

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 101

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (4.0 điểm)

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

A. $x + 5 \geq 0$.

B. $2x + 3y > 0$.

C. $y > 0$.

D. $x(x + y) \leq 1$.

Câu 2. Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề?

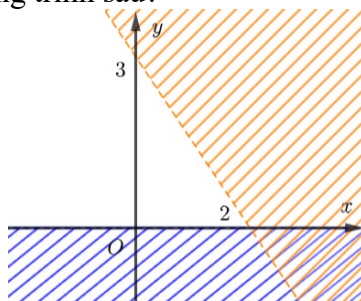
A. Bạn có làm bài tốt không?

B. Không được gian lận trong kiểm tra.

C. Hãy đi nhanh lên!

D. Quảng Ngãi là một tỉnh thuộc miền nam Việt Nam.

Câu 3. Phần không gạch chéo trong hình vẽ dưới đây (không chứa biên), biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong các hệ bất phương trình sau?



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

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

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

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

Câu 4. Cho tam giác đều ABC , có cạnh bằng a . Vector $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}$ có độ dài bằng

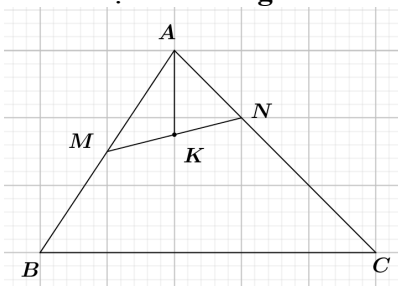
A. $2a$.

B. a .

C. $a\sqrt{2}$.

D. $a\sqrt{3}$.

Câu 5. Cho tam giác ABC , gọi M là trung điểm của AB và N là một điểm trên cạnh AC sao cho $NC = 2NA$. Gọi K là trung điểm của MN . Tìm mệnh đề **đúng**.



A. $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{6}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$.

B. $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{6}\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{6}\overrightarrow{AC}$.

D. $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{6}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$.

Câu 6. Thống kê tại một trung tâm mua sắm có 18 gian hàng bán quần áo, 12 gian hàng bán giày dép và 26 gian hàng bán ít nhất một trong hai mặt hàng này. Hỏi có bao nhiêu gian hàng bán cả quần áo và giày dép?

A. 24.

B. 4.

C. 30.

D. 6.

Câu 7. Mệnh đề: " $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 = 4$ " khẳng định rằng

A. Chỉ có một số thực mà bình phương của nó bằng 4.

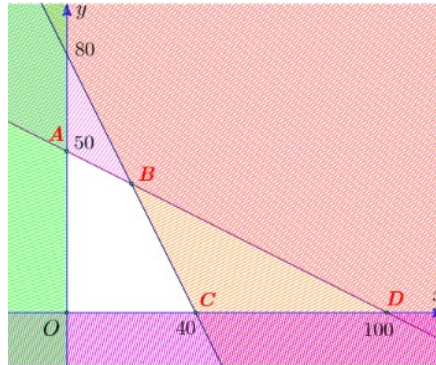
B. Tất cả các số thực đều có bình phương bằng 4.

C. Có ít nhất một số thực mà bình phương của nó bằng 4.

D. Nếu x là số thực thì bình phương của nó bằng 4.

Câu 8. Biết rằng miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x + 2y - 100 \leq 0 \\ 2x + y - 80 \leq 0 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$
 là một đa giác được cho như

hình vẽ bên dưới (phần không gạch sọc). Giá trị lớn nhất của biểu thức $F(x; y) = 2x + 3y$ với $(x; y)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình trên là bao nhiêu?



- A. 230. B. 150. C. 80. D. 160.

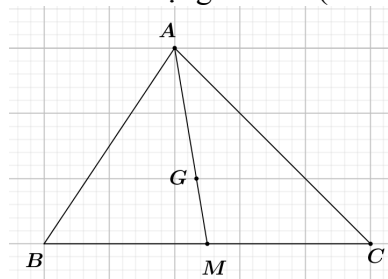
Câu 9. Cho hình bình hành $ABCD$. Vector $\overrightarrow{BC}$ bằng vector nào dưới đây?

- A. $\overrightarrow{BC}$. B. $\overrightarrow{CD}$. C. $\overrightarrow{AD}$. D. $\overrightarrow{DA}$.

Câu 10. Cặp số nào sau đây là nghiệm của bất phương trình $x - 4y > 9$?

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

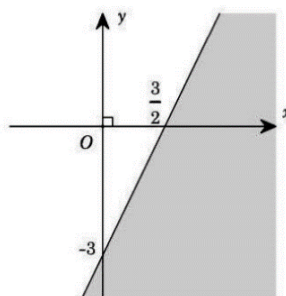
Câu 11. Cho tam giác ABC với trung tuyến AM và trọng tâm G (hình vẽ).



Khi đó $\overrightarrow{AG}$ bằng

- A. $\frac{2}{3}\overrightarrow{GM}$. B. $2\overrightarrow{MG}$. C. $\frac{1}{2}\overrightarrow{AM}$. D. $\frac{2}{3}\overrightarrow{AM}$.

Câu 12. Phần không bị tô đậm (kể cả bờ) trong hình vẽ sau, biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình sau?



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

Câu 13. Cho tập hợp $X = \{1; 2\}$. Tập hợp nào dưới đây **không phải** là tập con của tập hợp X ?

- A. $\{1; 2\}$. B. $\emptyset$. C. $\{0; 1; 2\}$. D. $\{2\}$.

Câu 14. Cho ba điểm bất kỳ A, B, C . Khẳng định nào dưới đây **sai**?

- A. $\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{BA}$. B. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CB}$. C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$. D. $\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB}$.

Câu 15. Cho tam giác MNP . Có bao nhiêu vector khác $\vec{0}$ và có điểm đầu điểm cuối chỉ lấy trong các điểm M, N, P ?

- A. 6. B. 4. C. 3. D. 9.

Câu 16. 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. $\bar{P}: "\exists x \in \mathbb{R}, x^2 < 0"$.

C. $\bar{P}: "\exists x \in \mathbb{R}, x^2 \leq 0"$.

D. $\bar{P}: "\forall x \in \mathbb{R}, x^2 < 0"$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (6.0 điểm)

Bài 1. (1.5 điểm) Cho các tập hợp $A = [-2; 4], B = (0; 7)$.

a) Tìm $A \cap B, A \cup B, A \setminus B$.

b) Cho tập hợp $C = \{x \in \mathbb{R} \mid x - m \leq 0\}$. Tìm giá trị của tham số thực m để $A \cap C$ chứa ít nhất hai số nguyên.

Bài 2.

1. (1.0 điểm) Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $x + 2y - 3 < 0$.

2. (1.5 điểm). Bác Ba có một mảnh đất rộng 6 ha. Bác dự tính trồng cà chua và ngô cho mùa vụ sắp tới. Nếu trồng cà chua thì bác Ba cần 20 ngày để trồng một ha. Nếu trồng ngô thì bác Ba cần 10 ngày để trồng một ha. Biết rằng mỗi ha cà chua sau thu hoạch bán được 50 triệu đồng, mỗi ha ngô sau thu hoạch bán được 30 triệu đồng và bác Ba chỉ còn 100 ngày để canh tác cho kịp mùa vụ. Giả sử bác Ba trồng x ha cà chua và y ha ngô.

a) Viết các bất phương trình theo x, y biểu thị các điều kiện của bài toán thành một hệ bất phương trình rồi xác định miền nghiệm của hệ đó.

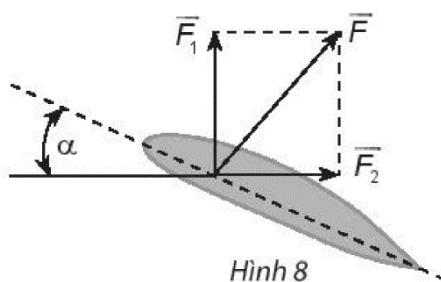
b) Số tiền nhiều nhất mà bác Ba có thể thu được sau mùa vụ này là bao nhiêu?

Bài 3. (1.5 điểm) Cho hình thoi $ABCD$ cạnh a .

a) Chứng minh rằng với mọi điểm M ta có: $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MD}$.

b) Gọi I là trung điểm của AB . Tính $|\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} + \overrightarrow{ID}|$ theo a .

Bài 4. (0.5 điểm) Khi máy bay nghiêng cánh một góc $\alpha = 45^\circ$, lực $\vec{F}$ của không khí tác động vuông góc với cánh và bằng tổng của lực nâng $\vec{F}_1$ và lực cản $\vec{F}_2$ (Hình 8). Biết cường độ của lực $\vec{F}$ bằng a . Tính cường độ của lực $\vec{F}_1 + 2\vec{F}_2$ theo a .



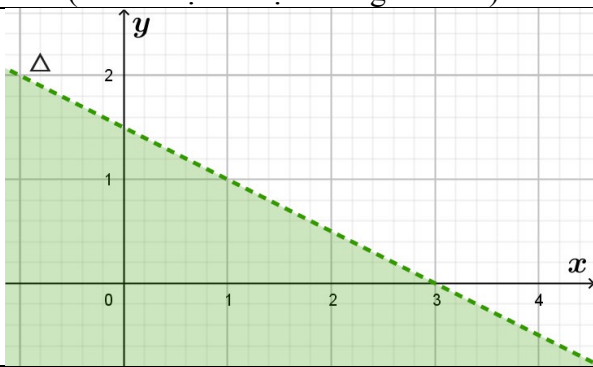
Hình 8

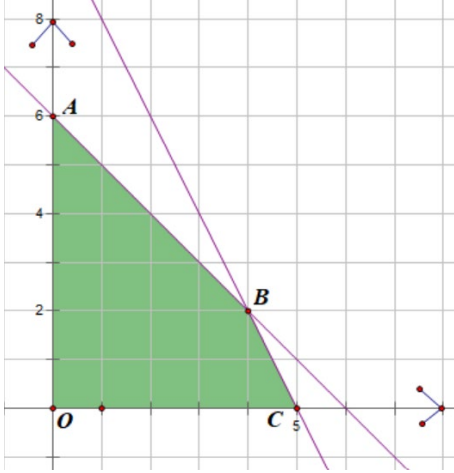
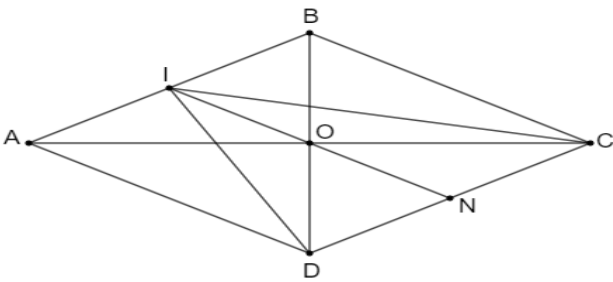
----- HẾT -----

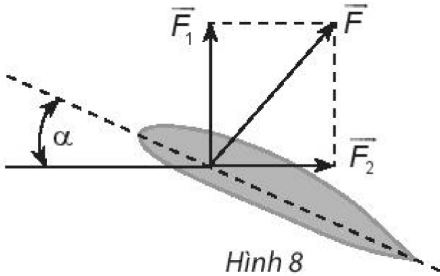
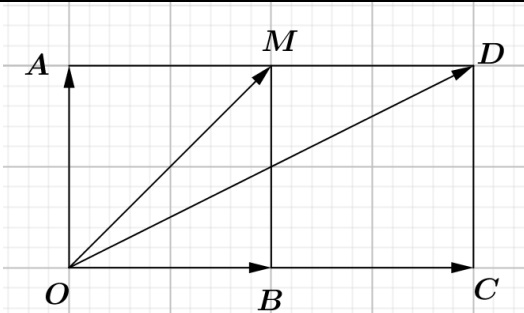
Đề\câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
101	D	D	B	D	C	B	C	D	C	B	D	B	C	D	A	C
102	C	A	B	D	A	C	A	D	A	C	C	A	C	C	B	C
103	C	C	A	A	C	B	A	A	C	D	D	B	A	C	A	A
104	D	C	B	A	D	D	A	B	B	A	B	D	C	C	A	B
105	D	A	A	A	C	C	C	C	C	B	A	D	A	C	D	C
106	C	A	D	C	B	D	B	C	C	C	C	B	B	B	B	D
107	D	D	A	B	C	A	B	D	A	A	D	D	C	B	C	C
108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

Xem thêm: **ĐỀ THI GIỮA HK1 TOÁN 10**
<https://toanmath.com/de-thi-giua-hk1-toan-10>

PHẦN II. TỰ LUẬN (6.0 điểm)

Bài	Nội Dung	Điểm
Bài 1	Cho các tập hợp $A = [-2; 4], B = (0; 7)$. a) Tìm $A \cap B, A \cup B, A \setminus B$. b) Cho tập hợp $C = \{x \in \mathbb{R} \mid x - m \leq 0\}$. Tìm giá trị của tham số thực m để $A \cap C$ chứa ít nhất hai số nguyên.	1.5 điểm
	a) $A \cap B = (0; 4]$ $A \cup B = [-2; 7)$ $A \setminus B = [-2; 0]$	0.5 0.25 0.25
	b) Ta có $C = (-\infty; m]$ Để $A \cap C$ chứa ít nhất hai số nguyên tức là $\{-2; -1\} \subset A \cap C$. Do đó điều kiện của tham số m là $m \geq -1$.	0.25 0.25
Bài 2	2.1. Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $x + 2y - 3 < 0$.	1.0 điểm
	Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , vẽ đường thẳng $\Delta: x + 2y - 3 = 0$ đi qua hai điểm $A(3; 0), B(0; \frac{3}{2})$.	0.25
	Lấy điểm $O(0; 0) \notin \Delta$, ta có $0 + 2 \cdot 0 - 3 < 0$ đúng. Do đó, nửa mặt phẳng (không kể bờ) chứa $O(0; 0)$ là miền nghiệm của bất phương trình đã cho (miền được tô đậm trong hình vẽ).	0.25
		0.5
2.2	Bác Ba có một mảnh đất rộng 6 ha. Bác dự tính trồng cà chua và ngô cho mùa vụ sắp tới. Nếu trồng cà chua thì bác Ba cần 20 ngày để trồng một ha. Nếu trồng ngô thì bác Ba cần 10 ngày để trồng một ha. Biết rằng mỗi ha cà chua sau thu hoạch bán được 50 triệu đồng, mỗi ha ngô sau thu hoạch bán được 30 triệu đồng và bác Ba chỉ còn 100 ngày để canh tác cho kịp mùa vụ. Giả sử bác Ba trồng x ha cà chua và y ha ngô. a) Viết các bất phương trình theo x, y biểu thị các điều kiện của bài toán thành một hệ bất phương trình rồi xác định miền nghiệm của hệ đó. b) Số tiền nhiều nhất mà bác Ba có thể thu được sau mùa vụ này là bao nhiêu?	1.5 điểm

	a) Theo đề bài ta có: hệ bất phương trình: $\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + y \leq 6 \\ 20x + 10y \leq 100 \end{cases}$	0.5
	 Nghiệm của hệ là hình tứ giác $OABC$ với $A(0;6), B(4;2), C(5;0)$.	0.5
	Số tiền mà bác Ba thu được sau mùa vụ là $T = 50x + 30y$. Ta có $T(0;0) = 0, T(0;6) = 180, T(4;2) = 260, T(5;0) = 250$.	0.25
	Do đó số tiền nhiều nhất mà bác Ba có thể thu được sau mùa vụ này là $T = 260$ tại điểm $B(4;2)$.	0.25
Bài 3	Cho hình thoi $ABCD$ cạnh a. a) Chứng minh rằng với mọi điểm M ta có: $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MD}$. b) Gọi I là trung điểm của AB. Tính $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} + \overrightarrow{ID}$ theo a.	1.5 điểm
		
	Gọi O là giao điểm của hai đường chéo AC, BD. N là trung điểm CD. a) Với mọi điểm M, ta có $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC} = 2\overrightarrow{MO}$	0.5
	$\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MD} = 2\overrightarrow{MO}$ $\Rightarrow \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MD}.$	0.5
	b) Do I là trung điểm của AB nên $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} = \vec{0}$.	0.25
	Suy ra $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} + \overrightarrow{ID} = \overrightarrow{IC} + \overrightarrow{ID} = 2\overrightarrow{IN}$ (do N là trung điểm CD). Vậy $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} + \overrightarrow{ID} = 2\overrightarrow{IN} = 2IN = 2a$.	0.25

Bài 4	Khi máy bay nghiêng cánh một góc $\alpha = 45^\circ$, lực $\vec{F}$ của không khí tác động vuông góc với cánh và bằng tổng của lực nâng $\vec{F}_1$ và lực cản $\vec{F}_2$ (Hình 8). Biết cường độ của lực $\vec{F}$ bằng a. Tính cường độ của lực $\vec{F}_1 + 2\vec{F}_2$ theo a.  Hình 8	0.5 điểm
	 Dựng các vectơ $\vec{OA}, \vec{OB}, \vec{OM}, \vec{OC}$ lần lượt biểu diễn các lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}, 2\vec{F}_2$. Do $\alpha = 45^\circ$ nên tứ giác $OAMB \Rightarrow \vec{F}_1 = \vec{F}_2 = \vec{F} \cdot \cos 45^\circ = \frac{a\sqrt{2}}{2}$ N.	0.25
	Dựng hình chữ nhật $OADC$. Ta có $\vec{F}_1 + 2\vec{F}_2 = \vec{OA} + \vec{OC} = \vec{OD}$. $OD = \sqrt{OC^2 + OA^2} = \sqrt{\left(a\sqrt{2}\right)^2 + \left(\frac{a\sqrt{2}}{2}\right)^2} = \frac{a\sqrt{10}}{2}.$ Vậy cường độ của lực $\vec{F}_1 + 2\vec{F}_2$ là $\frac{a\sqrt{10}}{2}$ N.	0.25

Ghi chú:

- Học sinh giải cách khác, giáo viên chia điểm tương tự HDC.

----- **HẾT** -----