cm}, AC = 18\text{cm}$ và diện tích bằng 64cm^2 . Giá trị của $\sin A$ bằng:

- A. $\frac{3}{8}$. B. $\frac{8}{9}$. C. $\frac{4}{5}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 12: Phát biểu nào sau đây **không** là một mệnh đề toán học?

- A. Nếu hình thang ABCD nội tiếp đường tròn thì hình thang đó cân.
 B. Các số nguyên tố đều là số lẻ.
 C. Nếu bạn Minh chăm chỉ thì bạn Minh sẽ thành công.
 D. Số 2025 chia hết cho 5.

Câu 13: Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F = -2x + y$ trên miền nghiệm của hệ bất phương trình

$$\begin{cases} x - y \geq -2 \\ x + y \leq 4 \\ x - 5y \leq -2 \end{cases}$$
 là:

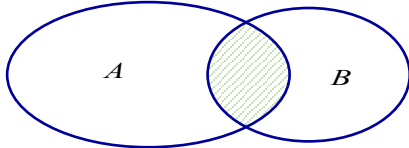
- A. 4. B. -7. C. -5. D. 1.

Câu 14: Cho tứ giác ABC. Xét mệnh đề “Nếu tứ giác ABCD là hình chữ nhật thì tứ giác ABCD có hai đường chéo bằng nhau”. Mệnh đề đảo của mệnh đề đó là:

- A. “Nếu tứ giác ABCD có hai đường chéo bằng nhau thì tứ giác ABCD là hình chữ nhật”.
 B. “Nếu tứ giác ABCD là hình chữ nhật thì tứ giác ABCD không có hai đường chéo bằng nhau”.
 C. “Nếu tứ giác ABCD có hai đường chéo bằng nhau thì tứ giác ABCD không là hình chữ nhật”.
 D. “Nếu tứ giác ABCD không có hai đường chéo bằng nhau thì tứ giác ABCD không là hình chữ nhật”.

Câu 15: Cho A, B là hai tập hợp bất kì. Phần gạch sọc trong hình vẽ bên dưới là tập hợp nào sau đây?

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



Câu 16: Cho tam giác ABC vuông cân tại A có $AB = a$. Tính $|\overline{AB} + \overline{AC}|$.

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

Câu 17: Tính giá trị biểu thức $P = \cos 30^\circ \cos 60^\circ - \sin 30^\circ \sin 60^\circ$.

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

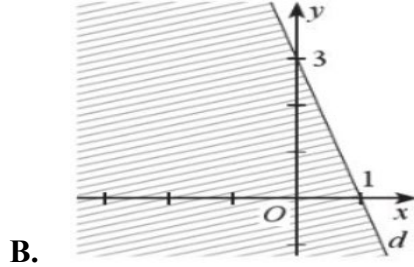
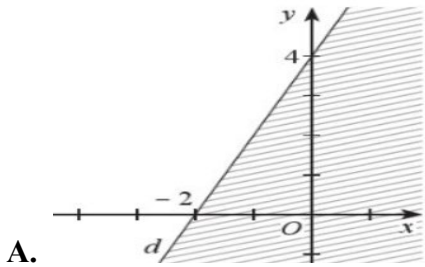
Câu 18: Cho bốn điểm phân biệt A, B, C, D. Vector tổng $\overline{AB} + \overline{CD} + \overline{BC} + \overline{DA}$ bằng

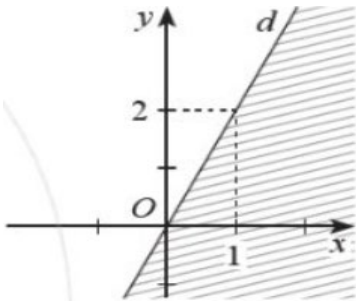
- A. \overline{AC} . B. \overline{BA} . C. \overline{BD} . D. $\vec{0}$.

Câu 19: Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

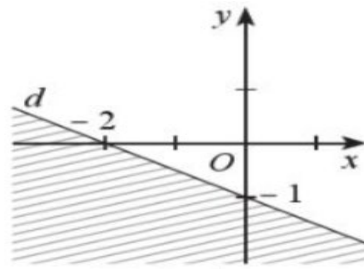
- A. $x + 3y \geq 4$. B. $2x^2 + 3y \geq 0$. C. $1 + y \leq 3x^3$. D. $x + 3y^3 > 0$.

Câu 20: Miền nghiệm của bất phương trình $3x + y \geq 3$ là phần không bị gạch sọc của hình vẽ nào sau đây?





C.



D.

Câu 21: Cho ΔABC với các cạnh $AB = c, AC = b, BC = a$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 22: Nửa mặt phẳng không bị gạch (kể cả đường thẳng d) ở hình bên là miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

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

Câu 23: Cho hai tập hợp $A = \{0; 2; 3; 5\}$ và $B = \{2; 7\}$. Khi đó $A \cap B$.

- A. $A \cap B = \emptyset$. B. $A \cap B = \{0; 2; 3; 5; 7\}$.
C. $A \cap B = \{2\}$. D. $A \cap B = \{2; 5\}$.

Câu 24: Hãy liệt kê các phần tử của tập $X = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - 5x + 3 = 0\}$.

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

Câu 25: Mệnh đề nào sau là mệnh đề sai?

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

Câu 26: Phủ định của mệnh đề " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 1 < 0$ " là mệnh đề:

- A. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 1 > 0$ ". B. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 1 \geq 0$ ".
C. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 1 < 0$ ". D. " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 1 \geq 0$ ".

Câu 27: Cặp số $(x_0; y_0)$ nào là nghiệm của bất phương trình $3x - 3y \geq 4$.

- A. $(x_0; y_0) = (5; 1)$. B. $(x_0; y_0) = (-2; 2)$. C. $(x_0; y_0) = (-4; 0)$. D. $(x_0; y_0) = (2; 1)$.

Câu 28: Tập $A = \{0; 2; 4; 6\}$ có bao nhiêu tập hợp con có đúng hai phần tử?

- A. 8. B. 7. C. 6. D. 4.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3.0 điểm)

Bài 1: Liệt kê các phần tử của tập hợp $M = \{x \in \mathbb{N} \mid -5 < x \leq 5\}$.

Bài 2: Cho hai tập hợp $A = [-3; 4), B = (-2; 6]$. Tìm các tập: $A \cup B, A \cap B, A \setminus B$.

Bài 3: Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $x + 2y \leq 8$ trên mặt phẳng Oxy.

Bài 4: Cho tam giác ABC có các cạnh $a = 15\text{cm}, b = 13\text{cm}, c = 14\text{cm}$. Tính diện tích tam giác ABC và bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

Bài 5: Hai máy bay cùng cất cánh từ một sân bay nhưng bay theo hai hướng khác nhau. Một chiếc đi chuyển với tốc độ 450 km/h theo hướng tây và chiếc còn lại đi chuyển theo hướng hợp với hướng bắc một góc 25° về phía tây với tốc độ 630 km/h. Hỏi sau 90 phút, hai máy bay cách nhau bao xa? Giả sử chúng đang ở cùng độ cao.

.....HẾT.....

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7.0 điểm)

Mã đề Câu	901	902	903	904
1	C	C	B	D
2	D	A	B	D
3	B	B	B	A
4	A	C	C	C
5	A	C	B	C
6	C	D	D	D
7	D	A	C	B
8	B	B	C	B
9	D	D	B	C
10	C	D	D	A
11	B	C	D	B
12	C	B	C	D
13	C	C	A	A
14	A	B	B	C
15	D	B	B	A
16	B	D	C	A
17	D	C	C	B
18	D	D	D	B
19	A	B	D	B
20	B	D	B	C
21	A	D	D	A
22	C	B	A	A
23	C	C	A	D
24	D	D	D	D
25	C	C	D	B
26	B	D	C	D
27	A	D	B	C
28	C	C	B	C

II. PHẦN TỰ LUẬN (3.0 điểm)

Bài	Đáp án	Điểm
1	Liệt kê các phân tử của tập hợp $M = \{x \in \mathbb{N} \mid -5 < x \leq 5\}$.	
	Ta có $M = \{x \in \mathbb{N} \mid -5 < x \leq 5\} = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$	0,5
2	Cho hai tập hợp $A = [-3; 4)$, $B = (-2; 6]$. Tìm các tập: $A \cup B$, $A \cap B$, $A \setminus B$.	
	$A \cup B = [-3; 4) \cup (-2; 6] = [-3; 6]$	0,25
	$A \cap B = [-3; 4) \cap (-2; 6] = (-2; 4)$	0,25
	$A \setminus B = [-3; 4) \setminus (-2; 6] = [-3; -2]$	0,25
3	Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $x + 2y \leq 8$ trên mặt phẳng Oxy.	
	Vẽ đường thẳng $d : x + 2y = 8$	0,25
	Lấy điểm $O(0; 0) \notin d$, ta có: $0 + 2.0 < 8$.	0,25
	Do đó miền nghiệm của bất phương trình đã cho là nửa mặt phẳng bờ d chứa	

	góc tọa độ $O(0;0)$ (miền không bị gạch).	
4	Cho tam giác ABC có các cạnh $a = 15\text{cm}$, $b = 13\text{cm}$, $c = 14\text{cm}$. Tính diện tích tam giác ABC và bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.	
	Ta có: $P = \frac{15+13+14}{2} = 21$	0,25
	Diện tích của tam giác ABC: $S = \sqrt{21(21-15).21(21-13).(21-14)} = 84$ (đvdt)	0,25
	Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC: $R = \frac{15.13.14}{4.84} = \frac{65}{8}$	0,25
5	Hai máy bay cùng cất cánh từ một sân bay nhưng bay theo hai hướng khác nhau. Một chiếc di chuyển với tốc độ 450 km/h theo hướng tây và chiếc còn lại di chuyển theo hướng hợp với hướng bắc một góc 25° về phía tây với tốc độ 630 km/h. Hỏi sau 90 phút, hai máy bay cách nhau bao xa? Giả sử chúng đang ở cùng độ cao.	
	Gọi O, A, B lần lượt là vị trí sân bay và hai máy bay sau 90 phút. Ta có: $OA = 450 \cdot \frac{3}{2} = 675(\text{km})$; $OB = 630 \cdot \frac{3}{2} = 940(\text{km})$ $\widehat{AOB} = 90^\circ - 25^\circ = 65^\circ$	0,25
	Áp dụng định lí cosin trong tam giác OAB, ta có: $AB^2 = OA^2 + OB^2 - 2.OA.OB \cdot \cos \widehat{AOB}$ $= 675^2 + 945^2 - 2.675.945 \cdot \cos 65^\circ \approx 809495$ Suy ra $AB \approx \sqrt{809495} \approx 900(\text{km})$ Vậy sau 90 phút, hai máy bay cách nhau khoảng 900(km)	0,25