

(Đề thi có 02 trang)

Họ và tên học sinh : Số báo danh : **Mã đề 101**

I. Trắc nghiệm (5 điểm)

Câu 1. Cho góc α tùy ý ($0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$), mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\tan(180^\circ - \alpha) = \tan \alpha$ ($\alpha \neq 90^\circ$). B. $\cos(180^\circ - \alpha) = \cos \alpha$.
C. $\cot(180^\circ - \alpha) = \cot \alpha$ ($0^\circ < \alpha < 180^\circ$). D. $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$.

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(-5; 7)$, $B(2; 5)$. Tìm tọa độ điểm C sao cho O là trọng tâm tam giác ABC ?

- A. $C(-1; 4)$. B. $C(7; -2)$. C. $C(-3; 12)$. D. $C(3; -12)$.

Câu 3. Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề?

- A. Trời lạnh quá! B. Tam Kỳ là thành phố của tỉnh Quảng Nam.
C. Bạn thấy học Toán thú vị không? D. Hãy đi nhanh lên!

Câu 4. Số quy tròn của số 1054,5237 đến hàng phần trăm là

- A. 1054,5. B. 1054,53. C. 1054,524. D. 1054,52.

Câu 5. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = a$; $BC = 3a$. Tính $|\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BC}|$ được kết quả bằng

- A. $\sqrt{10}a$. B. $\sqrt{8}a$. C. $2a$. D. $4a$.

Câu 6. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hai vector cùng phương thì giá của chúng song song hoặc trùng nhau.
B. Hai vector có giá vuông góc thì cùng phương.
C. Hai vector cùng phương thì chúng cùng hướng.
D. Hai vector cùng phương thì chúng ngược hướng.

Câu 7. Cho $\vec{u} = \vec{i} + 5\vec{j}$. Khi đó:

- A. $\vec{u} = (-5; 1)$. B. $\vec{u} = (1; -5)$. C. $\vec{u} = (1; 5)$. D. $\vec{u} = (5; 1)$.

Câu 8. Cho ba điểm A, B, C tùy ý, đẳng thức nào sau đây đúng?

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

Câu 9. Cho tam giác ABC có $BC = a$, $AC = b$, $AB = c$, mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 10. Cho hình chữ nhật $ABCD$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$. B. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AD}$. C. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$. D. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$.

Câu 11. Bất phương trình nào sau đây không phải là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $5 - 3y \geq 0$. B. $2x + 1 < 0$. C. $3x^2 - 4y \leq 0$. D. $2x + y > 3$.

Câu 12. Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khác vectơ-không. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$. B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \cdot \vec{b} \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b})$.
C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \sin(\vec{a}, \vec{b})$. D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b})$.

Câu 13. Cho tập hợp $M = \{x \in \mathbb{N} | x \leq 5\}$. Liệt kê các phần tử của tập hợp M ta được

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

Câu 14. Cho $\vec{u} = (3; -4)$; $\vec{v} = (5; 2)$. Tính $\vec{u} \cdot \vec{v}$

- A. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 23$. B. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 8$. C. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 6$. D. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 7$.

Câu 15. Cho hai điểm $M(2; 3)$, $N(5; -1)$. Toạ độ của $\overrightarrow{MN}$ là:

- A. $(7; 2)$. B. $(-3; 4)$. C. $(3; -4)$. D. $(\frac{7}{2}; 1)$.

II. Tự luận (5 điểm)

Câu 1. Cho 2 tập hợp $A = (-\infty; 4)$; $B = [1; 10]$. Tìm $A \cap B$; $A \cup B$; $A \setminus B$; $B \setminus A$.

Câu 2. Bạn Hoa thu xếp được không quá 12 giờ để làm hai loại thiệp trưng bày trong dịp cắm trại sắp đến. Loại thiệp hình tam giác cần 2 giờ để làm xong 1 cái, còn loại thiệp hình chữ nhật chỉ cần 1 giờ để làm xong 1 cái. Gọi x , y lần lượt là số thiệp hình tam giác và số thiệp hình chữ nhật bạn Hoa sẽ làm. Hãy lập hệ bất phương trình mô tả điều kiện của x , y và biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình đó.

Câu 3. Cho tam giác ABC có $BC = 5$, $AC = 7$, $AB = 8$. Tính diện tích S của tam giác ABC và bán kính đường tròn nội tiếp r của tam giác ABC .

Câu 4. Cho hình thang vuông $ABCD$ có đường cao $AB = 2a$, các cạnh đáy $AD = a$ và $BC = 4a$.

a) Hãy phân tích $\overrightarrow{AC}$ theo hai vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AD}$

b) Gọi M là điểm trên đoạn AC sao cho $\overrightarrow{AM} = k\overrightarrow{AC}$. Tìm k để $BM \perp CD$

----- **HẾT** -----

HƯỚNG DẪN CHẤM
(Hướng dẫn chấm có 06 trang)

A/ TRẮC NGHIỆM: (5,0 điểm) (Mỗi câu đúng được 1/3 điểm)
Gồm có 8 mã đề từ 101 đến 108

Mã đề Câu	101	102	103	104	105	106	107	108
1	D	A	D	D	B	A	A	B
2	D	D	C	A	C	B	B	C
3	B	B	C	C	D	D	A	B
4	D	B	C	A	A	D	B	C
5	A	D	B	D	D	B	D	B
6	A	D	B	A	D	C	B	A
7	C	A	C	D	C	D	D	C
8	C	C	C	D	A	C	A	A
9	B	A	D	B	B	A	D	D
10	A	B	C	C	C	A	B	C
11	C	B	B	D	D	B	A	B
12	D	C	C	C	B	D	C	D
13	C	A	B	A	D	D	A	C
14	D	A	B	D	B	C	B	D
15	C	A	A	C	C	C	C	A

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

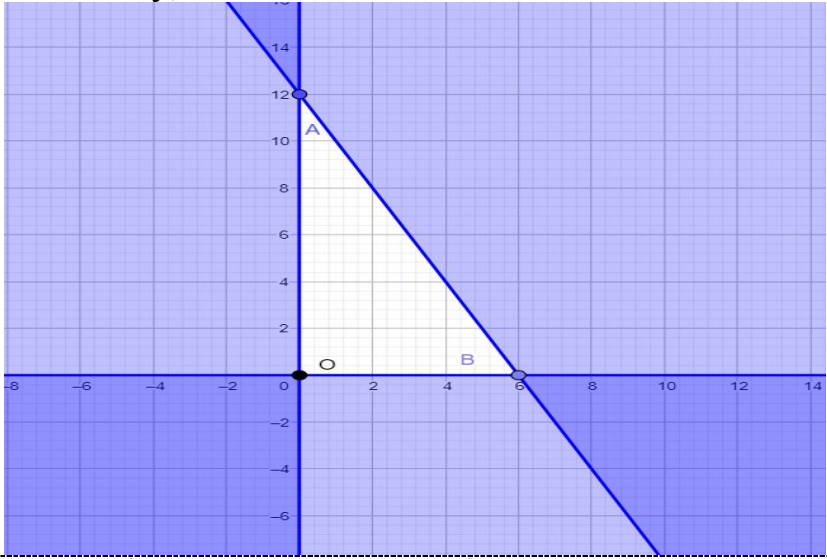
B/ TỰ LUẬN: (5,0 điểm)

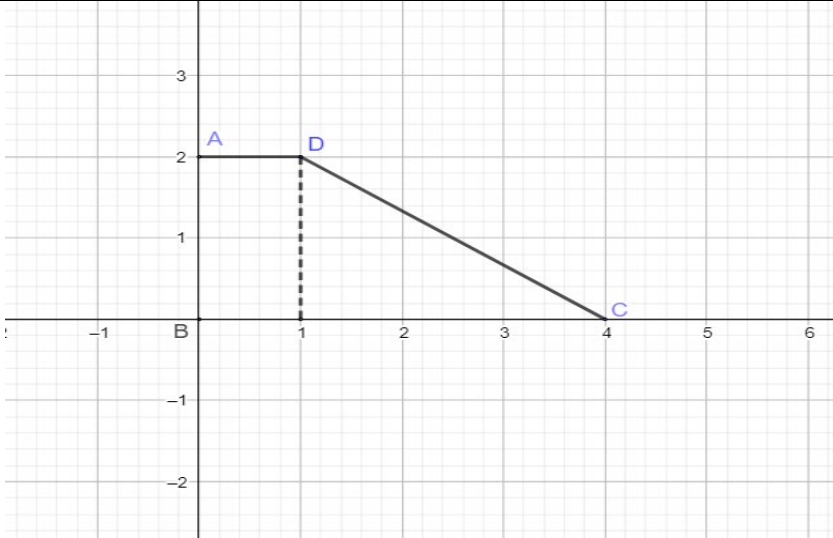
Gồm các mã đề lẻ: 101; 103; 105; 107

Câu 1: (1,0 điểm). Cho 2 tập hợp $A = (-\infty; 4)$; $B = [1; 10]$. Tìm $A \cap B$; $A \cup B$; $A \setminus B$; $B \setminus A$.

1,0 điểm	$A \cap B = [1; 4)$	0,25
	$A \cup B = (-\infty; 10]$	0,25
	$A \setminus B = (-\infty; 1)$	0,25
	$B \setminus A = [4; 10]$	0,25

Câu 2: (1 điểm). Bạn Hoa thu xếp được không quá 12 giờ để làm hai loại thiệp trưng bày trong dịp cắm trại sắp đến. Loại thiệp hình tam giác cần 2 giờ để làm xong 1 cái, còn loại thiệp hình chữ nhật chỉ cần 1 giờ để làm xong 1 cái. Gọi x, y lần lượt là số thiệp hình tam giác và số thiệp hình chữ nhật bạn Hoa sẽ làm. Hãy lập hệ bất phương trình mô tả điều kiện của x, y và biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình đó.

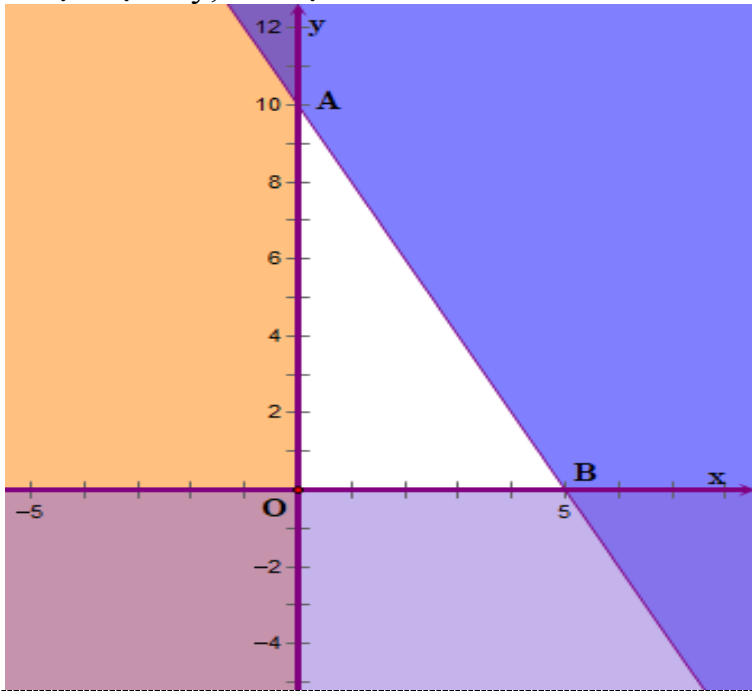
1,0 điểm	Ta có các điều kiện ràng buộc đối với x, y như sau: - Hiển nhiên $x \geq 0, y \geq 0$	0,25
	- Tổng số giờ làm không quá 12 giờ nên $2x + y \leq 12$	0,25
	Từ đó ta có hệ bất phương trình: $\begin{cases} 2x + y \leq 12 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{N})$	
	Biểu diễn từng miền nghiệm của hệ bất phương trình trên hệ trục tọa độ Oxy, ta được như hình dưới. 	0,25
	KL: Miền không tô màu (miền tam giác OAB , bao gồm cả các cạnh) trong hình trên là phần biểu diễn nghiệm của hệ bất phương trình	0,25

Câu 3: (1,0 điểm). Cho tam giác ABC có $BC = 5$, $AC = 7$, $AB = 8$. Tính diện tích S của tam giác ABC và bán kính đường tròn nội tiếp r của tam giác ABC .		
1,0 điểm	-Tính $p = 10$	0,25
	-Tính $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$ $= 10\sqrt{3}$	0,25 0,25
	$S = p.r \Rightarrow r = \frac{S}{p} = \sqrt{3}$	0,25
Câu 4: (2,0 điểm). Cho hình thang vuông $ABCD$ có đường cao $AB = 2a$, các cạnh đáy $AD = a$ và $BC = 4a$. a) Hãy phân tích $\overrightarrow{AC}$ theo hai vector $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AD}$ b) Gọi M là điểm trên đoạn AC sao cho $\overrightarrow{AM} = k\overrightarrow{AC}$. Tìm k để $BM \perp CD$		
		
1,0 điểm	a) Hãy phân tích $\overrightarrow{AC}$ theo hai vector $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AD}$	
	$\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$	0,5
	$\Leftrightarrow \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + 4\overrightarrow{AD}$	0,5
1,0 điểm	b) Gọi M là điểm trên đoạn AC sao cho $\overrightarrow{AM} = k\overrightarrow{AC}$. Tìm k để $BM \perp CD$	
	Chọn hệ trục tọa độ như hình vẽ sao cho gốc tọa độ trùng với điểm B , điểm A thuộc trục Oy và điểm C thuộc trục Ox .	
	Ta có $B(0;0)$, $A(0;2)$, $C(4;0)$, $D(1;2)$. Gọi $M(x;y)$ Khi đó $\overrightarrow{AM} = (x;y-2)$; $\overrightarrow{AC} = (4;-2)$. $\overrightarrow{AM} = k\overrightarrow{AC} \Leftrightarrow \frac{x}{4} = \frac{y-2}{-2} \Leftrightarrow y = -\frac{1}{2}x + 2$ (1)	0,25

	$\overrightarrow{CD} = (-3; 2); \overrightarrow{BM} = (x; y)$ $BM \perp CD \Leftrightarrow \overrightarrow{BM} \cdot \overrightarrow{CD} = 0 \Leftrightarrow -3x + 2y = 0 \quad (2)$ Từ (1) và (2) $\Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = \frac{3}{2} \end{cases} \Rightarrow M\left(1; \frac{3}{2}\right).$	0,25
	Khi đó $\overrightarrow{AM} = \left(1; \frac{-1}{2}\right) \Rightarrow AM = \frac{\sqrt{5}}{2}$ và $\overrightarrow{AC} = (4; -2) \Rightarrow AC = 2\sqrt{5}.$	0,25
	Vì $\overrightarrow{AM} = k\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{AM}, \overrightarrow{AC}$ cùng hướng $\Rightarrow k = \frac{AM}{AC} = \frac{1}{4}.$	0,25

Gồm các mã đề chẵn: 102; 104; 106; 108

Câu 1: (1,0 điểm). Cho 2 tập hợp $A = (-\infty; 3); B = [0; 7]$. Tìm $A \cap B; A \cup B; A \setminus B; B \setminus A$.		
1,0 điểm	$A \cap B = [0; 3)$	0,25
	$A \cup B = (-\infty; 7]$	0,25
	$A \setminus B = (-\infty; 0)$	0,25
	$B \setminus A = [3; 7]$	0,25
Câu 2: (1 điểm). Bạn Hiền thu xếp được không quá 10 giờ để làm hai loại thiệp trưng bày trong dịp cắm trại sắp đến. Loại thiệp hình tam giác cần 2 giờ để làm xong 1 cái, còn loại thiệp hình chữ nhật chỉ cần 1 giờ để làm xong 1 cái. Gọi x, y lần lượt là số thiệp hình tam giác và số thiệp hình chữ nhật bạn Hiền sẽ làm. Hãy lập hệ bất phương trình mô tả điều kiện của x, y và biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình đó.		
1,0 điểm	Ta có các điều kiện ràng buộc đối với x, y như sau: - Hiền nhiên $x \geq 0, y \geq 0$	0,25
	- Tổng số giờ làm không quá 10 giờ nên $2x + y \leq 10$	0,25
	Từ đó ta có hệ bất phương trình: $\begin{cases} 2x + y \leq 10 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{N})$	

	Biểu diễn từng miền nghiệm của hệ bất phương trình trên hệ trục tọa độ Oxy, ta được như hình dưới. 	0,25
	KL: Miền không tô màu (miền tam giác OAB, bao gồm cả các cạnh) trong hình trên là phần biểu diễn nghiệm của hệ bất phương trình.	0,25
Câu 3. (1,0 điểm). Cho tam giác ABC có $BC = 3$, $AC = 7$, $AB = 8$. Tính diện tích S của tam giác ABC và bán kính đường tròn nội tiếp r của tam giác ABC.		
1,0 điểm	-Tính $p = 9$	0,25
	$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$	0,25
	$= 6\sqrt{3}$	0,25
	$S = p.r \Rightarrow r = \frac{S}{p} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$	0,25
Câu 4. (2 điểm) Cho hình thang vuông $ABCD$ có đường cao $AB = 2a$, các cạnh đáy $AD = a$ và $BC = 3a$. a) Hãy phân tích $\overrightarrow{AC}$ theo hai vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AD}$ b) Gọi M là điểm trên đoạn AC sao cho $\overrightarrow{AM} = k\overrightarrow{AC}$. Tìm k để $BM \perp CD$		

1 điểm	a) Hãy phân tích $\overrightarrow{AC}$ theo hai vector $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AD}$	
	$\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$	0,5
	$\Leftrightarrow \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{AD}$	0,5
1 điểm	b) Gọi M là điểm trên đoạn AC sao cho $\overrightarrow{AM} = k\overrightarrow{AC}$. Tìm k để $BM \perp CD$	
	Chọn hệ trục tọa độ như hình vẽ sao cho gốc tọa độ trùng với điểm B , điểm A thuộc trục Oy và điểm C thuộc trục Ox .	
	Ta có $B(0;0)$, $A(0;2)$, $C(3;0)$, $D(1;2)$. Gọi $M(x;y)$ Khi đó $\overrightarrow{AM} = (x; y-2)$; $\overrightarrow{AC} = (3; -2)$.	
	$\overrightarrow{AM} = k\overrightarrow{AC} \Leftrightarrow \frac{x}{3} = \frac{y-2}{-2} \Leftrightarrow y = -\frac{2}{3}x + 2 \quad (1)$	0,25
	$\overrightarrow{CD} = (-2; 2)$; $\overrightarrow{BM} = (x; y)$ $BM \perp CD \Leftrightarrow \overrightarrow{BM} \cdot \overrightarrow{CD} = 0 \Leftrightarrow -2x + 2y = 0 \quad (2)$	
	Từ (1) và (2) $\Rightarrow \begin{cases} x = \frac{6}{5} \\ y = \frac{6}{5} \end{cases} \Rightarrow M\left(\frac{6}{5}; \frac{6}{5}\right)$.	0,25
	Khi đó $\overrightarrow{AM} = \left(\frac{6}{5}; -\frac{4}{5}\right) \Rightarrow AM = \frac{\sqrt{52}}{5}$ và $\overrightarrow{AC} = (3; -2) \Rightarrow AC = \sqrt{13}$.	0,25
	Vì $\overrightarrow{AM} = k\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{AM}, \overrightarrow{AC}$ cùng hướng $\Rightarrow k = \frac{AM}{AC} = \frac{\sqrt{52}}{5\sqrt{13}} = \frac{2}{5}$.	0,25

Ghi chú: - Học sinh giải cách khác đúng thì được điểm tối đa của câu đó.
 - Cộng tổng điểm toàn bài khi đó mới làm tròn điểm cho toàn bài.
 - Cần thảo luận kỹ HDC trước khi tiến hành chấm.

-----Hết-----