

I. TRẮC NGHIỆM (6.0 điểm – gồm 24 câu)

Câu 1. Mệnh đề đảo của mệnh đề $P \Rightarrow Q$ là mệnh đề nào dưới đây?

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

Câu 2. Phủ định của mệnh đề $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 > 0$ là:

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

Câu 3. Cho mệnh đề chứa biến $P(x): "x^2 > 3x"$ với x là số thực. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Câu 4. Mệnh đề nào dưới đây là một mệnh đề đúng?

- A. " $\exists x \in \mathbb{R}: x^2 + 3 = 0$ ". B. " $\forall x \in \mathbb{Z}: x^5 > x^2$ ".
C. " $\forall x \in \mathbb{N}: (2x+1)^2 - 1$ chia hết cho 4". D. " $\exists x \in \mathbb{R}: x^4 + 3x^2 + 2 = 0$ ".

Câu 5. Trong các câu sau có bao nhiêu câu là mệnh đề:

- (1): Số 3 là một số chẵn. (2): $2x + 1 = 3$. (3): Các em hãy cố gắng làm bài thi cho tốt. (4): $1 < 3 \Rightarrow 4 < 2$

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

Câu 6. Cho biểu đồ Ven sau đây. Phần được gạch sọc biểu diễn tập hợp nào?

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

Câu 7. Hình vẽ nào sau đây (phần không bị gạch) minh họa cho tập hợp $[1; 4]$?

- A.
B.
C.
D.

Câu 8. Cho $A = \{x \in \mathbb{R} / x \leq -3\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R} / -3 < x \leq 10\}$. Khi đó $A \cup B$ bằng?

- A. $[-3; 10]$. B. $(-\infty; 10]$. C. $\{-3\}$. D. $\emptyset$.

Câu 9. Cho hai tập hợp $A = [-2; 3]$, $B = (1; +\infty)$. Hãy xác định tập $A \setminus B$.

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

Câu 10. Lớp 10 A có 30 học sinh giỏi, trong đó có 15 học sinh giỏi môn Toán, 20 học sinh giỏi môn Ngữ văn. Hỏi lớp 10 A có tất cả bao nhiêu học sinh giỏi cả hai môn Toán và Ngữ văn?

- A. 35. B. 5. C. 15. D. 10.

Câu 11. Bất phương trình nào say đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

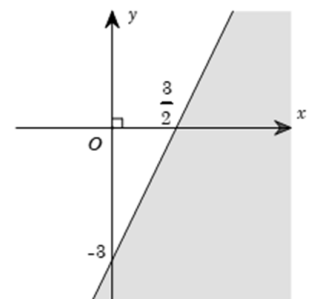
- A. $x + 3y > 7$. B. $3x + 4y^2 \leq 7$. C. $x + 3xy \geq 4$. D. $x^3 + 2x + 4y > 100$.

Câu 12. Cặp số nào sau đây là một nghiệm của bất phương trình $2x + 3y \leq 5$?

- A. $(1; 2)$. B. $(-2; 1)$. C. $(5; 3)$. D. $(-1; 4)$.

Câu 13. Phần tô đậm (không tính bờ) trong hình vẽ sau, biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình nào trong các BPT sau?

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



Câu 14. Cặp số $(2; 3)$ là nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

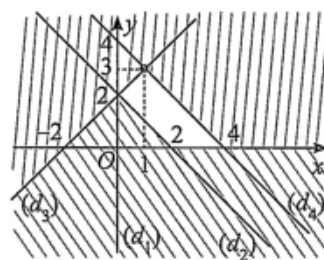
- A. $2x - 3y - 1 > 0$. B. $x - y < 0$. C. $4x > 3y$. D. $x - 3y + 7 > 0$.

Câu 15. Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $\begin{cases} x + y^2 > 4 \\ -3x - 5y \leq -6 \end{cases}$ B. $\begin{cases} -3x + y \leq -1 \\ \sqrt{5}x - 7y > 5 \end{cases}$ C. $\begin{cases} 3x + y \geq 9 \\ \frac{2}{x} - 3y \leq 1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x^3 + y > 4 \\ -x - y \leq 100 \end{cases}$

Câu 16. Miền không bị gạch trong hình vẽ (tính cả bờ) là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

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



Câu 17. Với giá trị nào của α thì $\cos \alpha > 0$?

- A. $0^\circ < \alpha \leq 90^\circ$ B. $90^\circ < \alpha \leq 180^\circ$ C. $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ D. $0^\circ \leq \alpha < 90^\circ$

Câu 18. Giá trị của $\sin 45^\circ + \cos 45^\circ$ là

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

Câu 19. 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

- A. $-\frac{8}{3}$ B. $\frac{8}{3}$ C. $-\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{4}$

Câu 20. Cho $\triangle ABC$. Khẳng định nào sau đây là sai ?

- A. $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$ B. $\sin(A+C) = \sin B$ C. $\cos(A+B) = \cos C$ D. $\tan(B+C) = -\tan A$

Câu 21. Cho $\triangle ABC$, $BC = a, AC = b, AB = c$ và góc $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. $a^2 = b^2 + c^2 - bc$ B. $a^2 = b^2 + c^2 + bc$ C. $a^2 = b^2 + c^2 - \frac{1}{2}bc$ D. $a^2 = b^2 + c^2 + \frac{1}{2}bc$

Câu 22. Tam giác ABC có các cạnh $a = 3\sqrt{3} \text{ cm}, b = 6 \text{ cm}, c = 3 \text{ cm}$. Độ lớn của góc A là

- A. 45° B. 120° C. 60° D. 30°

Câu 23. Tam giác ABC có $a = 6; b = 7; c = 12$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\triangle ABC$ có 3 góc nhọn. B. $\triangle ABC$ có 1 góc tù.
C. $\triangle ABC$ là tam giác vuông. D. $\triangle ABC$ là tam giác đều.

Câu 24. Cho $\triangle ABC$ có $a = 6, b = 8, c = 10$. Diện tích của tam giác ABC là

- A. 48. B. 24. C. 12. D. 30.

II. TỰ LUẬN (4.0 điểm)

Câu 1 (1.5đ).

a. Cho tập $A = [-2; 4]$ và $B = [-3; 2]$. Xác định tập hợp $A \cap B$ và biểu diễn chúng trên trục số ?

b. Cho hai tập hợp khác rỗng $A = \left[m-1; \frac{m+3}{2} \right]$ và $B = (-\infty; -3) \cup [3; +\infty)$. Tìm m để $A \cap B \neq \emptyset$.

Câu 2 (1.0đ). Một trang trại cần thuê xe vận chuyển 450 con lợn và 35 tấn cám. Nơi cho thuê xe chỉ có 12 xe lớn và 10 xe nhỏ. Một chiếc xe lớn có thể chở 50 con lợn và 5 tấn cám. Một chiếc xe nhỏ có thể chở 30 con lợn và 1 tấn cám. Tiền thuê một xe lớn là 4 triệu đồng, một xe nhỏ là 2 triệu đồng. Hỏi phải thuê bao nhiêu xe mỗi loại để chi phí thuê xe là thấp nhất?

Câu 3 (1.0đ). Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{4}{5}$ với $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Tính giá trị của $\cos \alpha, \tan \alpha$.

Câu 4 (0.5đ). Cho $\triangle ABC$ có độ dài ba cạnh là a, b, c và thỏa mãn $a^4 = b^4 + c^4$. Chứng minh rằng $\triangle ABC$ nhọn.

----- HẾT -----

I. TRẮC NGHIỆM (6.0 điểm – gồm 24 câu)

Câu 1. Cách phát biểu nào sau đây **không** dùng để phát biểu định lý toán học dưới dạng $A \Rightarrow B$?

- A. Nếu A thì B . B. A kéo theo B .
C. A là điều kiện cần để có B . D. A là điều kiện đủ để có B .

Câu 2. Mệnh đề phủ định của $P: " \forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 0 "$ là

- A. $\bar{P}: " \forall x \in \mathbb{R}, x^2 \leq 0 "$ B. $\bar{P}: " \exists x \in \mathbb{R}, x^2 \leq 0 "$. C. $\bar{P}: " \exists x \in \mathbb{R}, x^2 < 0 "$. D. $\bar{P}: " \forall x \in \mathbb{R}, x^2 < 0 "$

Câu 3. Cho mệnh đề chứa biến $P(x): "x^2 < 3x"$ với x là số thực. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Câu 4. Trong các mệnh đề sau tìm mệnh đề đúng?

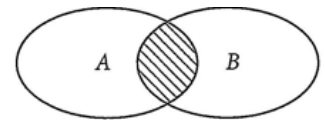
- A. $\forall x \in \mathbb{R}: x^2 > 0$. B. $\forall x \in \mathbb{N}: x:3$. C. $\forall x \in \mathbb{R}: -x^2 < 0$. D. $\exists x \in \mathbb{R}: x > x^2$.

Câu 5. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. Tứ giác $ABCD$ là hình chữ nhật $\Rightarrow$ tứ giác $ABCD$ có ba góc vuông.
B. Tam giác ABC là tam giác đều $\Leftrightarrow \hat{A} = 60^\circ$.
C. Tam giác ABC cân tại $A \Rightarrow AB = AC$.
D. Tứ giác $ABCD$ nội tiếp đường tròn tâm $O \Rightarrow OA = OB = OC = OD$.

Câu 6. Cho biểu đồ Ven sau đây. Phần được gạch sọc biểu diễn tập hợp nào?

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



Câu 7. Sử dụng các kí hiệu khoảng, đoạn để viết tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | 4 \leq x \leq 9\}$:

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

Câu 8. Cho $A = [-4; 7]$, $B = (-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$. Khi đó $A \cap B$ bằng

- A. $[-4; -2) \cup (3; 7]$. B. $[-4; -2) \cup (3; 7)$. C. $(-\infty; 2] \cup (3; +\infty)$. D. $(-\infty; -2) \cup [3; +\infty)$.

Câu 9. Cho $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$. Tìm số phần tử của tập hợp X sao cho $A \setminus X = \{1, 3, 5\}$ và $X \setminus A = \{6, 7\}$.

- A. 5. B. 4. C. 3. D. 2.

Câu 10. Lớp 10 A có 25 học sinh giỏi, trong đó có 15 học sinh giỏi môn Toán, 16 học sinh giỏi môn Ngữ văn. Hỏi lớp 10 A có tất cả bao nhiêu học sinh giỏi cả hai môn Toán và Ngữ văn?

- A. 6. B. 9. C. 10. D. 31.

Câu 11. Bất phương trình nào say đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

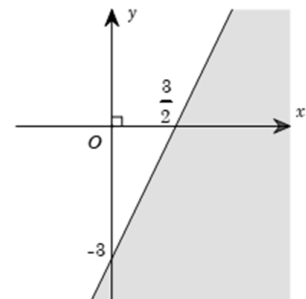
- A. $2x - 3y \geq 5$. B. $xy + 4y < -3$. C. $x^2 + y > 8$. D. $2x - 5y^2 \geq 6$.

Câu 12. Cặp số nào sau đây là một nghiệm của bất phương trình $x - 4y > 9$?

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

Câu 13. Phần không bị tô đậm (kể cả bờ) trong hình vẽ sau, biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình nào trong các BPT sau?

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



Câu 14. Cặp số $(2; -3)$ là nghiệm của bất phương trình nào sau đây ?

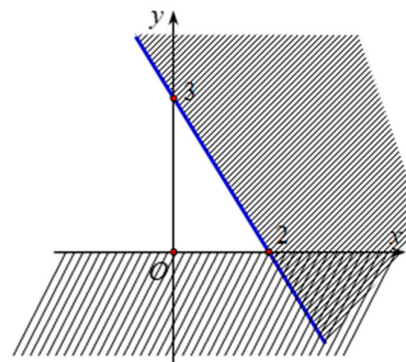
- A. $2x - 3y - 1 > 0$. B. $x - y < 0$. C. $4x < 3y$. D. $x + 3y + 7 > 0$.

Câu 15. Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

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

Câu 16. Phần không gạch chéo ở hình sau đây là biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ A, B, C, D ?

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



Câu 17. Với giá trị nào của α thì $\cos \alpha < 0$?

- A. $0^\circ < \alpha \leq 90^\circ$ B. $90^\circ < \alpha \leq 180^\circ$ C. $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ D. $0^\circ \leq \alpha < 90^\circ$

Câu 18. Giá trị của biểu thức $M = \sin 135^\circ \cdot \cos 60^\circ + \sin 60^\circ \cdot \cos 150^\circ$ là

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

Câu 19. Cho góc α thỏa mãn $\cot \alpha = 2$. Giá trị của biểu thức $P = \frac{2 \sin \alpha + 3 \cos \alpha}{\sin \alpha - 2 \cos \alpha}$ bằng

- A. $\frac{8}{3}$ B. $-\frac{8}{3}$ C. $-\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{4}$

Câu 20. Cho $\triangle ABC$. Khẳng định nào sau đây luôn đúng ?

- A. $\sin^2 A - \cos^2 A = -1$ B. $\sin(A+C) = \sin B$ C. $\cos(A+B) = \cos C$ D. $\tan(B+C) = \tan A$

Câu 21. Cho $\triangle ABC$, $BC = a, AC = b, AB = c$ và R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác. Khẳng định nào sau đây sai ?

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

Câu 22. Cho tam giác ABC có $a=8, b=10$ và $\hat{C} = 60^\circ$. Độ dài cạnh c bằng

- A. $c = 3\sqrt{21}$ B. $c = 7\sqrt{2}$ C. $c = 2\sqrt{11}$ D. $c = 2\sqrt{21}$

Câu 23. Cho tam giác ABC có $AB=3, AC=6$ và $\hat{A} = 60^\circ$. Bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác là

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

Câu 24. Tam giác ABC có $a=21, b=17, c=10$. Diện tích của tam giác ABC là

- A. 16 B. 24 C. 48 D. 84

II. TỰ LUẬN (4.0 điểm)

Câu 1 (1.5đ).

a. Cho tập $A = [-2; 4]$ và $B = [-3; 2]$. Xác định tập hợp $A \cup B$ và biểu diễn chúng trên trục số ?

b. Cho hai tập hợp $A = [1-2m; m+3]$, $B = \{x \in \mathbb{R} | x \geq 8-5m\}$. Tìm m để $A \cap B = \emptyset$.

Câu 2 (1.0đ). Một xưởng sản xuất nước mắm, mỗi lít nước mắm loại I cần 3kg cá và 2 giờ công lao động, đem lại mức lãi là 50000 đồng; mỗi lít nước mắm loại II cần 2kg cá và 3 giờ công lao động, đem lại mức lãi là 40000 đồng. Xưởng có 230kg cá và cần làm việc trong 220 giờ. Hỏi xưởng đó nên sản xuất mỗi loại nước mắm bao nhiêu lít để có mức lãi cao nhất?

Câu 3 (1.0đ). Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{2}{3}$ với $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Tính giá trị của $\cos \alpha$, $\tan \alpha$.

Câu 4 (0.5đ). Cho $\triangle ABC$ có độ dài ba cạnh là a, b, c và thỏa mãn $a^4 = b^4 + c^4$. Chứng minh rằng $\triangle ABC$ nhọn.

ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ GIỮA KỲ I

Môn: Toán 10

I. TRẮC NGHIỆM

Mã đề [001]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	D	A	B	C	A	D	B	C	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	A	D	D	D	D	A	C	D	C
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
C	B	D	D						

Mã đề [002]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
B	C	B	A	A	D	C	A	B	C	B	C	D	A	C	C	C	B	A	D	D	D	B	D

Mã đề [003]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	B	D	C	A	D	B	C	B	A
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	A	D	D	B	D	D	C	C	A
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
C	C	A	A						

Mã đề [004]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
D	B	A	A	D	A	B	A	A	B	D	C	C	C	A	D	B	C	C	A	D	D	A	C

Mã đề [005]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	A	B	C	B	A	D	D	B	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

C	D	D	B	A	C	B	B	C	B
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
C	A	B	D						

Mã đề [006]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
A	C	A	B	D	B	B	B	B	A	B	B	D	B	B	C	A	D	B	D	D	D	B	B

Mã đề [007]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	B	B	C	A	A	C	D	B	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	C	C	C	D	B	C	B	D	A
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
C	A	D	B						

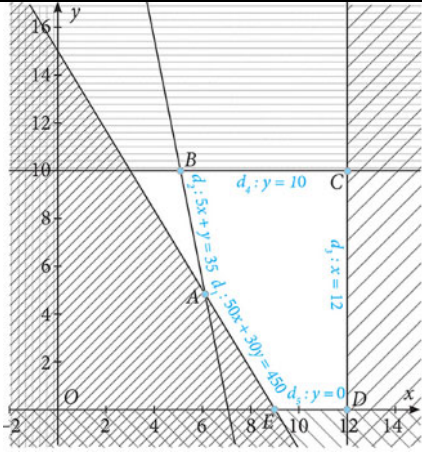
Mã đề [008]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
B	A	B	C	B	A	A	A	A	A	B	D	B	A	D	D	A	D	D	C	A	C	A	D

II. TỰ LUẬN

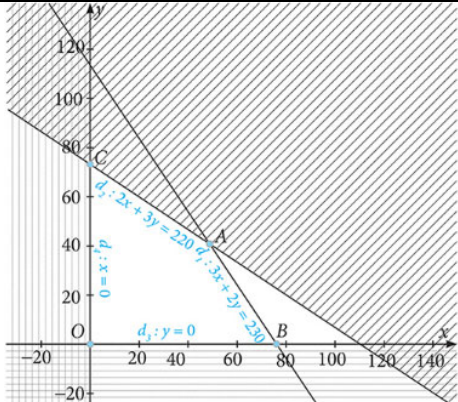
ĐỀ LỄ

CÂU	ĐÁP ÁN	Điểm
1	a. $A \cap B = [-2; 2)$	1.0
	Biểu diễn	
	b. Để $A \cap B \neq \emptyset$ thì điều kiện là $\begin{cases} m-1 \leq \frac{m+3}{2} \\ m-1 < -3 \\ \frac{m+3}{2} \geq 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq 5 \\ m < -2 \\ m \geq 3 \end{cases} \Leftrightarrow m \in (-\infty - 2) \cup [3; 5]$	0.25 0.25
2	Gọi x, y (chiếc) lần lượt là số xe lớn, bé trang trại đó sẽ thuê. Theo đề ra ta có x, y thỏa mãn hệ bất phương trình sau: $\begin{cases} 0 \leq x \leq 12 \\ 0 \leq y \leq 10 \\ 50x + 30y \geq 450 \\ 5x + y \geq 35 \end{cases}$ Miền nghiệm trong hệ phương trình được biểu diễn là miền không bị gạch trong hình sau:	0.5

		0.25
	Như vậy chúng ta có bài toán tìm giá trị nhỏ nhất của hàm $F = 4x + 2y$ với x, y thỏa mãn hệ bất phương trình trên. Do đó chúng ta xét giá trị của $F = 4x + 2y$ tại các điểm A, B, C, D, E và suy ra giá trị nhỏ nhất của F là 34000000 đồng tại $A(6; 5)$. Vậy để chi phí thuê xe thấp nhất thì trang trại đó nên thuê 6 xe lớn và 5 xe nhỏ	0.25
3	Ta có: $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha = \frac{9}{25} \Rightarrow \cos \alpha = \pm \frac{3}{5}$	0.25
	Vì $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ nên $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$	0.5
	+) $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = -\frac{4}{3}$	0.25
4	Ta có:	0.25
	+) $a^4 = b^4 + c^4 \Rightarrow \begin{cases} a > b \\ a > c \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} A > B \\ A > C \end{cases}$. Do đó ta cần chứng minh $A < 90^\circ$	0.25
	+) $(b^2 + c^2)^2 = b^4 + c^4 + 2b^2c^2 > a^4 \Leftrightarrow b^2 + c^2 > a^2 \Leftrightarrow b^2 + c^2 - a^2 > 0$	0.25
	+) $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} > 0 \Rightarrow A < 90^\circ$ (đpcm)	

ĐỀ CHẤM

CÂU	ĐÁP ÁN	Điểm
1	a. $A \cup B = [-3; 4]$ Biểu diễn	1.0
	b. TH1: $A = \emptyset \Leftrightarrow 1 - 2m > m + 3 \Leftrightarrow m < -\frac{2}{3}$ TH2: $A \neq \emptyset$	0.25
	Để $A \cap B = \emptyset$ thì $\begin{cases} 1 - 2m \leq m + 3 \\ 8 - 5m > m + 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq -\frac{2}{3} \\ m < \frac{5}{6} \end{cases}$. Vậy giá trị m cần tìm là $m < \frac{5}{6}$	0.25
2	Gọi x, y lần lượt là số lít nước mắm loại I, II xưởng đó sản xuất. Theo đề bài ta có $x, y \text{ thỏa mãn hệ bất phương trình sau: } \begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ 3x + 2y \leq 230 \\ 2x + 3y \leq 220 \end{cases}$ Miền nghiệm trong hệ phương trình được biểu diễn là miền không bị gạch trong hình sau:	0.5

	 Như vậy chúng ta có bài toán tìm giá trị lớn nhất của hàm $F = 50000x + 40000y$ với x, y thỏa mãn hệ bất phương trình trên. Do đó chúng ta xét giá trị của $F = 50000x + 40000y$ tại các đỉnh của tứ giác $OABC$ và suy ra giá trị lớn nhất của F là 4100000 đồng tại $A(50; 40)$. Vậy để thu được lãi nhiều nhất thì xưởng đó nên sản xuất 50 lít nước mắm loại I và 40 lít nước mắm loại II.	0.25
3	Ta có: $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha = \frac{5}{9} \Rightarrow \cos \alpha = \pm \frac{\sqrt{5}}{3}$ Vì $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ nên $\cos \alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$; $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$	0.25 0.5 0.25
4	Ta có: +) $a^4 = b^4 + c^4 \Rightarrow \begin{cases} a > b \\ a > c \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} A > B \\ A > C \end{cases}$. Do đó ta cần chứng minh $A < 90^\circ$ +) $(b^2 + c^2)^2 = b^4 + c^4 + 2b^2c^2 > a^4 \Leftrightarrow b^2 + c^2 > a^2 \Leftrightarrow b^2 + c^2 - a^2 > 0$ +) $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} > 0 \Rightarrow A < 90^\circ$ (đpcm)	0.25 0.25