

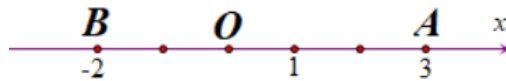
Mã đề 210

Họ và tên: Lớp: SBD:

ĐỀ BÀI:

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

Câu 1: Trên trục Ox , cho hai điểm A, B như hình vẽ bên dưới. Khẳng định nào sau đây là đúng?



- A. $\overline{OA} = 3.\overline{OB}$. B. $\overline{OA} = \frac{3}{2}.\overline{OB}$. C. $\overline{OA} = -\frac{3}{2}.\overline{OB}$. D. $\overline{OA} = -\frac{2}{3}.\overline{OB}$.

Câu 2: Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(3;1)$ và $B(5;-3)$. Tọa độ của vector \overline{AB} là

- A. $\overline{AB} = (8;-2)$. B. $\overline{AB} = (2;-4)$. C. $\overline{AB} = (-2;4)$. D. $\overline{AB} = (2;-2)$.

Câu 3: Với góc α tùy ý ($0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$). Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 4: Cho tứ giác $ABCD$ có $\overline{AD} = \overline{BC}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\overline{AC} = \overline{BD}$. B. $\overline{AB} = \overline{DC}$. C. $\overline{AC} = \overline{DB}$. D. $\overline{AB} = \overline{CD}$.

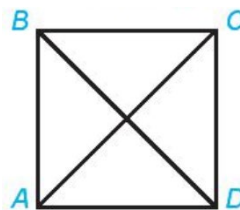
Câu 5: Khảo sát về thời gian luyện tập thể dục vào mỗi buổi sáng của 30 học sinh lớp 10A ta có bảng số liệu sau (đơn vị phút).

Thời gian	5	10	15	20	25	30
Số học sinh	1	8	10	4	3	4

Thời gian luyện tập thể dục trung bình của các bạn trong lớp 10A là

- A. 18 phút. B. 17 phút. C. 15 phút. D. 10 phút.

Câu 6: Cho hình vuông $ABCD$ như hình vẽ bên dưới. Vector nào sau đây cùng hướng với vector \overline{BC} ?



- A. \overline{BD} . B. \overline{CB} . C. \overline{AD} . D. \overline{BA} .

Câu 7: Cho I là trung điểm của đoạn thẳng AB . Vector $\vec{v} = \overline{IA} - \overline{IB}$ bằng

- A. $\vec{v} = \overline{BA}$. B. $\vec{v} = \vec{0}$. C. $\vec{v} = \overline{AB}$. D. $\vec{v} = \overline{AI}$.

Câu 8: Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x \geq 1 \\ x + y < 2 \end{cases}$. Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ đã cho?

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

Câu 9: Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(2;-1)$ và $B(1;1)$. Độ dài của đoạn thẳng AB bằng

- A. $\sqrt{2}$. B. $\sqrt{3}$. C. 3. D. $\sqrt{5}$.

Câu 10: Với vector \vec{a} khác $\vec{0}$. Vector $\vec{u} = 3.\vec{a} + 2.\vec{a}$ bằng

- A. $\vec{u} = 6\vec{a}$. B. $\vec{u} = \vec{a}$. C. $\vec{u} = 3\vec{a}$. D. $\vec{u} = 5\vec{a}$.

Câu 11: Tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} : x^2 = 1\}$ bằng

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

Câu 12: Gọi x (phút) là thời gian An dành cho việc tự học ở nhà trong một ngày và y (phút) là thời gian An dành để luyện tập thể thao trong một ngày. Biết rằng trong một ngày An dành ít nhất 2 giờ cho việc tự học ở nhà và luyện tập thể thao. Một bất phương trình biểu thị cho mối liên hệ giữa x và y là

- A. $x + y \leq 120$. B. $x + y \leq 2$. C. $x + y \geq 120$. D. $x + y \geq 2$.

Câu 13: Phủ định của mệnh đề “ $\exists x \in \mathbb{R} : x + 1 = 2$ ” là

- A. “ $\exists x \in \mathbb{R} : x + 1 \neq 2$ ”. B. “ $\forall x \in \mathbb{R} : x + 1 \neq 2$ ”.
C. “ $\exists x \in \mathbb{R} : x + 1 = 2$ ”. D. “ $\forall x \in \mathbb{R} : x + 1 = 2$ ”.

Câu 14: Điểm kiểm tra thường xuyên môn Toán của các bạn học sinh trong một tổ được cho như sau:

8	7	6	10	9	9	9
---	---	---	----	---	---	---

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu này bằng

- A. 1. B. 7. C. 9. D. 4.

Câu 15: Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho $\vec{v} = 3\vec{i} + \vec{j}$. Tọa độ của vector \vec{v} là

- A. $\vec{v} = (3; 0)$. B. $\vec{v} = (3; 1)$. C. $\vec{v} = (0; 3)$. D. $\vec{v} = (1; 3)$.

Câu 16: Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho hai vector $\vec{u} = (1; 3)$ và $\vec{v} = (-1; 2)$. Giá trị $\vec{u} \cdot \vec{v}$ bằng

- A. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 5$. B. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 4$. C. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 3$. D. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 1$.

Câu 17: Với ba điểm A, B, C bất kỳ. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 18: Bảng sau cho biết thời gian chạy cự li 100 m của 20 bạn học sinh lớp 10D (đơn vị giây)

Thời gian	10	12	13	14	15	16
Số học sinh	1	2	2	8	4	3

Một của mẫu số liệu này bằng

- A. 16. B. 20. C. 14. D. 8.

Câu 19: Cho mệnh đề chứa biến $P(x) : “x + 2 > 4”$, với x là số thực. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

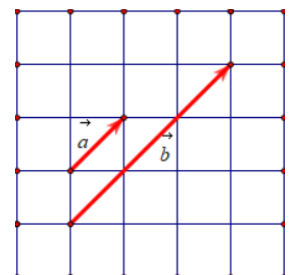
- A. $P(0)$. B. $P(2)$. C. $P(3)$. D. $P(1)$.

Câu 20: Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho hai vector $\vec{u} = (1; 3)$ và $\vec{v} = (-1; 2)$. Tọa độ của vector $\vec{u} + \vec{v}$ là

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

Câu 21: Cho hai vector \vec{a} và \vec{b} như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây đúng?

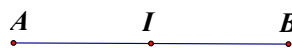
- A. $\vec{b} = 3\vec{a}$. B. $\vec{b} = 2\vec{a}$.
C. $\vec{b} = -3\vec{a}$. D. $\vec{b} = -2\vec{a}$.



Câu 22: Cho số gần đúng $a = 534750$ với độ chính xác $d = 100$. Số quy tròn của số a là

- A. 534700. B. 534800. C. 534000. D. 535000.

Câu 23: Cho I là trung điểm của đoạn thẳng AB (tham khảo hình vẽ bên dưới). Vector $\vec{v} = \overline{AI} + \overline{AB}$ bằng



- A. $\vec{v} = -\frac{1}{2}\overline{AB}$. B. $\vec{v} = \frac{1}{2}\overline{AB}$. C. $\vec{v} = \frac{3}{2}\overline{AB}$. D. $\vec{v} = 3\overline{AB}$.

Câu 24: Cho tam giác ΔABC có $AB = 4cm; BC = 8cm$ và $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Diện tích tam giác ΔABC là

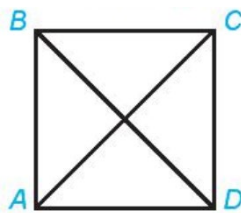
A. 16 cm^2 .

B. $16\sqrt{3} \text{ cm}^2$.

C. 12 cm^2 .

D. $8\sqrt{3} \text{ cm}^2$.

Câu 25: Cho hình vuông $ABCD$ với cạnh có độ dài bằng 2 (tham khảo hình vẽ bên dưới). Độ dài của vectơ $\vec{u} = \vec{BA} + \vec{BC}$ bằng



A. $|\vec{u}| = 2$.

B. $|\vec{u}| = 4$.

C. $|\vec{u}| = \sqrt{2}$.

D. $|\vec{u}| = 2\sqrt{2}$.

Câu 26: Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(6; -1)$ và $B(10; 5)$. Tọa độ trung điểm M của đoạn thẳng AB là

A. $M(16; 4)$.

B. $M(8; 2)$.

C. $M(4; 6)$.

D. $M(2; 3)$.

Câu 27: Giá trị $|a - \bar{a}|$ phản ánh mức độ sai lệch giữa số đúng \bar{a} và số gần đúng a , được gọi là

A. sai số tuyệt đối.

B. sai số tương đối.

C. độ chính xác.

D. số quy tròn.

Câu 28: Hai vectơ \vec{a}, \vec{b} được gọi là bằng nhau nếu

A. Hai vectơ \vec{a}, \vec{b} có cùng hướng.

B. Hai vectơ \vec{a}, \vec{b} có cùng phương và cùng độ dài.

C. Hai vectơ \vec{a}, \vec{b} có cùng độ dài.

D. Hai vectơ \vec{a}, \vec{b} có cùng hướng và cùng độ dài.

Câu 29: Trong tam giác ΔABC với $AB = c; BC = a; CA = b$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \sin A$.

B. $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cdot \sin A$.

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

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

Câu 30: Cho hai vectơ \vec{u}, \vec{v} khác $\vec{0}$. Tích vô hướng của hai vectơ \vec{u} và \vec{v} được xác định bởi công thức nào sau đây?

A. $\vec{u} \cdot \vec{v} = |\vec{u}| \cdot |\vec{v}| \cdot \cos(\vec{u}, \vec{v})$.

B. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 2 \cdot |\vec{u}| \cdot |\vec{v}| \cdot \cos(\vec{u}, \vec{v})$.

C. $\vec{u} \cdot \vec{v} = |\vec{u}| \cdot |\vec{v}|$.

D. $\vec{u} \cdot \vec{v} = |\vec{u}| \cdot |\vec{v}| \cdot \sin(\vec{u}, \vec{v})$.

Câu 31: Hai tàu đánh cá cùng xuất phát từ cảng A , đi thẳng theo hai hướng khác nhau và hợp nhau một góc 75° với vận tốc lần lượt là 60 km/h và 70 km/h . Sau 90 phút di chuyển, khoảng cách giữa hai tàu đánh cá lúc này là (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

A. 129 km .

B. 155 km .

C. 119 km .

D. 80 km .

Câu 32: Cặp số $(x; y)$ nào sau đây là một nghiệm của bất phương trình $x - y > 1$?

A. $(x; y) = (1; -1)$.

B. $(x; y) = (1; 1)$.

C. $(x; y) = (-1; 1)$.

D. $(x; y) = (-1; -1)$.

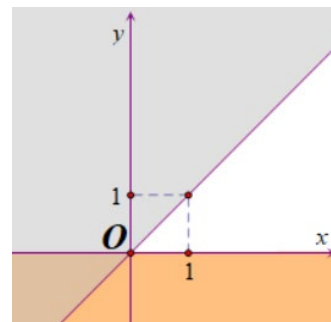
Câu 33: Một hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn có miền nghiệm (miền không được tô màu, kể cả biên của nó) được biểu diễn trên hệ trục tọa độ Oxy như hình vẽ bên. Hệ bất phương trình đó là

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

B. $\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq x \end{cases}$.

C. $\begin{cases} y \geq 0 \\ y \geq x \end{cases}$.

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



Câu 34: Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(6; 3)$ và $B(5; 6)$. C là một điểm nằm trên trục hoành sao cho tam giác ABC vuông tại A . Tọa độ của điểm C là

A. $C(-3; 0)$.

B. $C(3; 0)$.

C. $C(15; 0)$.

D. $C(0; 1)$.

Câu 35: Tập hợp $B = \{x \in \mathbb{R} : x > 1\}$ bằng

A. $B = (-\infty; 1)$.

B. $B = [1; +\infty)$.

C. $B = (1; +\infty)$.

D. $B = \{1\}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Bài 1. (0,75 điểm) Cho tam giác ABC có $AB = 3$, $AC = 7$ và $BC = 8$. Tính số đo góc B .

Bài 2. (0,75 điểm) Cho tam giác ABC có M là trung điểm cạnh BC , I là trung điểm cạnh AM .

Chứng minh rằng $\overrightarrow{BI} = -\frac{3}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$.

Bài 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác OAB với $A(2; -3)$, $B(4; 5)$.

a) (0,5 điểm) Xác định điểm C để tứ giác $OABC$ là hình bình hành.

b) (0,5 điểm) Xác định điểm M thuộc trục hoành sao cho vector $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}$ có độ dài nhỏ nhất.

Bài 4. (0,5 điểm) Cho hình vuông $ABCD$. Gọi M là điểm thuộc cạnh AC sao cho $AC = 4AM$. Gọi N là trung điểm đoạn thẳng CD . Chứng minh rằng đường thẳng MB vuông góc với đường thẳng MN .

----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN CHẤM

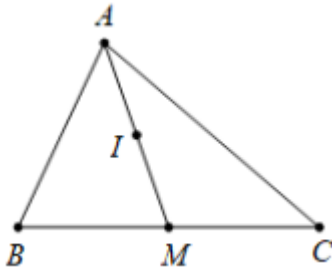
I. ĐÁP ÁN PHẦN TRẮC NGHIỆM:

Mã đề / Câu	134	210	356	483
1	D	C	C	C
2	A	B	D	C
3	C	D	A	A
4	A	B	B	C
5	A	B	D	D
6	D	C	A	A
7	D	A	C	D
8	A	B	B	C
9	A	D	C	A
10	B	D	A	D
11	D	B	C	B
12	D	C	A	A
13	C	B	C	C
14	C	D	B	D
15	D	B	B	D
16	C	A	A	A
17	B	B	B	B
18	D	C	B	B
19	C	C	D	B
20	B	B	A	C
21	C	A	A	B
22	B	D	D	D
23	C	C	B	B
24	B	D	C	B
25	A	D	B	C
26	B	B	D	A
27	A	A	D	C
28	C	D	A	A
29	B	D	A	D
30	D	A	A	C
31	B	C	A	D
32	D	A	D	A
33	C	A	C	D
34	B	A	D	B
35	A	C	C	C

II. HƯỚNG DẪN CHẤM PHẦN TỰ LUẬN:

1) Nếu thí sinh làm bài không theo cách nêu trong đáp án mà vẫn đúng thì cho đủ điểm từng phần như hướng dẫn quy định.

2) Điểm cộng toàn bài làm tròn đến 1 chữ số thập phân.

Bài	Nội dung	Điểm
1 (0,75 điểm)	Cho tam giác ABC có $AB = 3$, $AC = 7$ và $BC = 8$. Tính số đo góc B .	
	Xét tam giác ABC theo định lý hàm cosin Ta có $\cos B = \frac{AB^2 + BC^2 - AC^2}{2AB \cdot BC}$	0,25
	$= \frac{3^2 + 8^2 - 7^2}{2 \cdot 3 \cdot 8} = \frac{1}{2}$.	0,25
	Suy ra $\widehat{B} = 60^\circ$	0,25
	<i>Ghi chú: nếu học sinh thiếu "theo định lý hàm cosin" không trừ điểm. Nếu hs không ghi: Xét tam giác ABC trừ 0.125 điểm toàn bài.</i>	
2 (0,75 điểm)	Cho tam giác ABC có M là trung điểm cạnh BC , I là trung điểm cạnh AM . Chứng minh rằng $\overrightarrow{BI} = -\frac{3}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$.	
		
	Ta có $\overrightarrow{BI} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AI} = -\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AM}$ (vì I là trung điểm AM)	0,25
	$= -\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$ (vì M là trung điểm BC)	0,25
	$= -\frac{3}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$.	0,25
Vậy $\overrightarrow{BI} = -\frac{3}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$.		
<i>Ghi chú: - Học sinh không vẽ hình không trừ điểm. Vẽ hình sai trừ 0.125 toàn bài. - Khi học sinh dùng quy tắc trung điểm nếu không giải thích (vì... là trung điểm... nên) trừ 0.125 điểm toàn bài.</i>		
3 (1,0 điểm)	Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác OAB với $A(2; -3)$, $B(4; 5)$.	
	a) (0,5 điểm) Xác định tọa độ điểm C để tứ giác $OABC$ là hình hình hành?	
	b) (0,5 điểm) Tìm điểm M thuộc trục hoành sao cho vectơ $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}$ có độ dài nhỏ nhất.	
a) Gọi $C(x; y)$.	0,125	
Tứ giác $OABC$ là hình hình hành khi và chỉ khi $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{CB}$.		0,125

	$\Leftrightarrow \begin{cases} 4-x=2 \\ 5-y=-3 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ y=8 \end{cases}$	0.125
	Vậy $C(2;8)$.	0.125
	b) Cách 1: Vì $M \in Ox$ nên, gọi $M(x;0)$. Tính tọa độ vector $\overline{MA} + \overline{MB} = (6-2x; 2)$.	0.125
	Suy ra độ dài $\sqrt{(6-2x)^2 + 4}$.	0.125
	Đánh giá được $\sqrt{(6-2x)^2 + 4} \geq 2$; dấu bằng xảy ra khi $x=3$.	0.125
	Vậy $M(3;0)$.	0.125
	Cách 2: Gọi I là trung điểm AB , Tính được tọa độ $I(3;1)$ khi đó $\overline{MA} + \overline{MB} = 2\overline{MI}$	0.125
	$ \overline{MA} + \overline{MB} = 2\overline{MI} = 2MI$	0.125
	Lý luận điều kiện bài toán tương đương MI bé nhất. Suy ra M là hình chiếu của I lên Ox .	0.125
	Tìm được tọa độ $M(3;0)$.	0.125
	Ghi chú: Ý a: - Nếu học sinh không gọi tọa độ điểm C mà hiểu $C(x_c; y_c)$ không trừ điểm. - Nếu học sinh lý luận: "Tứ giác $OABC$ là hình hình hành khi $\overline{OA} = \overline{CB}$." Không trừ điểm. Ý b: Cách 1: - Nếu học sinh gọi $M(x;y)$ tính được độ dài vecto $\overline{MA} + \overline{MB}$ theo cả x và y cho 0.125 đ.	
4 (0,5 điểm)	Bài 4. (0.5 điểm) Cho hình vuông $ABCD$. Gọi M là điểm thuộc cạnh AC sao cho $AC = 4AM$. Gọi N là trung điểm đoạn thẳng CD . Chứng minh rằng đường thẳng MB vuông góc với đường thẳng MN .	
	Ta có $\overline{MB} = \overline{MA} + \overline{AB} = \overline{AB} - \frac{1}{4}\overline{AC} = \frac{3}{4}\overline{AB} - \frac{1}{4}\overline{AD}$	0,25
	Biểu diễn được $\overline{MN} = \overline{MA} + \overline{AN} = \frac{1}{4}\overline{AB} + \frac{3}{4}\overline{AD}$	
Suy ra $\overline{MB} \cdot \overline{MN} = \left(\frac{3}{4}\overline{AB} - \frac{1}{4}\overline{AD}\right) \left(\frac{1}{4}\overline{AB} + \frac{3}{4}\overline{AD}\right) = \frac{3}{16}\overline{AB}^2 - \frac{3}{16}\overline{AD}^2 = 0$.	0,25	
Do đó đường thẳng MB vuông góc với đường thẳng MN .		

