

I. TRẮC NGHIỆM: (5 điểm)

Câu 1. Cho ngũ giác $ABCDE$. Có bao nhiêu vector khác $\vec{0}$ có điểm đầu và điểm cuối là hai trong số các đỉnh của ngũ giác?

- A. 12. B. 42. C. 30. D. 20.

Câu 2. Tam giác ABC có $BC = a$, $CA = b$, $AB = c$ và R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Hệ thức nào sau đây là SAI?

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

Câu 3. Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây là đúng?

- A. $\vec{AC} + \vec{AD} = \vec{AB}$. B. $\vec{AB} + \vec{AD} = \vec{AC}$. C. $\vec{AB} + \vec{AD} = \vec{CA}$. D. $\vec{AB} + \vec{AC} = \vec{AD}$.

Câu 4. Cho tam giác ABC vuông cân tại A có $AB = 2a$. Tính $|\vec{AB} + \vec{AC}|$.

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

Câu 5. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào **không phải** là mệnh đề?

- A. $3 - 4 = 1$. B. $2x - y = 0$. C. $3 + 1 > 5$. D. Số 12 là số lẻ.

Câu 6. Trong các tập hợp sau đây, tập nào là tập rỗng?

- A. $A = \{x \in \mathbb{Q} \mid 0 < x < 1\}$. B. $A = \{x \in \mathbb{Q} \mid 0 < x < 1\}$.
C. $A = \{x \in \mathbb{Q} \mid 0 \leq x < 1\}$. D. $A = \{x \in \mathbb{Q} \mid 0 < x < 1\}$.

Câu 7. Tìm trung vị của mẫu số liệu sau: 5 2 8 5 5 8

- A. 5. B. 8. C. 6,5. D. 5,5.

Câu 8. Cho hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khác $\vec{0}$, α là góc tạo bởi 2 vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$, biết $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$. Chọn khẳng định đúng.

- A. $\alpha = 180^\circ$. B. $\alpha = 90^\circ$. C. $\alpha = 45^\circ$. D. $\alpha = 0^\circ$.

Câu 9. Trong một cuộc điều tra dân số, người ta báo cáo số dân của tỉnh A là 1237520 ± 200 người. Hãy viết số quy tròn số dân của tỉnh A .

- A. 1240000 người. B. 1237500 người. C. 1238000 người. D. 1237000 người.

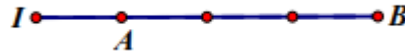
Câu 10. Xác định một của mẫu số liệu sau: 76 94 78 82 78 86 90

- A. 82. B. 86. C. 90. D. 78.

Câu 11. Xác định các tứ phân vị của mẫu số liệu sau: 0 0 8 0 0 0 10 1 7 0

- A. $Q_1 = 0$; $Q_2 = 8$; $Q_3 = 1$. B. $Q_1 = 8$; $Q_2 = 0$; $Q_3 = 1$.
C. $Q_1 = 0$; $Q_2 = 0$; $Q_3 = 7$. D. $Q_1 = 7$; $Q_2 = 0$; $Q_3 = 0$.

Câu 12. Đẳng thức nào sau đây mô tả **đúng** hình vẽ bên.



- A. $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{3} \overrightarrow{AB}$ B. $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{3} \overrightarrow{BA}$ C. $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{4} \overrightarrow{IB}$ D. $\overrightarrow{AI} = -\frac{1}{3} \overrightarrow{BA}$

Câu 13. Tìm số trung bình của mẫu số liệu sau: 16 19 10 24 21

- A. 10 B. 17,6 C. 19 D. 18

Câu 14. Cặp số $(1; 3)$ là nghiệm của bất phương trình nào dưới đây?

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

Câu 15. Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác ABC biết $A(2; 1), B(3; -4), C(7; -3)$. Gọi N là trung điểm của AC . Tọa độ của N là

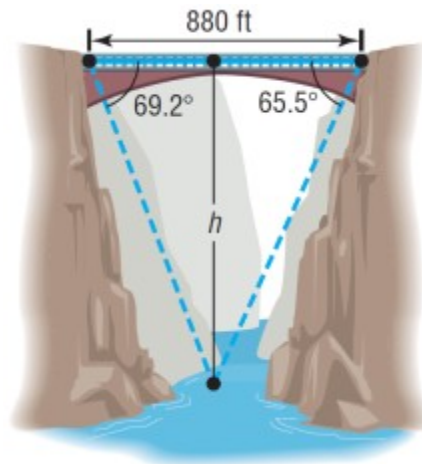
- A. $N\left(\frac{9}{2}; -1\right)$ B. $N\left(\frac{5}{2}; \frac{-3}{2}\right)$ C. $N\left(\frac{3}{2}; -1\right)$ D. $N\left(5; \frac{-7}{2}\right)$

II. TỰ LUẬN: (5 điểm)

Câu 1. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Q} \mid x < 3\}$ và $B = \{-2; -1; 0; 2; 4\}$. Tìm các tập hợp sau: $A \cap B$, $A \cup B$ và $A \setminus B$.

Câu 2. Cây cầu cao nhất thế giới là cầu Royal Gorge bắc qua sông Arkansas ở bang Colorado nước Mỹ. Cây cầu này dài 880 foot (ft), từ hai đầu cầu nhìn xuống điểm chính giữa trên mặt nước theo các góc biểu thị như trong hình vẽ. Tính độ cao h của cây cầu (tính từ mặt nước)?

Nguồn: Sách Kỷ lục Guinness thế giới.



Câu 3. Cho tam giác ABC và điểm N nằm trên cạnh AB thỏa $NB = 2NA$. Chứng minh:

$$\overrightarrow{CN} = \frac{2}{3} \overrightarrow{CA} + \frac{1}{3} \overrightarrow{CB}$$

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(4; -1), B(3; 1), C(0; 3)$.

a) Tìm tọa độ của điểm D sao cho B là trọng tâm của tam giác ACD .

b) Tìm tọa độ các điểm $E(a; 0)$ và $F(0; b)$ sao cho tam giác AEF vuông tại A và có diện tích nhỏ nhất.

----- HẾT -----

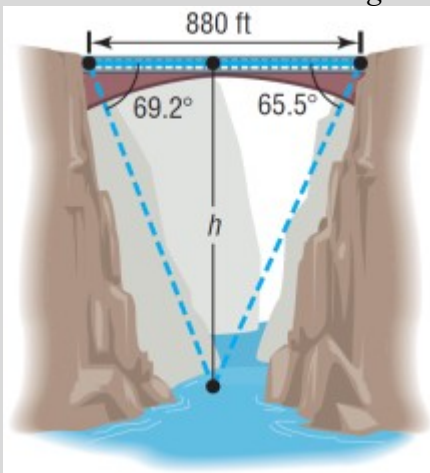
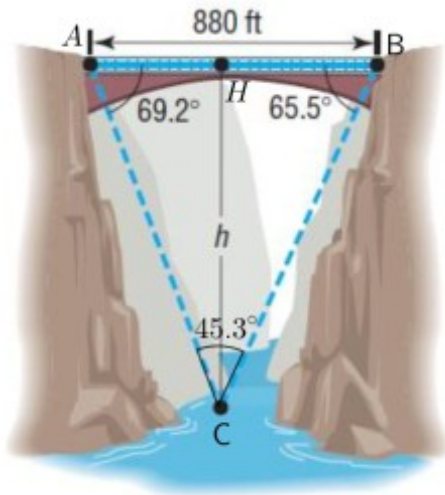
HƯỚNG DẪN CHẤM

I. TRẮC NGHIỆM: (5 điểm)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

D	D	B	C	B	A	A	D	C	D	C	B	D	D	A
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

II. TỰ LUẬN

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1 (1 điểm)	Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Q} \mid x < 3\}$ và $B = \{-2; -1; 0; 2; 4\}$. Tìm các tập hợp sau: $A \cap B$, $A \cup B$, $A \setminus B$.	
	$A = \{0; 1; 2\}$	0,25
	$A \cap B = \{0; 2\}$	0,25
	$A \cup B = \{-2; -1; 0; 1; 2; 4\}$	0,25
	$A \setminus B = \{1\}$	0,25
Câu 2 (1 điểm)	Cây cầu cao nhất thế giới là cầu Royal Gorge bắc qua sông Arkansas ở bang Colorado nước Mỹ. Cây cầu này dài 880 foot (ft), từ hai đầu cầu nhìn xuống điểm chính giữa trên mặt nước theo các góc biểu thị như trong hình vẽ. Tính độ cao h của cây cầu (tính từ mặt nước)? <i>Nguồn: Sách Kỷ lục Guinness thế giới.</i>	
		
		0,25
	Tam giác ABC có cạnh $AB = 880$ (ft) và hai góc $\hat{A} = 69,2^\circ$, $\hat{B} = 65,5^\circ$. Suy ra $\hat{C} = 45,3^\circ$.	
	Áp dụng định lý sin trong tam giác ABC , ta có: $\frac{AB}{\sin C} = \frac{BC}{\sin A} \Rightarrow BC = \frac{AB \sin A}{\sin C} = \frac{880 \cdot \sin 69,2^\circ}{\sin 45,3^\circ} = 1157,3540$ (ft).	0,25
	Tam giác BCH vuông tại H có $HC = BC \sin B = 1157,3540 \cdot \sin 65,5^\circ = 1053,1473$ (ft).	0,25

	Vậy cây cầu Royal Gorge có độ cao khoảng $1053,1473$ ft (tính từ mặt nước).	0,25
Câu 3 (1 điểm)	Cho tam giác ABC và điểm N nằm trên cạnh AB thỏa $NB = 2NA$. Chứng minh: $\overrightarrow{CN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{CA} + \frac{1}{3}\overrightarrow{CB}$	
	Viết được $\overrightarrow{NB} = -2\overrightarrow{NA}$	0,25
	$\Leftrightarrow \overrightarrow{CB} - \overrightarrow{CN} = -2(\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{CN})$	0,25
	$\Leftrightarrow 3\overrightarrow{CN} = 2\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB}$	0,25
	$\Leftrightarrow \overrightarrow{CN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{CA} + \frac{1}{3}\overrightarrow{CB}$	0,25
Câu 4 (2 điểm)	Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(4;-1), B(3;1), C(0;3)$ a) Tìm tọa độ của điểm D sao cho B là trọng tâm của tam giác ACD .	
	B là trọng tâm của tam giác ACD nên $\begin{cases} x_B = \frac{x_A + x_C + x_D}{3} \\ y_B = \frac{y_A + y_C + y_D}{3} \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 3 = \frac{4+0+x_D}{3} \\ 1 = \frac{-1+3+y_D}{3} \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x_D = 5 \\ y_D = 1 \end{cases}$	0,25
	Vậy $D(5;1)$	0,25
	b) Tìm tọa độ các điểm $E(a;0)$ và $F(0;b)$ sao cho tam giác AEF vuông tại A và có diện tích nhỏ nhất.	
	$\overrightarrow{AE} = (a-4;1), \overrightarrow{AF} = (-4;b+1)$ AEF là tam giác vuông tại A khi và chỉ khi $\overrightarrow{AE} \cdot \overrightarrow{AF} = 0 \Leftrightarrow -4(a-4) + (b+1) = 0 \Leftrightarrow b+1 = 4(a-4)$ Chú ý: Chỉ cần tính đúng tích vô hướng được 0,25	0,25
	$S_{AEF} = \frac{1}{2} AE \cdot AF = \frac{1}{2} \sqrt{(a-4)^2 + 1} \cdot \sqrt{16 + (b+1)^2}$	0,25
	$S_{AEF} = \frac{1}{2} \sqrt{(a-4)^2 + 1} \cdot \sqrt{16 + 16(a-4)^2} = 2 \left[(a-4)^2 + 1 \right] \geq 2$ (vì $(a-4)^2 \geq 0$)	0,25
	Suy ra diện tích tam giác AEF đạt giá trị nhỏ nhất bằng 2 khi $(a-4)^2 = 0 \Leftrightarrow a = 4 \Rightarrow b = -1$ Vậy $M(4;0)$ và $N(0;-1)$	0,25

Câu 1: Cho số gần đúng $a = 2851275$ với độ chính xác $d = 200$. Tìm số quy tròn của a ?

- A. 2851075. B. 2851000. C. 2850075. D. 2851200.

Câu 2: Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $\overline{MN} + \overline{NP} = \overline{MP}$. B. $\overline{MN} - \overline{MP} = \overline{PN}$. C. $\overline{MN} - \overline{NP} = \overline{MP}$. D. $\overline{MN} = \overline{IN} + \overline{MI}$.

Câu 3: Bảng sau cho biết thời gian chạy cự li 100m của các bạn trong lớp (đơn vị giây):

Thời gian	12	13	14	15	16
Số bạn	4	7	3	18	8

Hãy tính thời gian chạy trung bình cự li 100 m của các bạn trong lớp.

- A. 14,094. B. 14,245. C. 14,475. D. 14,75.

Câu 4: Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề?

- A. Đề thi hôm nay khó quá! B. 13 là số nguyên tố.
C. Bạn có thích học môn Toán không? D. Các em hãy cố gắng học tập!

Câu 5: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

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

Câu 6: Cho tập hợp $A = (-\infty; -1]$ và tập $B = (-2; +\infty)$. Khi đó $A \cup B$ là:

- A. $(-2; +\infty)$. B. $\square$. C. $(-2; -1]$. D. $\emptyset$.

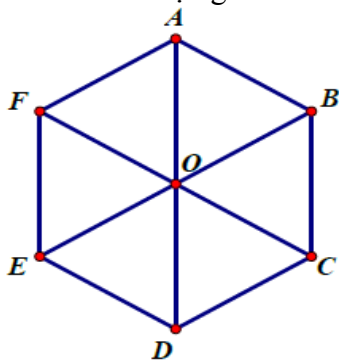
Câu 7: Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề: $P: " \forall x \in \square, x^2 + x + 2022 > 0 "$

- A. $\bar{P}: " \exists x \in \square, x^2 + x + 2022 < 0 "$ B. $\bar{P}: " \exists x \in \square, x^2 + x + 2022 \leq 0 "$
C. $\bar{P}: " \forall x \in \square, x^2 + x + 2022 \leq 0 "$ D. $\bar{P}: " \forall x \in \square, x^2 + x + 2022 < 0 "$

Câu 8: Cho tam giác ABC có $AB = c, AC = b, BC = a$. Mệnh đề nào **sai**?

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

Câu 9: Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O như hình vẽ bên.



Vector $\overrightarrow{OB}$ ngược hướng với vector nào sau đây?

- A. $\overrightarrow{CD}$. B. $\overrightarrow{OC}$. C. $\overrightarrow{BC}$. D. $\overrightarrow{EB}$.

Câu 10: Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

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

Câu 11: Trong các hệ sau, hệ nào **không phải** là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn:

- A. $\begin{cases} x + y > 4 \\ x < 1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 3x + y \geq 9 \\ x - 3y < 1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x + y = 1 \\ x - y = -5 \end{cases}$ D. $\begin{cases} y > 0 \\ x - 2 \leq 1 \end{cases}$

Câu 12: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{u} = -2\vec{i} + \vec{j}$. Tìm tọa độ của vector $\vec{u}$.

- A. $\vec{u} = (-2; 1)$. B. $\vec{u} = (2; -1)$. C. $\vec{u} = (2; 1)$. D. $\vec{u} = (-2; -1)$.

Câu 13: Cho hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khác vector-không. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

Câu 14: Cho đoạn thẳng AB , gọi M là trung điểm của AB . Đẳng thức vector nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AM} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$. B. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{BM}$. C. $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{MA}$. D. $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{MB}$.

Câu 15: Cho góc α thoả $\tan \alpha = -2$. 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. $-\frac{1}{4}$.

B. TỰ LUẬN (5,0 điểm)

Câu 1: (1 điểm) Cho hai tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 5\}$ và $B = \{1; 3; 4; 6\}$. Xác định các tập hợp $A \cap B$ và $A \cup B$.

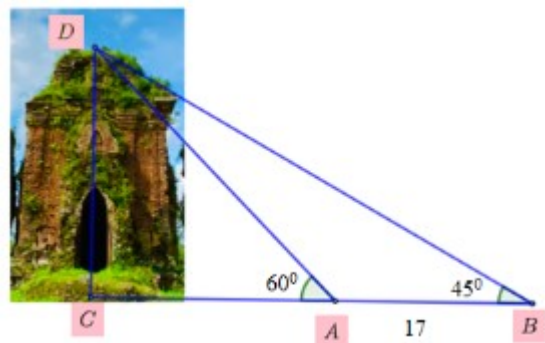
Câu 2: (1 điểm) Cho bốn điểm A, B, C, D tùy ý. Chứng minh rằng: $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{DB}$.

Câu 3: (2 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(-2; 1)$, $B(1; 3)$, $C(3; 0)$.

a) Tìm tọa độ điểm $D(x; y)$ để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

b) Tính góc giữa hai vector $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$.

Câu 4: (1 điểm) Tháp Chăm Điền Đàn là một trong những ngôi tháp cổ của Champa, hiện còn tồn tại ở xã Tam An, huyện Phú Ninh, tỉnh Quảng Nam. Để đo chiều cao của tháp, người ta lấy bốn điểm A, B, C, D sao cho ba điểm A, B, C thẳng hàng và A nằm giữa B và C ; D là đỉnh của tháp với $AB = 17m$, $\angle CAD = 60^\circ$, $\angle CBD = 45^\circ$ và CD chính là chiều cao h của tháp cần xác định. (Như hình vẽ). Tính chiều cao h của tháp.



Tháp Chăm Chiên Đàn tại Quảng Nam

----- HẾT -----

Học sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi kiểm tra không giải thích gì thêm.

Họ và tên học sinh :SBD:

HƯỚNG DẪN CHẤM
(Hướng dẫn chấm này có 02 trang)

A. TRẮC NGHIỆM (5 điểm)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

Đ/A	B	C	C	B	C	B	B	D	A	D	C	A	B	D	C
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

B. TỰ LUẬN (5 điểm)

Câu 1: (1 điểm) Cho hai tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 5\}$ và $B = \{1; 3; 4; 6\}$. Xác định các tập hợp $A \cap B$ và $A \cup B$.

$$A \cap B = \{1; 3\} \quad (0,5)$$

$$A \cup B = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\} \quad (0,5)$$

Câu 2: (1 điểm) Cho bốn điểm A, B, C, D tùy ý. Chứng minh rằng: $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{DB}$.

$$\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC} = (\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CD}) + (\overrightarrow{BD} + \overrightarrow{DC}) \quad (0,25)$$

$$= \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} + (\overrightarrow{CD} + \overrightarrow{DC}) \quad (0,25)$$

$$= \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{DB} + \vec{0} \quad (0,25)$$

$$= \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{DB} \quad (0,25)$$

(Có thể học sinh chứng minh theo cách khác, nếu chứng minh đúng thì vẫn tính điểm tối đa)

Câu 3: (2 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(-2;1)$, $B(1;3)$, $C(3;0)$.

c) Tìm tọa độ điểm $D(x;y)$ để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

d) Tính góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$.

Câu a
(1 điểm)

Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành có $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ (0,25)

Do $\overrightarrow{AB} = (3;2)$, $\overrightarrow{DC} = (3-x;0-y)$ nên (0,25)

$$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC} \Leftrightarrow \begin{cases} 3 = 3-x \\ 2 = 0-y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ y = -2 \end{cases} \quad (0,25)$$

Vậy điểm cần tìm là $D(0;-2)$. (0,25)

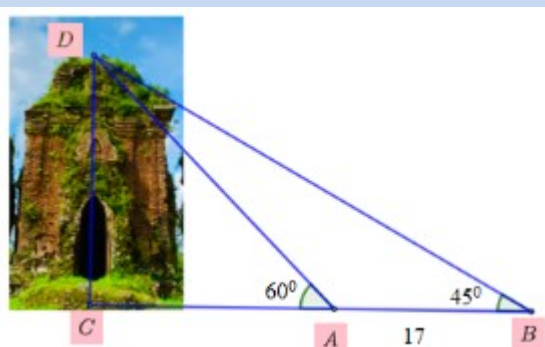
Câu b
(1 điểm)

$$\overrightarrow{AB} = (3;2), \overrightarrow{AC} = (5;-1) \quad (0,25)$$

$$\cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) = \frac{3 \cdot 5 + 2 \cdot (-1)}{\sqrt{3^2 + 2^2} \cdot \sqrt{5^2 + (-1)^2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad (0,5)$$

$$\text{Vậy } (\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) = 45^\circ \quad (0,25).$$

Câu 4: (1 điểm) Tháp Chiên Đàn là một trong những ngôi tháp cổ của Champa, hiện còn tồn tại ở xã Tam An, huyện Phú Ninh, tỉnh Quảng Nam. Để đo chiều cao của tháp, người ta lấy bốn điểm A, B, C, D sao cho ba điểm A, B, C thẳng hàng và A nằm giữa B và C ; D là đỉnh của tháp với $AB = 17m$, $\angle CAD = 60^\circ$, $\angle CBD = 45^\circ$ và CD chính là chiều cao h của tháp cần xác định. (Như hình vẽ). Tính chiều cao h của tháp.



Ta có $\widehat{CAD} = 60^\circ \Rightarrow \widehat{BAD} = 120^\circ \Rightarrow \widehat{ADB} = 180^\circ - (120^\circ + 45^\circ) = 15^\circ$ (0,25)

Áp dụng định lý sin trong tam giác ABD ta có:

$$\frac{AB}{\sin \widehat{ADB}} = \frac{BD}{\sin \widehat{BAD}} \Rightarrow BD = \frac{AB \cdot \sin \widehat{BAD}}{\sin \widehat{ADB}} = \frac{17 \sin 120^\circ}{\sin 15^\circ} \approx 56,9 \quad (0,25)$$

(tính được BD hoặc AD)

Tam giác BCD vuông tại C nên có: $\sin \widehat{CBD} = \frac{CD}{BD} \Rightarrow CD = BD \cdot \sin \widehat{CBD}$ (0,25)

$$h = CD = \frac{AB \cdot \sin \widehat{BAD} \cdot \sin \widehat{CBD}}{\sin \widehat{ADB}} = \frac{17 \cdot \sin 120^\circ \cdot \sin 45^\circ}{\sin 15^\circ} \approx 40,2m \quad (0,25)$$

Vậy

uigeli.xyz
ĐỀ 3

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I
MÔN TOÁN 10

A. TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

Câu 1: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(1;3), B(2;0), C(6;3)$. Khi đó tọa độ điểm M thỏa mãn điều kiện $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{BC}$ là

- A. $M(6;5)$ B. $M(-6;-5)$ C. $M(5;6)$ D. $M(-5;-6)$

Câu 2: Cho tam giác ABC vuông tại A và có $\widehat{B} = 60^\circ$. Tính góc giữa hai vector $\overrightarrow{CA}$ và $\overrightarrow{CB}$

- A. $(\overrightarrow{CA}; \overrightarrow{CB}) = 150^\circ$ B. $(\overrightarrow{CA}; \overrightarrow{CB}) = 30^\circ$ C. $(\overrightarrow{CA}; \overrightarrow{CB}) = 120^\circ$ D. $(\overrightarrow{CA}; \overrightarrow{CB}) = 60^\circ$

Câu 3: Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 6cm, AC = 8cm$. Tính $|\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}|$

- A. 9 cm B. 11 cm C. 10 cm D. 7 cm

Câu 4: Cho hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khác vector-không. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

Câu 5: Chiều dài của một mảnh đất hình chữ nhật là $\overline{a} = 156,34m \pm 0,01m$. Tìm quy tròn của số gần đúng $156,34$?

- A. 156,3 B. 156,34 C. 156 D. 156,4

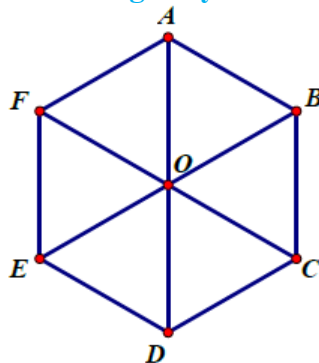
Câu 6: Cho bất phương trình bậc nhất hai ẩn $x + 2y < 3$. Cặp số nào sau đây không thuộc miền nghiệm của bất phương trình trên.

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

Câu 7: Cho ba điểm A, B, C tùy ý. Khi đó $\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{CB}$ là vector nào sau đây?

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

Câu 8: Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O như hình vẽ bên. Vector $\overrightarrow{OB}$ bằng với vector nào sau đây?



- A. $\overrightarrow{DC}$ B. $\overrightarrow{OE}$ C. $\overrightarrow{AF}$ D. $\overrightarrow{EB}$

Câu 9: Một cửa hàng thể thao đã thống kê cỡ giày của một số khách hàng nam được chọn ngẫu nhiên cho kết quả như sau. Tìm số trung vị của mẫu số liệu

37 40 38 42 41 39 38 40 39 40 41 38

- A. 39,5 B. 40 C. 39 D. 38,5

Câu 10: Cho tam giác ABC có $\angle A = 60^\circ$, $AB = 7$, $AC = 6$. Độ dài cạnh BC bằng

- A. 8 B. $\sqrt{127}$ C. $\sqrt{106}$ D. $\sqrt{43}$

Câu 11: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(1;3)$, $B(2;0)$. Khi đó tọa độ vector $\overrightarrow{AB}$ là

- A. $\overrightarrow{AB} = (-1;3)$ B. $\overrightarrow{AB} = (-1;-3)$ C. $\overrightarrow{AB} = (1;-3)$ D. $\overrightarrow{AB} = (1;3)$

Câu 12: Cho G là tập hợp số nguyên dương nhỏ hơn 12 là bội của 3. Tập hợp G được viết dưới dạng liệt kê các phần tử là

- A. $G = \{0;3;6;9;12\}$ B. $G = \{0;3;6;9\}$ C. $G = \{3;6;9;12\}$ D. $G = \{3;6;9\}$

Câu 13: Cho ba điểm A, B, M như hình vẽ. Đẳng thức nào sau đây đúng?



- A. $\overrightarrow{MA} = -3\overrightarrow{MB}$ B. $\overrightarrow{MB} = -3\overrightarrow{MA}$ C. $\overrightarrow{MA} = 3\overrightarrow{MB}$ D. $\overrightarrow{MB} = 3\overrightarrow{MA}$

Câu 14: Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề?

- A. Đề thi hôm nay khó quá!
B. 3 là số nguyên tố lẻ nhỏ nhất.
C. Một tam giác cân thì mỗi góc đều bằng 60° phải không?
D. Các em hãy cố gắng học tập!

Câu 15: Cho G là trọng tâm của tam giác ABC và điểm M bất kỳ. Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 2\overrightarrow{MG}$ B. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{MG}$
C. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 4\overrightarrow{MG}$ D. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 3\overrightarrow{MG}$

B. TỰ LUẬN (5,0 điểm)

Câu 1: (2,0 điểm)

a) Cho hai tập hợp $A = [0;4]$ và $B = (3;+\infty)$. Tìm $A \cap B$ và $A \cup B$

b) Cho α là góc nhọn có $\cos \alpha = \frac{4}{5}$. Hãy tính $\cos(180^\circ - \alpha)$ và $\sin \alpha$

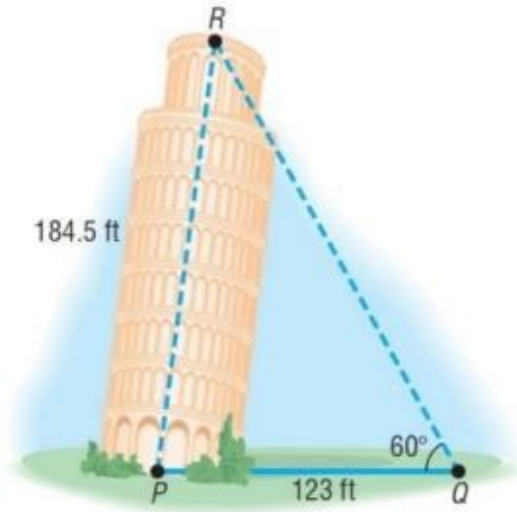
Câu 2: (2,0 điểm)

a) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai vector $\vec{a} = (2;4)$ và $\vec{b} = (1;-3)$. Tính $\vec{a} \cdot \vec{b}$ và $\cos(\vec{a}; \vec{b})$

b) Cho hình bình hành ABCD tâm O. Gọi M là trung điểm của DC và G là trọng tâm $\triangle ABD$

. Hãy phân tích vector $\overrightarrow{MG}$ theo hai vector $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AD}$

Câu 3: (1 điểm) Tháp nghiêng Pisa nổi tiếng có chiều cao là 184,5 feet. Góc nâng nhìn từ điểm Q cách chân tháp P một khoảng 123 feet lên đỉnh R của tháp có số đo là 60° . Tìm số đo góc RPQ (như hình vẽ) và tìm khoảng cách từ đỉnh R của tháp đến đường thẳng PQ.



----- HẾT -----

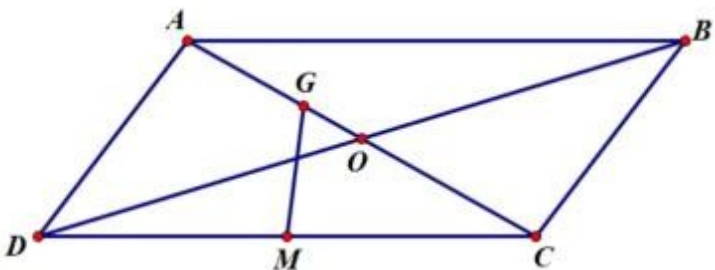
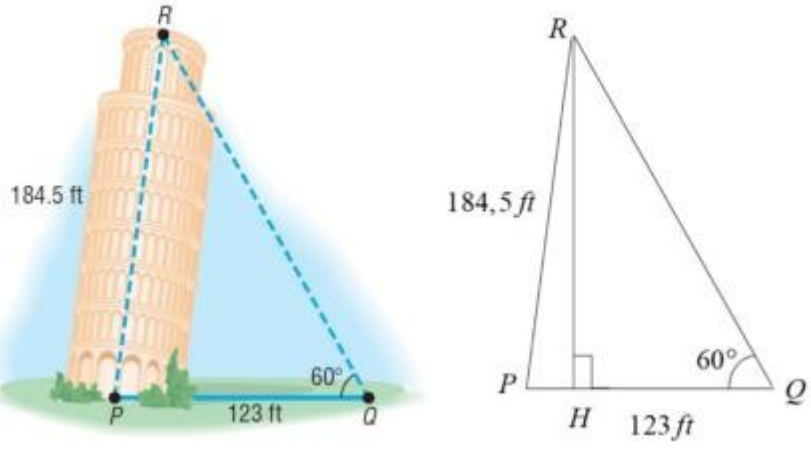
HƯỚNG DẪN CHẤM

A. TRẮC NGHIỆM

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
C	B	C	A	A	C	B	A	A	D	C	D	B	B	D

B. TỰ LUẬN

Câu	Đáp án	Thang điểm
Câu 1	1.a) $A \cap B = (3; 4]$	0,5 điểm
	$A \cup B = [0; +\infty)$	0,5 điểm
	+ $\cos(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha = -\frac{4}{5}$	0,25 điểm
	+ Ta có: $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha = \frac{9}{25}$	0,25 điểm
	1.b) $\Rightarrow \begin{cases} \sin \alpha = \frac{3}{5} \\ \sin \alpha = -\frac{3}{5} \end{cases}$	0,25 điểm
	Do α là góc nhọn ($0^\circ < \alpha < 90^\circ$) nên $\sin \alpha > 0 \Rightarrow \sin \alpha = \frac{3}{5}$	0,25 điểm
Câu 2	2.a) + $\vec{a} \cdot \vec{b} = 2 \cdot 1 + 4 \cdot (-3) = -10$	0,5 điểm
	+ $\cos(\vec{a}; \vec{b}) = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{a} \cdot \vec{b} }$	0,25 điểm
	+ $= \frac{-10}{\sqrt{2^2 + 4^2} \cdot \sqrt{1^2 + (-3)^2}} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$	0,25 điểm

2.b)			
	Ta có:	$\overrightarrow{MG} = \overrightarrow{OG} - \overrightarrow{OM} = -\frac{1}{6}\overrightarrow{AC} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$	0,5 điểm
		$= -\frac{1}{6}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}) - \frac{1}{2}\overrightarrow{AD} = -\frac{1}{6}\overrightarrow{AB} - \frac{2}{3}\overrightarrow{AD}$ (Mỗi ý 0,25 điểm)	0,5 điểm
Câu 3			
	Theo định lý sin, ta có:		
	$\frac{\sin PRQ}{PQ} = \frac{\sin RQP}{PR} \Rightarrow \sin PRQ = PQ \cdot \frac{\sin RQP}{PR} = 123 \cdot \frac{\sin 60^\circ}{184,5} \approx 0,5774$		0,25 điểm
	$\Rightarrow \angle PRQ \approx 35^\circ 16' \Rightarrow \angle RPQ \approx 84^\circ 44'$		0,25 điểm
	Theo định lý cosin, ta có: $PR^2 = PQ^2 + QR^2 - 2 \cdot PQ \cdot QR \cdot \cos 60^\circ$ $\Rightarrow 184,5^2 = 123^2 + QR^2 - 2 \cdot 123 \cdot QR \cdot \frac{1}{2} \Rightarrow QR = 212,1436 \text{ ft}$		0,25 điểm
	Gọi H là chân đường vuông góc kẻ từ R lên PQ $\sin 60^\circ = \frac{RH}{QR} \Rightarrow RH = QR \cdot \sin 60^\circ \approx 183,722 \text{ ft}$ Ta có: Vậy khoảng cách từ điểm R của tháp đến PQ là 183,722 ft		0,25 điểm

A. TRẮC NGHIỆM (5,0 điểm)

Câu 1. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào **không phải** là mệnh đề?

- A. $2x + 3 = 0$
- B. 2022 chia hết cho 2.
- C. Hai đường chéo của hình thoi vuông góc với nhau.
- D. Ngày 22 tháng 12 là ngày thành lập quân đội nhân dân Việt Nam.

Câu 2. Hệ phương trình nào dưới đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn

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

Câu 3. Viết số quy tròn của số gần đúng $a = 4235,382$, với độ chính xác $0,01$

- A. 4235,38 . B. 4235,39 . C. 4235,3 . D. 4235,4 .

Câu 4. Cho hình bình hành $ABCD$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 5. Trong các tập hợp sau, tập hợp nào là tập con của tập hợp $A = \{2; 4; 6; 8; 10\}$?

- A. $A_1 = \{3; 6\}$. B. $A_2 = \{0; 2; 4\}$. C. $A_3 = \{4; 6\}$. D. $A_4 = \{7; 8; 10\}$.

Câu 6. Trong mặt phẳng Oxy , cho $A(-3; 2)$ và $B(8; 4)$. Tọa độ của $\overrightarrow{AB}$ là

- A. $\overrightarrow{AB} = (-11; -2)$. B. $\overrightarrow{AB} = (11; 2)$. C. $\overrightarrow{AB} = (5; 6)$. D. $\overrightarrow{AB} = (-5; -6)$.

Câu 7. Trong các cặp số sau, cặp nào **không** là nghiệm của bất phương trình $x - y \leq 0$

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

Câu 8. Cho đoạn thẳng AB và điểm I thuộc đoạn thẳng AB như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây **đúng**

- A. $\overrightarrow{AI} = -\frac{1}{4}\overrightarrow{AB}$. B. $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$.
C. $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB}$. D. $\overrightarrow{AI} = -\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$.



Câu 9. Cho α và β là hai góc khác nhau và bù nhau, trong các đẳng thức sau đây đẳng thức nào **đúng**?

- A. $\sin \alpha = -\sin \beta$. B. $\cos \alpha = \cos \beta$. C. $\cot \alpha = -\cot \beta$. D. $\tan \alpha = \tan \beta$.

Câu 10. Cho tam giác ABC (với $AB = c, AC = b, BC = a$), chọn công thức **đúng**?

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

Câu 11. Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất của $6\sqrt{5}$ là

- A. 13,41 . B. 13,4 . C. 13,42 . D. 13,5 .

Câu 12. Cho $\triangle ABC$ có $a = 6, b = 8, c = 10$. Độ dài bán kính đường tròn ngoại tiếp R của $\triangle ABC$ là

- A. 24. B. 24,5 . C. 5. D. 5,5.

Câu 13. Cho hai vectơ $\vec{u}(-4; 1)$ và $\vec{v}(3; -8)$, tích vô hướng giữa $\vec{u}$ và $\vec{v}$ là

- A. 20. B. -20. C. 7. D. -7.

Câu 14. Chọn khẳng định đúng.

- A. Hai véc tơ cùng phương thì bằng nhau.
B. Hai véc tơ ngược hướng thì có độ dài không bằng nhau.
C. Hai véc tơ cùng phương và cùng độ dài thì bằng nhau.
D. Hai véc tơ cùng hướng và cùng độ dài thì bằng nhau.

Câu 15. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a . Khi đó $|\overline{AB} - \overline{AD}|$ bằng:

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

B. TỰ LUẬN (5,0 điểm)

Bài 1. (2 điểm)

a. Cho hai tập hợp $A = (-\infty; 3)$ và $B = (-2; 7]$. Tìm $A \cap B, A \cup B$.

b. Xác định miền nghiệm của bất phương trình: $2x - y > -2$.

Bài 2. (1 điểm) Trên ngọn đồi có 1 cái tháp cao 130m. Chọn 1 điểm A ở chân đồi sao cho đỉnh tháp B và chân tháp C nhìn điểm A dưới các góc lần lượt là 40° và 65° so với phương thẳng đứng. Xác định độ cao của ngọn đồi. (Làm tròn đến hàng đơn vị).

Bài 3. (2 điểm)

a. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(-2; 3)$, $B(4; 1)$ và trọng tâm $G(1; 2)$. Tìm tọa độ đỉnh C của tam giác ABC và tọa độ điểm E trên tia Ox sao cho tam giác EBC vuông tại E .

b. Cho tam giác MNP có $MP = 2a$. Gọi I là trung điểm của MN và H là chân đường phân giác trong góc M của tam giác MNP . Hãy tính độ dài MN để trung tuyến PI vuông góc với phân giác trong MH .

----- HẾT -----

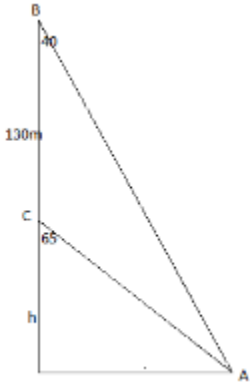
ĐÁP ÁN

I. TRẮC NGHIỆM :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A	D	D	D	C	B	C	D	C	A	B	C	B	D	A

II. TỰ LUẬN

Bài	Nội Dung	Điểm
Bài 1	<p>Bài 1.</p> <p>a. Cho hai tập hợp $A = (-\infty; 3)$ và $B = (-2; 7]$. Tìm $A \cap B, A \cup B$.</p> <p>b. Xác định miền nghiệm của bất phương trình: $2x - y > -2$.</p>	2 điểm
a.	$A \cap B = (-2; 3)$	0.5
	$A \cup B = (-\infty; 7]$	0.5

	b.	$2x - y = -2$ Vẽ đường thẳng :	0.25
		Xét tìm miền nghiệm, hình vẽ.	0.5
		Kết luận.	0.25
Bài 2	Bài 2. Trên ngọn đồi có 1 cái tháp cao 130m. Chọn 1 điểm A ở chân đồi sao cho đỉnh tháp B và chân tháp C nhìn điểm A dưới các góc lần lượt là 40° và 65° so với phương thẳng đứng. Xác định độ cao của ngọn đồi. (Làm tròn đến hàng đơn vị).		1 điểm
	Gọi độ cao của ngọn đồi là h .		0.25
	 $\frac{130}{\sin 30^\circ} = \frac{AC}{\sin 40^\circ}$		0.25
	$\Rightarrow AC = \frac{130 \sin 40^\circ}{\sin 30^\circ} \approx 167(m)$		0.25
	$\cos 65^\circ = \frac{h}{AC} = \frac{h}{167}$		0.25
	$\Rightarrow h = 167 \cos 65^\circ \approx 71(m)$		0.25
Bài 3	Bài 3.		2 điểm
	<p>a. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(-2;3)$, $B(4;1)$ và trọng tâm $G(1;2)$. Tìm tọa độ đỉnh C của tam giác ABC và tọa độ điểm E trên tia Ox sao cho tam giác EBC vuông tại E.</p> <p>b. Cho tam giác MNP có $MP = 2a$. Gọi I là trung điểm của MN và H là chân đường phân giác trong góc M của tam giác MNP. Hãy tính độ dài MN để trung tuyến PI vuông góc với phân giác trong MH.</p>		
	a.	$\begin{cases} x_G = \frac{x_A + x_B + x_C}{3} \\ y_G = \frac{y_A + y_B + y_C}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1 = \frac{-2 + 4 + x_C}{3} \\ 2 = \frac{3 + 1 + y_C}{3} \end{cases}$ <p>Ta có:</p>	0.25
		$\Leftrightarrow \begin{cases} x_C = 1 \\ y_C = 2 \end{cases} \Leftrightarrow C(1;2)$	0.25

	$E \in Ox \Rightarrow E(x_E, 0), x_E > 0.$ $\overrightarrow{CE}(x_E - 1; -2)$ $\overrightarrow{BE}(x_E - 4; -1)$ Tam giác EBC vuông tại E nên $BE \perp CE \Leftrightarrow \overrightarrow{BE} \cdot \overrightarrow{CE} = 0$	0.5
	$\Leftrightarrow (x_E - 1) \cdot (x_E - 4) + (-2) \cdot (-1) = 0$ $\Leftrightarrow x_E^2 - 5x_E + 6 = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x_E = 2 \\ x_E = 3 \end{cases}$ $E(2; 0)$ hoặc $E(3; 0)$ Vậy	0.5
b.	$MN = c; PM = b.$ Đặt $\frac{HN}{HP} = \frac{MN}{MP} = \frac{c}{b}$ Ta có H là chân đường phân giác trong góc M nên $\overrightarrow{NH} = \frac{b}{c} \overrightarrow{HP}$ $\Leftrightarrow \overrightarrow{MH} - \overrightarrow{MN} = \frac{b}{c} (\overrightarrow{MP} - \overrightarrow{MH})$ $\Leftrightarrow \overrightarrow{MH} = \frac{1}{b+c} (b\overrightarrow{MN} + c\overrightarrow{MP})$ $\overrightarrow{PI} = \frac{\overrightarrow{PM} + \overrightarrow{PN}}{2} = \frac{\overrightarrow{MN} - 2\overrightarrow{MP}}{2}$ Lại có:	0.25
	$\overrightarrow{PI} \cdot \overrightarrow{MH} = 0$ Theo đề: $\Leftrightarrow \frac{\overrightarrow{MN} - 2\overrightarrow{MP}}{2} \cdot \frac{1}{b+c} (b\overrightarrow{MN} + c\overrightarrow{MP}) = 0$ $\Leftrightarrow bc^2 + bc^2 \cos M - 2cb^2 \cos M - 2cb^2 = 0$ $\Leftrightarrow (c - 2b)(1 + \cos M) = 0 \Rightarrow c = 2b$ do $\cos M > -1$	0.25

		$MN = c = 2b = 4a$	
		Vậy	

Ghi chú:

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

----- HẾT -----

uigeli.xyz ĐỀ 5	ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I MÔN TOÁN 10
---------------------------	--

I. Trắc nghiệm (5 điểm)

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

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

Câu 2. Cho tam giác ABC có $BC = a$, $AC = b$, $AB = c$, mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \sin A$. 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 3. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = a$; $BC = 2a$. Tính $|\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BC}|$ được kết quả bằng

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

Câu 4. Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề?

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

Câu 5. Cho hình vuông $ABCD$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 6. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 7. Cho $\vec{u} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$. Khi đó:

- A. $\vec{u} = (-3;2)$. B. $\vec{u} = (2;-3)$. C. $\vec{u} = (2;3)$. D. $\vec{u} = (3;2)$.

Câu 8. Cho $\vec{u} = (3;-4)$; $\vec{v} = (1;2)$. Tính $\vec{u} \cdot \vec{v}$

- A. $\vec{u} \cdot \vec{v} = -5$. B. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 4$. C. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 2$. D. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 11$.

Câu 9. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(-3;7)$, $B(2;3)$. Tìm tọa độ điểm C sao cho O là trọng tâm tam giác ABC ?

- A. $C(1;10)$. B. $C(\frac{-1}{3};\frac{10}{3})$. C. $C(-1;10)$. D. $C(1;-10)$.

Câu 10. Cho tập hợp $M = \{x \in \mathbb{Q} \mid x < 5\}$. Liệt kê các phần tử của tập hợp M ta được

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

Câu 11. Cho góc α tùy ý ($0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$) , mệnh đề nào sau đây sai?

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

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

Câu 13. Cho ba điểm A, B, C tùy ý, đẳng thức nào sau đây đúng ?

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

Câu 14. Số quy tròn của số $2357,4369$ đến hàng phần trăm là

- A. $2357,437$. B. $2357,4$. C. $2357,43$. D. $2357,44$.

Câu 15. Bất phương trình nào sau đây không phải là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

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

II. Tự luận (5 điểm)

Câu 1. Cho 2 tập hợp $A = \{-\infty; 3\}$; $B = [0; 7]$. Tìm $A \cap B$; $A \in B$; $A \setminus B$; $B \setminus A$.

Câu 2. 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.

Câu 3. 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 .

Câu 4. Cho hình thang vuông $ABCD$ có đường cao $AB = 2a$, các cạnh đáy $AD = a$ và $BC = 3a$.

a) Hãy phân tích $\vec{AC}$ theo hai vector $\vec{AB}$ và $\vec{AD}$

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

----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN CHẤM

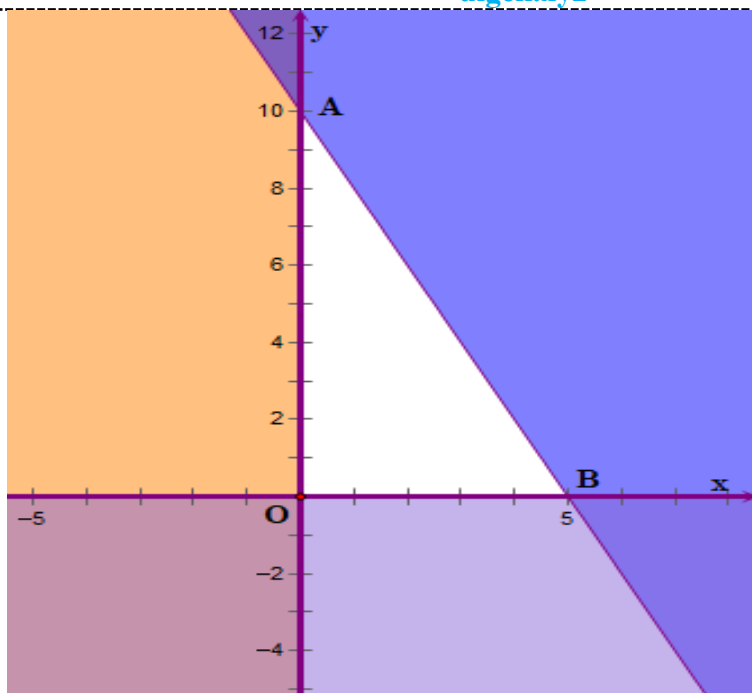
(Hướng dẫn chấm có 06 trang)

A/ TRẮC NGHIỆM: (5,0 điểm) (Mỗi câu đúng được 1/3 điểm)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
B	C	B	C	B	A	C	A	D	C	B	D	C	D	A

B/ TỰ LUẬN: (5,0 điểm)

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: - Hiển 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: $\begin{cases} 2x + y \leq 10 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{R})$	
	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 .

-Tính $p=9$

0,25

$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

$$= 6\sqrt{3}$$

0,25

0,25

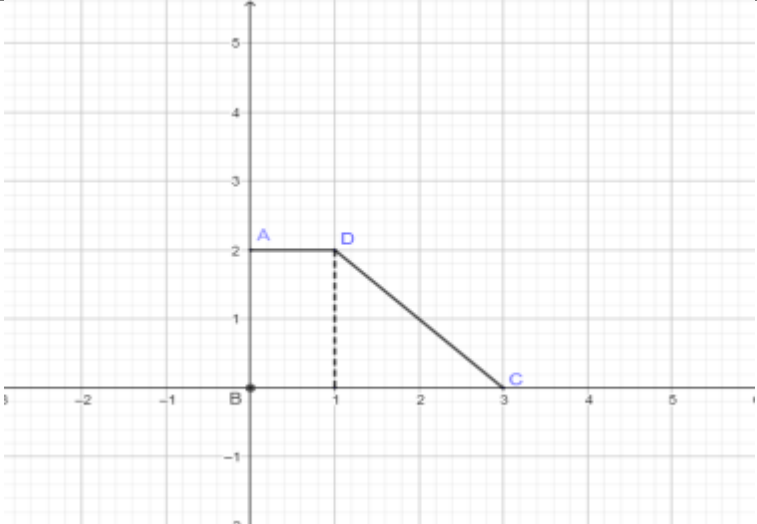
$$S = p.r \Rightarrow r = \frac{S}{p} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

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 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 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 $\overrightarrow{AM} = (x; y-2)$; $\overrightarrow{AC} = (3;-2)$ $\overrightarrow{AM} = k\overrightarrow{AC} \Leftrightarrow \frac{x}{3} = \frac{y-2}{-2} \Leftrightarrow y = -\frac{2}{3}x + 2$ (1)	0,25
	$\overrightarrow{CD} = (-2;2)$; $\overrightarrow{BM} = (x;y)$ $BM \perp CD \Leftrightarrow \overrightarrow{BM} \cdot \overrightarrow{CD} = 0 \Leftrightarrow -2x + 2y = 0$ (2) $\Rightarrow \begin{cases} x = \frac{6}{5} \\ y = \frac{6}{5} \end{cases} \Rightarrow M\left(\frac{6}{5}; \frac{6}{5}\right)$ Từ (1) và (2)	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

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (5,0 điểm)

Câu 1: Cho tam giác ABC có $AB = c, AC = b, BC = a$. Khi đó mệnh đề nào sau đây là **sai**?

A. $S_{\Delta ABC} = \frac{abc}{4R}$.

B. $S_{\Delta ABC} = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$.

C. $S_{\Delta ABC} = 4pr$.

D. $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2}ab \sin C$.

Câu 2: Điểm $O(0;0)$ **không** thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình nào dưới đây?

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

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

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

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

Câu 3: Cho mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{Q}; x^2 - 2x + 2007 < 0$ ". Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề phủ định của mệnh đề trên.

A. " $\forall x \in \mathbb{Q}; x^2 - 2x + 2007 > 0$ ".

B. " $\exists x \in \mathbb{Q}; x^2 - 2x + 2007 \geq 0$ ".

C. " $\forall x \in \mathbb{Q}; x^2 - 2x + 2007 \geq 0$ ".

D. " $\exists x \in \mathbb{Q}; x^2 - 2x + 2007 > 0$ ".

Câu 4: Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O như hình vẽ bên.

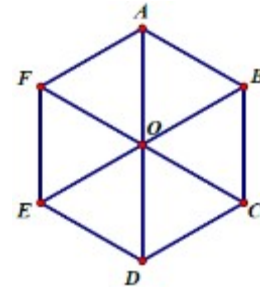
Vector $\overrightarrow{OB}$ là vector đối của vector nào sau đây?

A. $\overrightarrow{CD}$.

B. $\overrightarrow{EB}$.

C. $\overrightarrow{OC}$.

D. $\overrightarrow{BC}$.



Câu 5: Tập hợp nào sau đây có đúng hai tập con?

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

B. $\{a; b\}$.

C. $\{a; b; \emptyset\}$.

D. $\{a\}$.

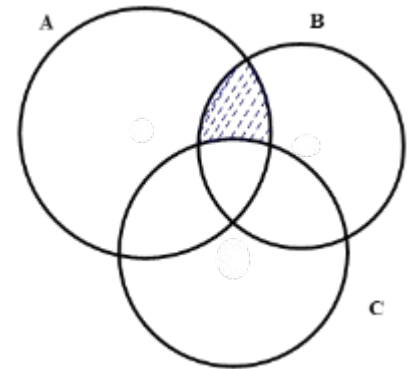
Câu 6: Cho các tập hợp A, B, C được minh họa bằng biểu đồ ven như hình bên. Phần gạch nét đứt trong hình là biểu diễn của tập nào sau đây?

A. $(A \cup B) \cap C$.

B. $(A \cap B) \setminus C$.

C. $(A \cup B) \setminus C$.

D. $(A \cap B) \cap C$.



Câu 7: Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\tan(180^\circ - \alpha) = -\tan \alpha$.

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

C. $\sin(180^\circ - \alpha) = -\sin \alpha$.

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

Câu 8: Cho tam giác đều ABC cạnh a, M là trung điểm cạnh BC. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{AM}$.

A. $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{AM} = -\frac{3a^2}{4}$

B. $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{AM} = \frac{3a^2}{4}$.

C. $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{AM} = \frac{\sqrt{3}a^2}{4}$.

D. $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{AM} = -\frac{\sqrt{3}a^2}{4}$.

Câu 9: Với bốn điểm A, B, C, M bất kỳ. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CA}$.

B. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{AM}$.

C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$.

D. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CB}$.

Câu 10: Cho tam giác ABC, điểm M nằm trên cạnh AC sao cho $MA=3MC$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $\overrightarrow{MA} = 4\overrightarrow{AC}$. B. $\overrightarrow{MA} = 3\overrightarrow{MC}$. C. $\overrightarrow{MA} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$. D. $\overrightarrow{MA} = -3\overrightarrow{MC}$.

Câu 11: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai vector $\vec{a} = -2\vec{i} + \vec{j}$, $\vec{b} = (3; 2)$. Tính tích vô hướng $\vec{a} \cdot \vec{b}$.

- A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -4$. B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 4$. C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 8$. D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -8$.

Câu 12: Cặp số $(1; -1)$ là nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

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

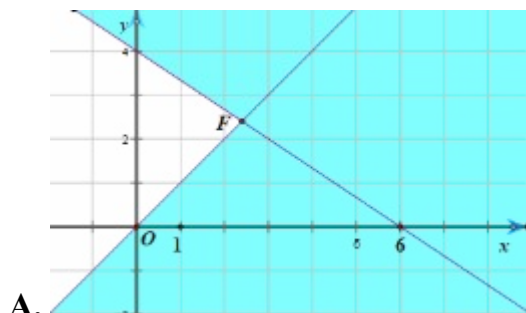
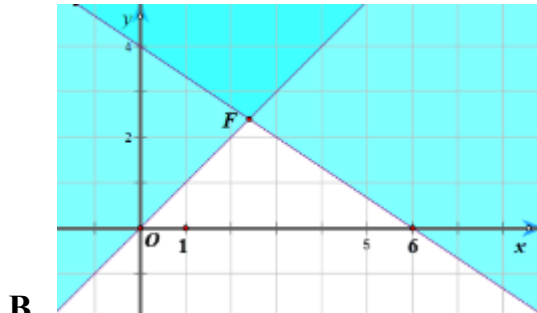
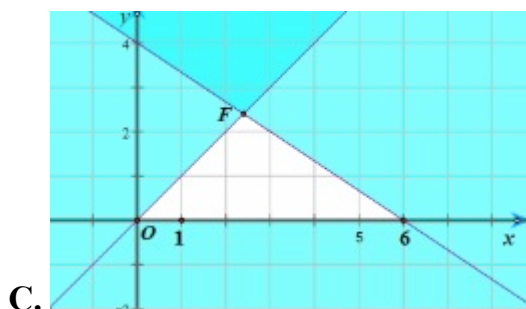
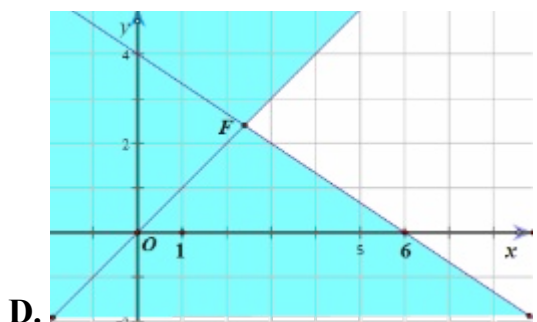
Câu 13: Trong các bất phương trình sau đây, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

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

Câu 14: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(-1; 3), B(2; 4)$. Tọa độ của vector $-2\overrightarrow{AB}$ là:

- A. $(6; -2)$. B. $(-6; 2)$. C. $(6; 2)$. D. $(-6; -2)$.

Câu 15: Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x - y \geq 0 \\ 2x + 3y \leq 12 \end{cases}$ là phần không gạch được biểu diễn trong hình vẽ nào dưới đây?



B. PHẦN TỰ LUẬN (5,0 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm) Cho tam giác ABC có

$$b = 5, c = 9, \cos A = \frac{3}{5}$$

a. Tính độ dài cạnh a .

b. Tính độ dài đường cao h_a .

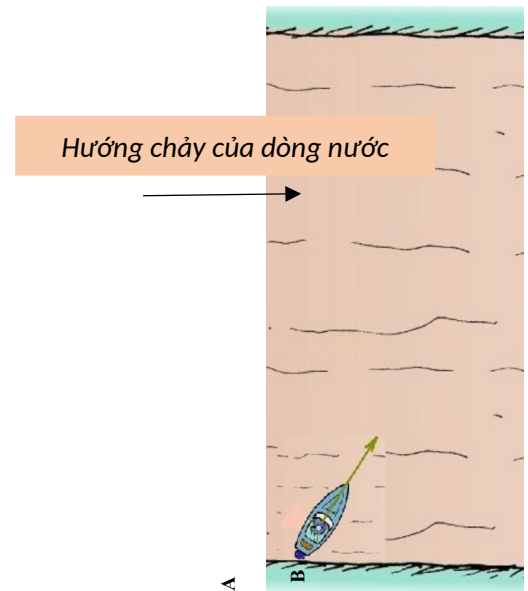
$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 1 \\ x + y \leq 3 \end{cases}$$

Bài 2. (1 điểm) Hãy biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình sau:

Bài 3. (1,5 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho ba điểm $A(-3; 0)$, $B(-1; 3)$, $C(5; 1)$.

- Tìm tọa độ điểm D sao cho tứ giác ABCD là hình bình hành.
- M là điểm trên trục tung sao cho ba điểm B, D, M thẳng hàng. Hãy tìm tọa độ điểm M.

Bài 4. (1 điểm) Hai con tàu A, B xuất phát cùng lúc từ bờ bên này đến bờ bên kia của dòng sông với vận tốc riêng không đổi $v = 20 \text{ km/h}$. Hai tàu luôn được giữ lái sao cho chúng tạo với bờ cùng một góc $\alpha = 60^\circ$ nhưng một tàu hướng xuống hạ lưu còn một tàu hướng lên thượng nguồn (hình bên dưới). Vận tốc của dòng nước là $n = 5 \text{ km/h}$, các yếu tố bên ngoài khác không ảnh hưởng đến vận tốc của các tàu.



- Hãy tính vận tốc thực tế của các tàu A, B.
- Hỏi tàu nào sang bờ bên kia trước? Vì sao?

----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN CHẤM BÀI KIỂM TRA CUỐI KÌ I

A. TRẮC NGHIỆM (5,0 điểm)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
C	A	B	A	D	B	C	A	A	D	A	C	C	D	B

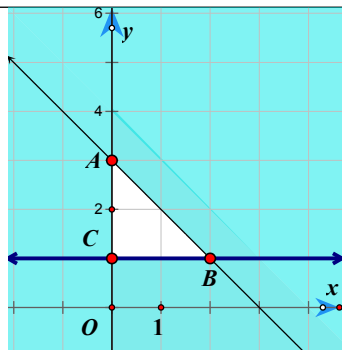
B. TỰ LUẬN (5,0 điểm)

Bài 1 (1,5 điểm) Cho tam giác ABC có $b = 5, c = 9, \cos A = \frac{3}{5}$.		
a. Tính độ dài cạnh a .	b. Tính độ dài đường cao h_a .	
a.	$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$ $a^2 = 52 \Leftrightarrow a = 2\sqrt{13}$	0,25 đ 0,25 đ
b.	$\sin A = \sqrt{1 - \cos^2 A} = \frac{4}{5}$ $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}bc \sin A = 18$	0,25 đ 0,5 đ 0,25 đ

$$h_a = \frac{2S_{\triangle ABC}}{a} = \frac{18\sqrt{13}}{13}$$

$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 1 \\ x + y \leq 3 \end{cases}$$

Bài 2 (1,0 điểm) Hãy biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình sau:



- vẽ đúng các đường thẳng $x = 0; y = 1; x + y = 3$

0,25đ

- Xác định đúng tọa độ các giao điểm A, B, C

0,5đ

- Xác định đúng miền nghiệm là miền tam giác ABC

0,25đ

Bài 3 (1,5 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho ba điểm $A(-3;0), B(-1;3), C(5;1)$.

a. Tìm tọa độ điểm D sao cho tứ giác ABCD là hình bình hành.

b. M là điểm trên trục tung sao cho ba điểm B, D, M thẳng hàng. Hãy tìm tọa độ điểm M.

a

Gọi $D(x; y)$ ta có $\overrightarrow{BC} = (6; -2); \overrightarrow{AD} = (x+3; y)$

Tứ giác ABCD là hình bình hành khi và chỉ khi:

$$\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC} \Leftrightarrow \begin{cases} x+3=6 \\ y=-2 \end{cases} \Leftrightarrow D(3; -2)$$

0,25đ

0,25 đ

b

• $M(0; y)$

0,25đ

• B, D, M thẳng hàng khi và chỉ khi $\overrightarrow{BM}$ và $\overrightarrow{BD}$ cùng phương.

$$\Leftrightarrow \frac{1}{4} = \frac{y-3}{-5}$$

0,5 đ

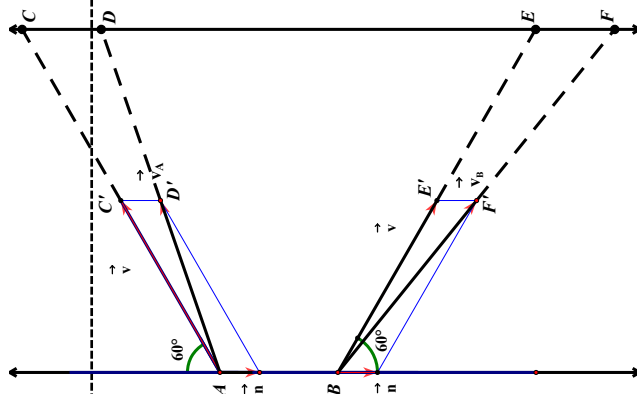
$$\Leftrightarrow y = \frac{7}{4} \Leftrightarrow M = (0; \frac{7}{4})$$

0,25 đ

Bài 4: (1 điểm) Hai con tàu A, B xuất phát cùng lúc từ bờ bên này đến bờ bên kia của dòng sông với vận tốc riêng không đổi $v = 20 \text{ km/h}$. Hai tàu luôn được giữ lái sao cho chúng tạo với bờ cùng một góc $\alpha = 60^\circ$ nhưng một tàu hướng xuống hạ lưu còn một tàu hướng lên thượng nguồn (hình bên). Vận tốc của dòng nước là $n = 5 \text{ km/h}$, các yếu tố bên ngoài khác không ảnh hưởng đến vận tốc của các tàu.

a. Hãy tính vận tốc thực tế của các tàu A, B.

b. Hỏi tàu nào sang bờ bên kia trước? Vì sao?



0,25 đ

0,25 đ

a.

- Hình vẽ phục vụ câu a

$$v_A = 5\sqrt{13} \text{ km/h} \approx 18 \text{ km/h}$$

$$v_B = 5\sqrt{21} \text{ km/h} \approx 22,9 \text{ km/h}$$

0,25 đ

0,25 đ

b. Thời gian để tàu A, tàu B di chuyển sang bờ bên kia là:

$$t_A = \frac{AD}{AD'}, t_B = \frac{BF}{BF'}$$

$$t_A = \frac{AD}{AD'} = \frac{BF}{BF'} = t_B$$

Khi đó theo định lý Thales, ta có:

Vậy hai tàu sang bờ bên kia cùng một lúc.

uigeli.xyz
ĐỀ 7ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I
MÔN TOÁN 10**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (5 điểm)****Câu 1:** Xét mệnh đề $P: " \forall x \in R: x^2 + 2x + 5 \geq 0 "$. Mệnh đề phủ định của mệnh đề P là:

A. $\bar{P}: " \forall x \in R: x^2 + 2x + 5 > 0 "$.

B. $\bar{P}: " \exists x \in R: x^2 + 2x + 5 < 0 "$.

C. $\bar{P}: " \forall x \in R: x^2 + 2x + 5 < 0 "$.

D. $\bar{P}: " \exists x \in R: x^2 + 2x + 5 > 0 "$.

Câu 2: Cho 4 điểm A, B, C, D . Tìm vector $\vec{u} = \vec{AB} + \vec{BC} - \vec{AD}$.

A. $\vec{u} = \vec{CD}$

B. $\vec{u} = \vec{DC}$

C. $\vec{u} = \vec{AC}$

D. $\vec{u} = \vec{AD}$

Câu 3: Cặp số $\begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ là nghiệm của bất phương trình nào sau đây ?

A. $4x > 3y$.

B. $x - 3y + 7 < 0$.

C. $x - y < 0$.

D. $2x - 3y - 1 > 0$.

Câu 4: Gọi M là trung điểm AC . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $\vec{MA} + \vec{MC} = \vec{0}$.

B. $\vec{CM} + \vec{MA} = \vec{0}$.

C. $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$.

D. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BM}, \forall B$.

Câu 5: Cho số gần đúng $a = 581268$ với độ chính xác $d = 200$. Số quy tròn của a là:

A. 582000.

B. 581200.

C. 581000.

D. 581300.

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

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

B. $S = \frac{1}{2}bc \sin A$.

C. $S = \frac{abc}{4R}$.

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

Câu 7: Trên đoạn thẳng MP , lấy điểm N sao cho $2NP = 3MN$ như hình vẽ sau:



Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $\overrightarrow{MP} = \frac{2}{5}\overrightarrow{MN}$

B. $\overrightarrow{MN} = \frac{5}{2}\overrightarrow{MP}$

C. $\overrightarrow{MN} = -\frac{5}{2}\overrightarrow{MP}$

D. $\overrightarrow{MP} = \frac{5}{2}\overrightarrow{MN}$

Câu 8: Tính giá trị của biểu thức $A = \sin 60^\circ + \cos 30^\circ$.

A. $A = 1$.

B. $A = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

C. $A = \sqrt{3}$.

D. $A = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 9: Cho hình chữ nhật ABCD có $AB = 12$ cm, $BC = 5$ cm. Tính độ dài của véc tơ $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$.

A. $\sqrt{119}$ cm.

B. 17 cm.

C. 13 cm.

D. 7 cm.

Câu 10: Hệ bất phương trình nào sau đây **không phải** là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

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

B. $\begin{cases} 2x + 3y > 0 \\ 5x - y < 4 \end{cases}$

C. $\begin{cases} 3x + y \geq 9 \\ x - 5y \leq 6 \end{cases}$

D. $\begin{cases} 3x + y \geq 6 \\ y \leq 4 \end{cases}$

Câu 11: Cho tập $A = \{e, f, g, h\}$, khẳng định nào **sai**?

A. $e \in A$.

B. $c \in A$.

C. $\{g, h\} \subset A$.

D. $f \in A$.

Câu 12: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{a} = (x; y)$ và $\vec{b} = (x'; y')$. Biểu thức tọa độ của $\vec{a} \cdot \vec{b}$ là:

A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = x.x' + y.y'$.

B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = x.y - x'.y'$.

C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = x.x' - y.y'$.

D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = x.y + x'.y'$.

Câu 13: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC với $A(0; 6)$, $B(2; -1)$ và $C(-3; 4)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là:

A. $(-1; 9)$.

B. $(-\frac{1}{3}; 3)$.

C. $(-\frac{1}{3}; \frac{11}{3})$.

D. $(-\frac{1}{2}; \frac{9}{2})$.

Câu 14: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, biết $\vec{u} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$. Tọa độ của vector $\vec{u}$ là:

A. $(2; -3)$.

B. $(-3; 2)$.

C. $(2; 3)$.

D. $(-3; -2)$.

Câu 15: Cho ba điểm A, B, C cùng nằm trên một đường thẳng như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây **đúng**?



A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$

B. $\overrightarrow{BA}$ và $\overrightarrow{BC}$ cùng phương

C. $\overrightarrow{BA}$ và $\overrightarrow{BC}$ cùng hướng

D. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ ngược hướng

II. PHẦN TỰ LUẬN: (5 điểm)**Bài 1.(1 điểm)**

a) Cho tập $A = \{1; 2; 3; 6; 8\}$, $B = \{0; 2; 4; 6; 9\}$. Xác định $A \cap B; A \in B$

b) Cho tam giác ABC có $AC = 8; BC = 2\sqrt{3}$ và $\hat{C} = 60^\circ$. Tính diện tích của tam giác ABC đã cho.

Bài 2: (1 điểm)

Cho hình vuông $ABCD$ tâm O .

$$\vec{u} = \vec{DA} + \vec{BO} + \vec{AB}$$

a. Vector

$$\vec{AC} + \vec{BD} = \vec{AD} - \vec{CB}$$

b. Chứng minh đẳng thức:

Bài 3. (2 điểm)

Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác ABC có $A(-1;1), B(1;3), C(1;-1)$.

a. Tìm tọa độ các vectơ $\vec{BA}; \vec{BC}$. Tính tích vô hướng $\vec{BA} \cdot \vec{BC}$

b. Tìm tọa độ đỉnh D để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

c. Tính góc B của tam giác ABC .

Bài 4.(1 điểm)

Cho hình thang vuông $MNPQ$ có đường cao $MN = a\sqrt{3}$, các cạnh đáy $MQ = a$ và $NP = 2a$. Lấy

điểm A trên đoạn MP sao cho $NA \perp PQ$. Tính tỉ số $\frac{MA}{MP}$?

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN**I. ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM:**

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7	Câu 8	Câu 9	Câu 10	Câu 11	Câu 12	Câu 13	Câu 14	Câu 15
B	B	C	A	C	A	D	C	C	A	B	A	B	A	B

II. ĐÁP ÁN TỰ LUẬN:**Bài 1.**

a) Cho tập $A = \{1; 2; 3; 6; 8\}$, $B = \{0; 2; 4; 6; 9\}$. Xác định $A \cap B; A \in B$

b) Cho tam giác ABC có $AC = 8; BC = 2\sqrt{3}$ và $\hat{C} = 60^\circ$. Tính diện tích của tam giác ABC đã cho.

$$A \cap B = \{2; 6\} \quad (0.25)$$

$$A \in B = \{0; 1; 2; 3; 4; 6; 8; 9\} \quad (0.25)$$

a) (0,5đ)

b) (0,5đ)

$$S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} AC \cdot BC \cdot \sin \hat{C} \quad (0.25)$$

$$= \frac{1}{2} 8 \cdot 2\sqrt{3} \cdot \sin 60^\circ = 12 \quad (0.25)$$

Bài 2. Cho hình vuông $ABCD$ tâm O .

$$\vec{u} = \vec{DA} + \vec{BO} + \vec{AB}$$

a) Tìm vec tơ

$$\vec{AC} + \vec{BD} = \vec{AD} - \vec{CB}$$

b) Chứng minh đẳng thức:

a) (0,5đ)

$$\vec{u} = \vec{DA} + \vec{AB} + \vec{BO} = \vec{DB} + \vec{BO} \quad (0,25)$$

$$\vec{u} = \vec{DO} \quad (0,25)$$

b) (0,5đ)

$$\begin{aligned} \vec{VT} &= \vec{AD} + \vec{DC} + \vec{BD} \\ &= \vec{AD} + \vec{BC} \end{aligned} \quad (0,25)$$

$$\begin{aligned} &= \vec{AD} - \vec{CB} \\ & \quad (0,25) \end{aligned}$$

Cách 2:

$$\vec{VT} = \vec{AD} + \vec{DC} + \vec{CD} - \vec{CB} \quad (0,25)$$

$$\begin{aligned} &= \vec{AD} - \vec{CB} \\ & \quad (0,25) \end{aligned}$$

Cách 3:

$$\begin{aligned} \vec{VT} - \vec{VP} &= \vec{AC} - \vec{AD} + \vec{BD} + \vec{CB} \\ &= \vec{DC} + \vec{CD} \end{aligned} \quad (0,25)$$

$$\begin{aligned} &= \vec{0} \\ & \quad (0,25) \end{aligned}$$

Vậy đẳng thức được CM

Bài 3 (2,0 điểm) Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác ABC có $A(-1;1)$, $B(1;3)$, $C(1;-1)$.

a. Tìm tọa độ các vectơ $\vec{BA}$; $\vec{BC}$. Tính tích vô hướng $\vec{BA} \cdot \vec{BC}$

b. Tìm tọa độ đỉnh D để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

c. Tính góc B của tam giác ABC .

$$\text{a/ } \vec{BA} = (-2; -2) \quad (0,25)$$

$$\vec{BC} = (0; -4) \quad (0,25)$$

$$\vec{BA} \cdot \vec{BC} = -2 \cdot 0 + (-2) \cdot (-4) = 8 \quad (0,25)$$

b/Gọi $D(x; y)$

$$\vec{AD} = (x+1; y-1) \quad (0,25)$$

$$\vec{BC} = (0; -4)$$

$$\text{Tứ giác } ABCD \text{ là hình bình hành} \Leftrightarrow \vec{AD} = \vec{BC} \quad (0,25)$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x+1=0 \\ y-1=-4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-1 \\ y=-3 \end{cases} \Rightarrow D(-1;-3)$$

(0,25)

$$c/ \quad |\overline{BA}| = \sqrt{(-2)^2 + (-2)^2} = 2\sqrt{2}$$

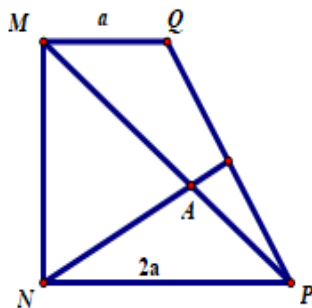
$$|\overline{BC}| = \sqrt{0^2 + (-4)^2} = 4$$

(0,25)

$$\cos B = \cos(\overline{BA}, \overline{BC}) = \frac{\overline{BA} \cdot \overline{BC}}{|\overline{BA}| |\overline{BC}|} = \frac{8}{2\sqrt{2} \cdot 4} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow B \approx 45^\circ$$

(0,25)

Bài 4. (1điểm) Cho hình thang vuông $MNPQ$ có đường cao $MN = a\sqrt{3}$, các cạnh đáy $MQ = a$ và $NP = 2a$. Lấy điểm A trên đoạn MP sao cho $NA \perp PQ$. Tính tỉ số $\frac{MA}{MP}$?



Cách 1: + Đặt $\frac{MA}{MP} = k \Rightarrow \overline{MA} = k \overline{MP}$

+ Phân tích vectơ $\overline{PQ}$ theo $\overline{NM}$ và $\overline{NP}$:

$$\overline{PQ} = \overline{NM} - \frac{1}{2} \overline{NP}$$

(0,25)

+ Phân tích vectơ $\overline{NA}$ theo $\overline{NM}$ và $\overline{NP}$:

$$\overline{NA} = (1-k) \overline{NM} + k \overline{NP}$$

(0,25)

$$NA \perp PQ \Leftrightarrow \overline{NA} \perp \overline{PQ} \Leftrightarrow \overline{NA} \cdot \overline{PQ} = 0$$

$$\Leftrightarrow [(1-k) \overline{NM} + k \overline{NP}] \left(\overline{NM} - \frac{1}{2} \overline{NP} \right) = 0$$

+

(0,25)

Tìm được $k = \frac{3}{5}$ và kết luận.

(0,25)

Cách 2: + Đặt $MA = x > 0$; tính được $MP = a\sqrt{7}$

+ Phân tích vectơ $\overline{PQ}$ theo $\overline{NM}$ và $\overline{NP}$:

$$\overline{PQ} = \overline{NM} - \frac{1}{2} \overline{NP}$$

(0,25)

+ Phân tích vectơ $\overline{NA}$ theo $\overline{NM}$ và $\overline{NP}$:

$$\overline{NA} = \left(1 - \frac{x}{a\sqrt{7}}\right) \overline{NM} + \frac{x}{a\sqrt{7}} \overline{NP}$$

(0,25)

$$\begin{aligned}
 NA \perp PQ &\Leftrightarrow \overrightarrow{NA} \perp \overrightarrow{PQ} \Leftrightarrow \overrightarrow{NA} \cdot \overrightarrow{PQ} = 0 \\
 &\Leftrightarrow \left[\left(1 - \frac{x}{a\sqrt{7}}\right) \overrightarrow{NM} + \frac{x}{a\sqrt{7}} \overrightarrow{NP} \right] \left(\overrightarrow{NM} - \frac{1}{2} \overrightarrow{NP} \right) = 0 \\
 + \quad &x = \frac{3\sqrt{7}}{5}a \quad \text{và kết luận} \quad \frac{MA}{MP} = \frac{3}{5}.
 \end{aligned}$$

(0,25)

(0,25)

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM.

Câu 1: Cho hai vector $\vec{x}, \vec{y}$ đều khác vector $\vec{0}$. Tích vô hướng của $\vec{x}$ và $\vec{y}$ được xác định bởi công thức:

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

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

- A. Các bạn hãy làm bài đi!
 B. Việt Nam là một nước thuộc châu Á.
 C. Bạn có chăm học không?
 D. Anh học lớp mấy?

Câu 3: Trong các hệ bất phương trình sau hệ nào là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

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

Câu 4: Cho hình bình hành MNPQ, mệnh đề nào sau đây đúng.

- A. $\overrightarrow{MP} = \overrightarrow{NQ}$.
 B. $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{PQ}$.
 C. $\overrightarrow{MQ} = \overrightarrow{PN}$.
 D. $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{QP}$.

Câu 5: Cho $A(0;3); B(4;0)$. Tính $\overrightarrow{AB}$?

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

Câu 6: Trong các cặp số sau đây, cặp nào **không** thuộc miền nghiệm của bất phương trình: $2x - y + 1 > 0$

- A. $(-5;0)$.
 B. $(1;-3)$.
 C. $(2;1)$.
 D. $(0;0)$.

Câu 7: Toạ độ của vector $\vec{u} = -3\vec{i} + 2\vec{j}$ là:

- A. $(-3\vec{i}; 2\vec{j})$.
 B. $(2;-3)$.
 C. $(3;2)$.
 D. $(-3;2)$.

Câu 8: Số quy tròn của số gần đúng $219,46 \pm 0,07$ là:

- A. 219,4.
 B. 219,5.
 C. 219.
 D. 220.

Câu 9: Cho 4 điểm M, N, P, Q bất kỳ. Tính tổng: $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{QM}$ bằng:

- A. $\vec{0}$. B. 0. C. $\overrightarrow{MP}$. D. $\overrightarrow{NQ}$.

Câu 10: Cho tam giác ABC có $AB = 2, AC = 1$ và $A = 60^\circ$. Tính độ dài cạnh BC .

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

Câu 11: Cho mẫu số liệu điểm thi toán học kỳ 1 của 9 bạn học sinh lớp 10A như sau;

5	4	7	6	8	9	8	7	10
---	---	---	---	---	---	---	---	----

Hãy tính tứ phân vị thứ nhất (tứ phân vị dưới) của mẫu số liệu trên.

- A. 5,5. B. 6,5. C. 5. D. 6.

Câu 12: Cho $\vec{a} = (-2; 1)$ và $\vec{b} = (1; 3)$. Tích vô hướng $\vec{a} \cdot \vec{b}$ bằng:

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

Câu 13: Trong các khẳng định sau đây, khẳng định nào **sai**?

- A. $\sin 60^\circ = \cos 120^\circ$. B. $\cos 45^\circ = \sin 135^\circ$. C. $\cos 45^\circ = \sin 45^\circ$. D. $\cos 30^\circ = \sin 120^\circ$.

Câu 14: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho ba điểm $A(-3; 1)$, $B(2; -1)$, $C(4; 6)$. Trọng tâm G của tam giác ABC có tọa độ là:

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

Câu 15: Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Q} \mid 2x^2 - 5x + 3 = 0\}$ là:

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

II. PHẦN TỰ LUẬN.

Câu 1: Cho hai tập hợp $A = \{2, 4, 7, 8, 9, 12\}$ và $B = \{2, 3, 8, 9, 12\}$. Tìm $A \cap B$, $A \setminus B$.

Câu 2: Người ta dự định dùng hai loại nguyên liệu để chiết xuất ít nhất 190 kg chất A và 13 kg chất B. Từ mỗi tấn nguyên liệu loại I giá 5 triệu đồng, có thể chiết xuất được 25 kg chất A và 0,5 kg chất B. Từ mỗi tấn nguyên liệu loại II giá 4 triệu đồng, có thể chiết xuất được 10 kg chất A và 2,5 kg chất B. Hỏi phải dùng bao nhiêu tấn nguyên liệu mỗi loại để chi phí mua nguyên liệu là ít nhất? Biết rằng cơ sở cung cấp nguyên liệu chỉ có thể cung cấp không quá 12 tấn nguyên liệu loại I và không quá 8 tấn nguyên liệu loại II.

Câu 3:

a) Cho hình bình hành ABCD và một điểm O bất kỳ. Chứng minh rằng: $\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OC} - \overrightarrow{OD}$.

b) Tính số đo góc $\widehat{BAC}$ của tam giác ABC biết $AB = 10\text{cm}$, $AC = 8\text{cm}$, $BC = 6\text{cm}$.

Câu 4: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC với $A(2; -3)$, $B(3; -2)$ và $C(5; -4)$.

a) Tìm tọa độ vectơ $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{BC}$

b) Tính tọa độ tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

Câu 5: Cho tam giác ABC có góc A nhọn. Vẽ bên ngoài tam giác ABC các tam giác vuông cân đỉnh A là ABD và ACE. Gọi M là trung điểm BC. Chứng minh rằng AM vuông góc với DE.

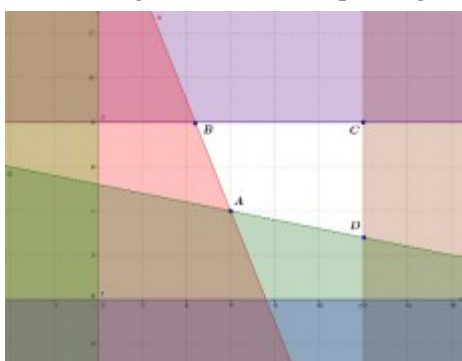
----- HẾT -----

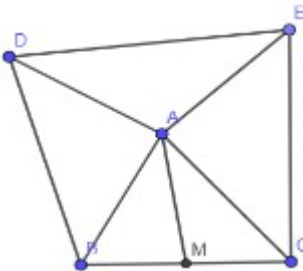
ĐÁP ÁN

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7	Câu 8	Câu 9	Câu 10	Câu 11	Câu 12	Câu 13	Câu 14	Câu 15
B	B	B	D	A	A	D	B	A	C	A	A	A	C	A

II. TỰ LUẬN

CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM
1(1đ)	Cho hai tập hợp $A = \{2, 4, 7, 8, 9, 12\}$ và $B = \{2, 3, 8, 9, 12\}$. Tìm $A \cap B$, $A \setminus B$.	
	$A \cap B = \{2; 8; 9; 12\}$ $A \setminus B = \{4; 7\}$	0,5 0,5
2(1đ)	Người ta dự định dùng hai loại nguyên liệu để chiết xuất ít nhất 190 kg chất A và 13 kg chất B. Từ mỗi tấn nguyên liệu loại I giá 5 triệu đồng, có thể chiết xuất được 25 kg chất A và 0,5 kg chất B. Từ mỗi tấn nguyên liệu loại II giá 4 triệu đồng, có thể chiết xuất được 10 kg chất A và 2,5 kg chất B. Hỏi phải dùng bao nhiêu tấn nguyên liệu mỗi loại để chi phí mua nguyên liệu là ít nhất? Biết rằng cơ sở cung cấp nguyên liệu chỉ có thể cung cấp không quá 12 tấn nguyên liệu loại I và không quá 8 tấn nguyên liệu loại II.	
	<p>Gọi x, y lần lượt là số tấn nguyên liệu loại I, loại II cần sử dụng.</p> $\begin{cases} 0 \leq x \leq 12 \\ 0 \leq y \leq 8 \\ 25x + 10y \geq 190 \\ 0,5x + 2,5y \geq 13 \quad (*) \end{cases}$ <p>Theo đề bài ta có hệ bất phương trình</p> $\begin{cases} 0 \leq x \leq 12 \\ 0 \leq y \leq 8 \end{cases}$ <p>((HỌC SINH GHI ĐÚNG 2 Ý ĐẦU CŨNG CHO 0.25Đ VÀ KO CHẤM PHẦN DƯỚI))</p> <p>Tổng số tiền phải trả $T(x, y) = 5x + 4y$ triệu đồng.</p> <p>Trước hết, ta xác định miền nghiệm của hệ bất phương trình (II).</p> 	0,25 0,25 0,25

	<p>Miền nghiệm của hệ bất phương trình (*) là hình tứ giác $ABCD$ với $A(6;4), B(4,4;8), C(12;8), D(12;2,8)$.</p> <p>Vậy chi phí mua nguyên liệu ít nhất bằng $T(6;4) = 46$ triệu đồng.</p>	0,25
3(1đ)	<p>a) Cho hình bình hành $ABCD$ và một điểm O bất kì. Chứng minh rằng: $\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OC} - \overrightarrow{OD}$.</p> <p>b) Tính số đo góc $\widehat{BAC}$ của tam giác ABC biết $AB = 10cm, AC = 8cm, BC = 6cm$.</p>	
	<p>a. Ta có $\overrightarrow{VT} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA} = \overrightarrow{AB}$ (quy tắc 3 điểm phép trừ) $\overrightarrow{VP} = \overrightarrow{OC} - \overrightarrow{OD} = \overrightarrow{DC}$ (nt)</p> <p>Mà ABCD là hình bình hành nên $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$</p> <p>Do đó $\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OC} - \overrightarrow{OD}$</p> <p>b/Áp dụng HQ định lí cosin ta có</p> $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$ <p>thay số và ghi kết quả đúng</p>	<p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p>
4(1.5đ)	<p>Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC với $A(2;-3), B(3;-2)$ và $C(5;-4)$.</p> <p>a) Tìm tọa độ véc tơ $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}$</p> <p>b) Tính tọa độ tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.</p>	
	<p>a/Tính $\overrightarrow{AB} = (1;1), \overrightarrow{BC} = (2;-2)$</p> <p>b/ Ta thấy $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AB} = 1.2 + 1.(-2) = 0$</p> <p>Kết luận tam giác ABC vuông tại B</p> <p>Suy ra tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là trung điểm I của cạnh huyền AC, suy ra $I(7/2; -7/2)$</p>	<p>0.5*2</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p>
5(0.5đ)	<p>Cho tam giác ABC có góc A nhọn. Vẽ bên ngoài tam giác ABC các tam giác vuông cân đỉnh A là ABD và ACE. Gọi M là trung điểm BC. Chứng minh rằng AM vuông góc với DE.</p>	
	<p>Hình vẽ</p>  <p>Ta chứng minh $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{DE} = 0$, Ta có:</p> $ \begin{aligned} 2\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{DE} &= (\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})(\overrightarrow{AE} - \overrightarrow{AD}) \\ &= \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AE} - \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{AE} - \overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{AD} \\ &= \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AE} - \overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{DE} \\ &= AB \cdot AE \cdot \cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AE}) - AC \cdot AD \cdot \cos(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{DE}) \\ &= AB \cdot AE \cdot \cos(90^\circ + A) - AC \cdot AD \cdot \cos(90^\circ + A) \\ &= AD \cdot AC \cdot \cos(90^\circ + A) - AC \cdot AD \cdot \cos(90^\circ + A) = 0 \end{aligned} $ <p>Vậy KL.</p>	<p>0.25</p> <p>0.25</p>

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (5 điểm).

Câu 1. Cho hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khác vector-không. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \sin(\vec{a}, \vec{b})$.
 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 2. Trong mặt phẳng tọa độ tính tích vô hướng của cặp vector $\vec{u} = (2; -1)$ và $\vec{v} = (5; 4)$.

- A. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 3$.
 B. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 11$.
 C. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 14$.
 D. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 6$.

Câu 3. Cho hình bình hành ABCD. Mệnh đề nào sau đây đúng.

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

Câu 4. Mệnh đề nào sau đây **sai**:

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

Câu 5. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào **không phải** là mệnh đề?

- A. Tôi lạnh quá!
 B. Số 15 chia hết cho 3.
 C. 1 là số nguyên tố.
 D. Hà Nội là thủ đô của Việt Nam.

Câu 6. Cho hình chữ nhật $MNPQ$ có $MN = 5cm$. Tính $|\overrightarrow{MP} - \overrightarrow{NP}|$.

- A. $4cm$.
 B. $7cm$.
 C. $3cm$.
 D. $5cm$.

Câu 7. Trong các tập hợp sau, tập hợp nào là con của tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$?

- A. $A_2 = \{0; 1; 3\}$.
 B. $A_4 = \{0\}$.
 C. $A_3 = \{4; 5\}$.
 D. $A_1 = \{1; 6\}$.

Câu 8. Cho số gần đúng $a = 5320435$ với độ chính xác $d = 300$. Hãy viết số quy tròn của số a .

- A. $a = 5321400$.
 B. $a = 5320700$.
 C. $a = 5320000$.
 D. $a = 5321000$.

Câu 9. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 10. Trong các cặp số sau, cặp nào **không** là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y - 2 \leq 0 \\ 2x - 3y + 2 > 0 \end{cases}$

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

Câu 11. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{u} = -\vec{i} + 2\vec{j}$. Tìm tọa độ của vector $\vec{u}$.

A. $\vec{u} = (-1; -2)$.

B. $\vec{u} = (-1; 2)$.

C. $\vec{u} = (1; -2)$.

D. $\vec{u} = (1; 2)$.

Câu 12. Cho ba điểm A, B, M (như hình vẽ) thỏa $AM = 3\text{cm}$; $AB = 12\text{cm}$



Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{MB} = 3\overrightarrow{MA}$.

B. $\overrightarrow{MB} = -3\overrightarrow{AM}$.

C. $\overrightarrow{AB} = 4\overrightarrow{MA}$.

D. $\overrightarrow{BA} = -4\overrightarrow{AM}$.

Câu 13. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(0; 3)$, $B(1; 2)$. Tìm tọa độ vector $\overrightarrow{AB}$.

A. $\overrightarrow{AB} = (1; -1)$.

B. $\overrightarrow{AB} = (-1; -1)$.

C. $\overrightarrow{AB} = (-1; 3)$.

D. $\overrightarrow{AB} = (1; 1)$.

Câu 14. Cho G là trọng tâm của tam giác ABC và điểm M bất kỳ. Đẳng thức nào sau đây đúng?

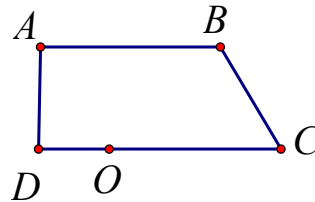
A. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{MG}$.

B. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 2\overrightarrow{MG}$.

C. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 3\overrightarrow{MG}$.

D. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 4\overrightarrow{MG}$.

Câu 15. Cho hình thang $ABCD$, O nằm trên cạnh DC như hình vẽ bên. Vector $\overrightarrow{OD}$ cùng hướng với vector nào sau đây?



A. $\overrightarrow{OC}$.

B. $\overrightarrow{BC}$.

C. $\overrightarrow{BO}$.

D. $\overrightarrow{BA}$.

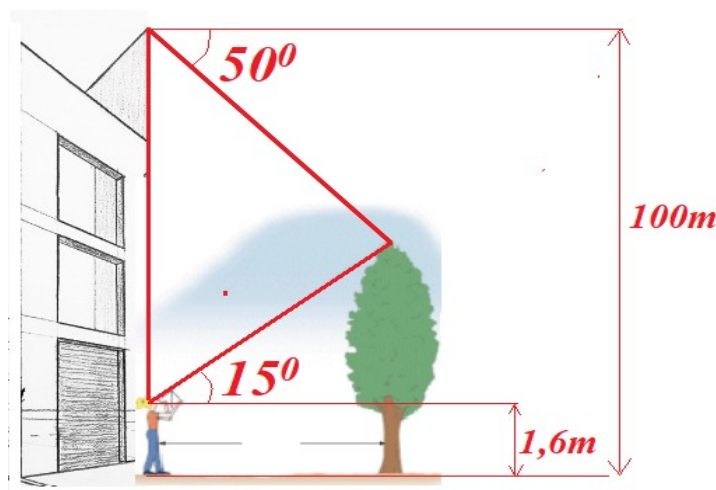
PHẦN II. TỰ LUẬN (5 điểm).

Câu 1. (1điểm) Cho bốn điểm M, N, P, Q . Chứng minh rằng $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{PM} = \overrightarrow{PQ} - \overrightarrow{NQ}$.

Câu 2. (1điểm) Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho điểm $A(6; 0)$, $B(0; 8)$. Tính độ dài đoạn thẳng AB .

Câu 3. (1điểm) Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho điểm $A(-1; 3)$, $B(1; 1)$. Tìm tọa độ điểm C là giao điểm của AB và trục Oy .

Câu 4. (2điểm) Nam đứng ở chân nhà chung cư thì ngược nhìn hướng lên 15° để thấy ngọn cây. Nếu đứng ở đỉnh nhà chung cư thì nhìn hướng xuống dưới một góc 50° so với phương nằm ngang để thấy ngọn cây đó. Biết rằng tòa nhà cao 100m và bạn Nam cao 1,6m:



a) Tính khoảng cách từ đỉnh đầu bạn Nam đến đỉnh nhà chung cư.

b) Tính chiều cao của cây.

(Tính theo đơn vị m và làm tròn 2 số lẻ) ?

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
B	D	D	D	A	D	C	C	D	D	B	D	A	C	D

uigeli.xyz
ĐỀ 10

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I
MÔN TOÁN 10

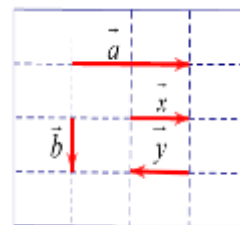
A. Phần trắc nghiệm: (5 điểm)

Câu 1. Cho ba điểm A, B, C bất kì. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{AB}$. B. $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{BA}$. C. $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CA} = \vec{0}$. D. $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{CB}$.

Câu 2. Cho bốn vector $\vec{a}, \vec{b}, \vec{x}, \vec{y}$ như hình vẽ bên.
Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\vec{a} = 2\vec{y}$. B. $\vec{a} = -2\vec{x}$.
C. $\vec{a} = 2\vec{b}$. D. $\vec{a} = 2\vec{x}$.



Câu 3. Cho tam giác ABC biết $\sin A = \frac{5}{6}$, $\sin B = \frac{4}{5}$ và $BC = 25cm$. Tính độ dài cạnh AC .

- A. $AC = \frac{50}{3}cm$. B. $AC = \frac{25}{2}cm$. C. $AC = 15cm$. D. $AC = 24cm$.

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(2;1)$ và $B(4;-7)$. Gọi điểm M là trung điểm của đoạn thẳng AB . Tọa độ điểm M là

- A. $M(6;-6)$. B. $M(2;-8)$. C. $M(1;-4)$. D. $M(3;-3)$.

Câu 5. Phát biểu nào dưới đây là mệnh đề?

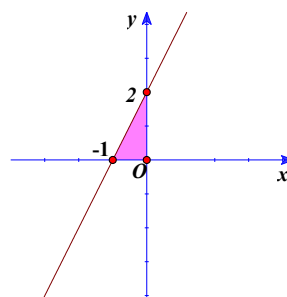
- A. Bạn có đi học không? B. Thời tiết hôm nay thật đẹp !
C. Số 7 là số nguyên tố. D. Có bao nhiêu cách chứng minh hai tam giác bằng nhau?

Câu 6. Cho tam giác ABC với $BC = a, AC = b, AB = c$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 7. Miền tam giác tô đậm ở hình vẽ bên (kể cả biên) biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn nào dưới đây?

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



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

D. $\begin{cases} x \leq 0 \\ y \geq 0 \\ x - 2y \geq -2 \end{cases}$

Câu 8. Bất phương trình nào dưới đây **không phải** là bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y ?

A. $xy - 2x \leq 1$

B. $x + 2y > 1$

C. $2x + y - 1 < 0$

D. $x + y - 3 \geq 0$

Câu 9. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai vector $\vec{a} = (1; -2)$ và $\vec{b} = (3; 5)$. Tính tích vô hướng của hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = (3; -10)$

B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = (2; 7)$

C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -7$

D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 13$

Câu 10. Cho tam giác ABC vuông tại A , biết $AB = 2a$. Tính tích vô hướng của hai vector $\vec{BA}$ và $\vec{BC}$ theo a .

A. $\vec{BA} \cdot \vec{BC} = 4a^2$

B. $\vec{BA} \cdot \vec{BC} = \frac{a^2}{2}$

C. $\vec{BA} \cdot \vec{BC} = 0$

D. $\vec{BA} \cdot \vec{BC} = 2a^2$

Câu 11. Cho hai lực $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$ cùng tác động lên một vật như hình vẽ

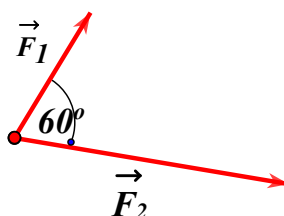
Biết $|\vec{F}_1| = 6N$, $|\vec{F}_2| = 8N$. Tính độ lớn của hợp lực $\vec{F}_1 + \vec{F}_2$.

A. $|\vec{F}_1 + \vec{F}_2| = 2\sqrt{31}N$

B. $|\vec{F}_1 + \vec{F}_2| = \sqrt{52}N$

C. $|\vec{F}_1 + \vec{F}_2| = 2\sqrt{37}N$

D. $|\vec{F}_1 + \vec{F}_2| = \sqrt{76}N$



bên.

Câu 12. Cho tam giác ABC . Xác định điểm M thỏa mãn $\vec{MB} + \vec{BA} = \vec{CB}$.

A. M là trọng tâm tam giác ABC .

B. M là trung điểm đoạn thẳng BC .

C. M là đỉnh thứ tư trong hình bình hành $ABCM$.

D. M là đỉnh thứ tư trong hình bình hành $CABM$.

Câu 13. Cho góc α thỏa $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\cot \alpha > 0$

B. $\cos \alpha > 0$

C. $\sin \alpha > 0$

D. $\tan \alpha > 0$

Câu 14. Cho hình bình hành $ABCD$ như hình bên.

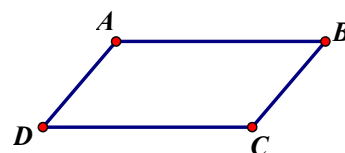
Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\vec{AD} = \vec{BC}$

B. $\vec{AD} = \vec{AB}$

C. $\vec{AD} = \vec{DC}$

D. $\vec{AD} = \vec{CB}$



Câu 15. Số quy tròn của số gần đúng $a = 23412506$ với độ chính xác $d = 100$ là

A. 23412000

B. 23413000

C. $a = 23412600$

D. $a = 23412500$

B. Phần tự luận: (5 điểm)

Bài 1: Cho các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -5 < x \leq 6\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 3\}$.

a. Dùng kí hiệu khoảng, đoạn hoặc nửa khoảng để viết các tập A, B đã cho.

b. Xác định các tập $A \cap B$, $B \setminus A$.

Bài 2: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho 2 vector $\vec{u} = 3\vec{i} + \vec{j}$, $\vec{v} = 2\vec{i} - 5\vec{j}$.

a. Tìm tọa độ các vector $\vec{u}$ và $\vec{v}$.

b. Tính $|\vec{u}|$, $|\vec{v}|$.

Bài 3: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(1;4), B(-2;2), C(-1;7)$.

a. Tìm tọa độ các vector $\vec{AB}$, $\vec{AC}$.

b. Tính diện tích tam giác ABC .

Bài 4: Cho tam giác ABC . Gọi M là điểm thuộc BC sao cho $\vec{MB} = 3\vec{MC}$. Hãy phân tích vector $\vec{AM}$ theo các vector $\vec{AB}$ và $\vec{AC}$.

Bài 5: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC với $A(1;2), B(4;4), C(2;-6)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc đường thẳng BC sao cho góc $\angle MAB = 45^\circ$.

----- HẾT -----

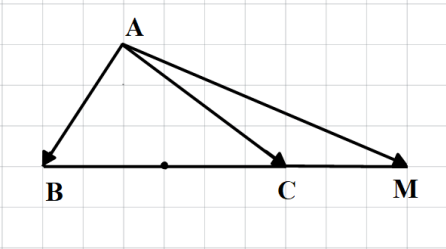
ĐÁP ÁN

I. TRẮC NGHIỆM

Đề	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ĐA	B	D	D	D	C	B	A	A	C	A	C	C	C	A	B

II. TỰ LUẬN

Bài	Nội dung	Điểm
1	Cho các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -5 < x \leq 6\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 3\}$. a. Dùng kí hiệu khoảng, đoạn hoặc nửa khoảng để viết các tập A, B đã cho. b. Xác định các tập $A \cap B$, $B \setminus A$.	1
	a. $A = (-5; 6]$ $B = (-\infty; 3]$	0,25 - 0,25
	b. $A \cap B = (-5; 3]$ $B \setminus A = (-\infty; -5]$	0,25 - 0,25
2	Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) , cho 2 vector $\vec{u} = 3\vec{i} + \vec{j}$, $\vec{v} = 2\vec{i} - 5\vec{j}$. a. Tìm tọa độ các vector $\vec{u}$ và $\vec{v}$. b. Tính $ \vec{u} $, $ \vec{v} $.	1
	a. $\vec{u} = (3; 1)$ $\vec{v} = (2; -5)$	0,25 - 0,25
	b. $ \vec{u} = \sqrt{3^2 + 1^2} = \sqrt{10}$ $ \vec{v} = \sqrt{2^2 + (-5)^2} = \sqrt{29}$	0,25 - 0,25
3	Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) , cho ba điểm $A(1;4), B(-2;2), C(-1;7)$. a. Tìm tọa độ các vector $\vec{AB}$, $\vec{AC}$. b. Tính diện tích tam giác ABC .	
	a. $\vec{AB} = (-3; -2)$ $\vec{AC} = (-2; 3)$	0,25
	b. Do $\vec{AB} \cdot \vec{AC} = (-3) \cdot (-2) + (-2) \cdot 3 = 0$ nên $\vec{AB} \perp \vec{AC}$ Suy ra: $AB \perp AC \Rightarrow \Delta ABC$ vuông tại A .	0,25
	+ Ta có: $AB = \sqrt{(-3)^2 + (-2)^2} = \sqrt{13}$ $AC = \sqrt{(-2)^2 + 3^2} = \sqrt{13}$	0,25

	$S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot AC = \frac{1}{2} \sqrt{13} \cdot \sqrt{13} = \frac{13}{2} \text{ (đvdt)}$	0,25
4	<p>+ Suy ra:</p> <p>Cho tam giác ABC. Gọi M là điểm thuộc BC sao cho $\overrightarrow{MB} = 3\overrightarrow{MC}$. Hãy phân tích vector $\overrightarrow{AM}$ theo các vector $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$.</p>	1
	 <p>+ Ta có:</p> $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CM}$	0,25
	$= \overrightarrow{AC} + \frac{1}{2} \overrightarrow{BC}$	0,25
	$= \overrightarrow{AC} + \frac{1}{2} (\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AC})$	0,25
	$= -\frac{1}{2} \overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC}$ <p>+ Vậy:</p> $\overrightarrow{AM} = -\frac{1}{2} \overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC}$	0,25

Bài 5:

	<p>Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy), cho tam giác ABC với $A(1;2), B(4;4), C(2;-6)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc đường thẳng BC sao cho góc $\widehat{MAB} = 45^\circ$</p>	1
	<p>+ Gọi $M(x;y)$ là điểm cần tìm</p> <p>+ Ta có:</p> $\overrightarrow{BM} = (x-4; y-4)$ $\overrightarrow{BC} = (-2; -10)$ <p>Do $M \in BC$ nên M, B, C thẳng hàng $\Rightarrow (-10) \cdot (x-4) = (-2) \cdot (y-4)$ $\Rightarrow 5x - y = 16 \quad (1)$</p>	0,25
	<p>+ Ta lại có:</p> $\cos(\overrightarrow{BA}; \overrightarrow{BC}) = \frac{\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC}}{ \overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} } = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \text{góc } ABC = 45^\circ$ <p>Mà góc $\widehat{MAB} = 45^\circ$ nên tam giác MAB vuông cân tại M, hay $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BC} = 0$</p> $\overrightarrow{AM} = (x-1; y-2), \quad \overrightarrow{BC} = (-2; -10) \quad \text{Suy ra: } x + 5y = 11 \quad (2)$ <p>Với</p> $M\left(\frac{7}{2}; \frac{3}{2}\right)$ <p>+ Giải hệ phương trình gồm (1) và (2) được</p>	0,25 0,25 0,25

Ghi chú: Nếu HS có cách giải khác mà đúng thì GV căn cứ theo HD chấm