

KIỂM TRA CUỐI KỲ I NĂM HỌC 2022-2023

Môn: Toán - Lớp 10

Thời gian: 60 phút (không kể thời gian giao đề)

A/ TRẮC NGHIỆM (5.0 điểm).

Câu 1. Phát biểu nào sau đây là một mệnh đề?

- A. Mùa thu Hà Nội đẹp quá! B. Bạn có đi học không?
C. Đề thi môn Toán khó quá! D. Hà Nội là thủ đô của Việt Nam.

Câu 2. Trong các cặp số sau đây, cặp nào không là nghiệm của bất phương trình $2x + y < 1$?

- A. $(-2; 1)$ B. $(3; -7)$ C. $(0; 1)$ D. $(0; 0)$

Câu 3. Miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x - y > 0 \\ x - 3y + 3 < 0 \\ x + y - 5 > 0 \end{cases}$$
 là phần mặt phẳng chứa điểm

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

Câu 4. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

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

Câu 5. Trong tam giác ABC có:

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

Câu 6. Cho hình bình hành $ABCD$ với I là giao điểm của hai đường chéo. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

- A. $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IC} = \vec{0}$ B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$ C. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ D. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$

Câu 7. Vectơ tổng $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{QR}$ bằng

- A. $\overrightarrow{MR}$ B. $\overrightarrow{MN}$ C. $\overrightarrow{PR}$ D. $\overrightarrow{MP}$

Câu 8. Cho tam giác ABC . Điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AM}$. Chọn khẳng định đúng.

- A. M là trọng tâm tam giác ABC B. M là trung điểm của BC
C. M trùng với B hoặc C D. M trùng với A

Câu 9. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a . Độ dài $|\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB}|$ bằng

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

Câu 10. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(-2; 3), B(1; -6)$. Tọa độ của vectơ $\overrightarrow{AB}$ bằng

- A. $\overrightarrow{AB} = (-3; 9)$ B. $\overrightarrow{AB} = (-1; -3)$ C. $\overrightarrow{AB} = (3; -9)$ D. $\overrightarrow{AB} = (-1; -9)$

Câu 11. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(x_1; y_1)$ và $B(x_2; y_2)$. Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là

A. $I\left(\frac{x_1+y_1}{2}; \frac{x_2+y_2}{2}\right)$. B. $I\left(\frac{x_1+x_2}{3}; \frac{y_1+y_2}{3}\right)$. C. $I\left(\frac{x_2-x_1}{2}; \frac{y_2-y_1}{2}\right)$. D. $I\left(\frac{x_1+x_2}{2}; \frac{y_1+y_2}{2}\right)$.

Câu 12. Cho hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ đều khác $\vec{0}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 13. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai véc tơ $\vec{a} = (-1; 1); \vec{b} = (2; 0)$. Góc giữa hai véc tơ $\vec{a}, \vec{b}$ là

A. 45° . B. 60° . C. 90° . D. 135° .

Câu 14. Cho số gần đúng $a = 367653964$ với độ chính xác $d = 213$. Hãy viết số quy tròn của số a .

A. 367653960 . B. 367653000 . C. 367654000 . D. 367653970 .

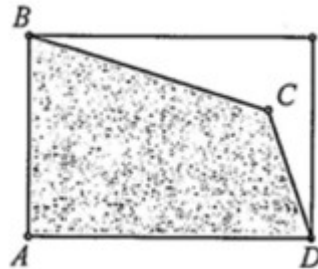
Câu 15. Đo độ cao một ngọn cây là $\bar{h} = 17,14 \text{ m} \pm 0,3 \text{ m}$. Hãy viết số quy tròn của số 17,14 ?

A. 17,1 . B. 17,15 . C. 17,2 . D. 17 .

B/ TỰ LUẬN (5.0 điểm).

Câu 1. (1 điểm). Cho các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} | -3 < x < 2\}; B = \{x \in \mathbb{N}^+ | 4 - x \geq 0\}$. Tìm $A \cap B$; $B \setminus A$.

Câu 2. (1 điểm). Một mảnh đất hình chữ nhật bị xén đi một góc (Hình), phần còn lại có dạng hình tứ giác $ABCD$ với độ dài các cạnh là $AB = 15 \text{ m}, BC = 19 \text{ m}, CD = 10 \text{ m}, DA = 20 \text{ m}$. Diện tích mảnh đất $ABCD$ bằng bao nhiêu mét vuông (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?



Câu 3. (1,5 điểm). Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy ; cho tam giác ABC có $A(-1; 2), B(1; 3)$ và trọng tâm là $G(-2; 1)$. Tìm tọa độ đỉnh C còn lại của tam giác ABC và tọa độ điểm M trên tia Oy (khác gốc tọa độ) sao cho tam giác MBC vuông tại M .

Câu 4. (1,5 điểm).

a) Cho 4 điểm A, B, C, D tùy ý. Chứng minh $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}$.

b) Cho tam giác đều ABC cạnh a , trên các cạnh BC, CA, AB lấy các điểm M, N, P sao cho $\overrightarrow{BM} = \frac{1}{3} \overrightarrow{BC}; \overrightarrow{AN} = -\frac{1}{2} \overrightarrow{CN}, \overrightarrow{AP} = m \overrightarrow{AB} (0 < m < a)$. Hãy phân tích vector $\overrightarrow{AM}$ theo $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ và tìm m biết AM vuông góc với PN .

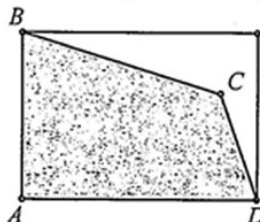
ĐÁP ÁN

KIỂM TRA CUỐI KỲ I NĂM HỌC 2022-2023

Môn: Toán – Lớp 10

Câu 1. (1 điểm). Cho các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -3 < x < 2\}$; $B = \{x \in \mathbb{N}^* \mid 4 - x \geq 0\}$. Tìm $A \cap B$; $B \setminus A$

Câu 2. (1 điểm). Một mảnh đất hình chữ nhật bị xén đi một góc (Hình), phần còn lại có dạng hình tứ giác $ABCD$ với độ dài các cạnh là $AB = 15m$, $BC = 19m$, $CD = 10m$, $DA = 20m$. Diện tích mảnh đất $ABCD$ bằng bao nhiêu mét vuông (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?



Câu 3. (1,5 điểm). Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy ; cho tam giác ABC có $A(-1;2)$, $B(1;3)$ và trọng tâm là $G(-2;1)$. Tìm tọa độ đỉnh C còn lại của tam giác ABC và tọa độ điểm M trên tia Oy (khác gốc tọa độ) sao cho tam giác MBC vuông tại M .

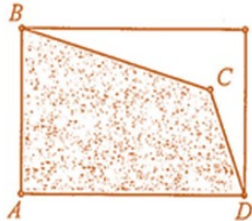
Câu 4. (1,5 điểm).

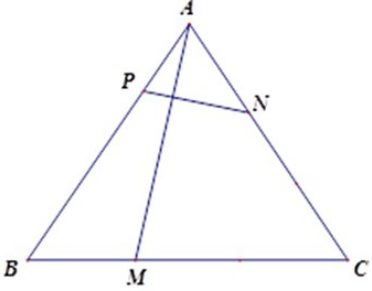
a) Cho 4 điểm A, B, C, D tùy ý. Chứng minh $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}$.

b) Cho tam giác đều ABC cạnh a , trên các cạnh BC, CA, AB lấy các điểm M, N, P sao cho

$\overrightarrow{BM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$; $\overrightarrow{AN} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{CN}$, $\overrightarrow{AP} = m\overrightarrow{AB}$ ($0 < m < a$). Hãy phân tích vector $\overrightarrow{AM}$ theo $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ và tìm m biết AM vuông góc với PN .

Câu	Nội dung	Điểm
1 (1,0đ)	Cho các tập hợp; $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -3 < x < 2\}$ $B = \{x \in \mathbb{N}^* \mid 4 - x \geq 0\}$. Tìm $A \cap B$; $B \setminus A$	
	Liệt kê các phần tử của tập A,B $A = \{-2; -1; 0; 1\}$; $B = \{1; 2; 3; 4\}$	0,5
	Tìm $A \cap B$; $B \setminus A$ (mỗi ý 0,25)	0,5

<p>Câu 2 (1,0đ)</p>	<p>Một mảnh đất hình chữ nhật bị xén đi một góc (Hình), phần còn lại có dạng hình tứ giác $ABCD$ với độ dài các cạnh là $AB = 15m$, $BC = 19m$, $CD = 10m$, $DA = 20m$. Diện tích mảnh đất $ABCD$ bằng bao nhiêu mét vuông (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?</p>  <p>Giải</p> <ul style="list-style-type: none"> Xét tam giác ABD vuông tại A, ta có: Diện tích tam giác ABD là: $S_{\triangle ABD} = \frac{1}{2} AB \cdot AD = \frac{1}{2} \cdot 15 \cdot 20 = 150 (m^2)$. Áp dụng định lý Pythagore ta có: $BD = \sqrt{AB^2 + AD^2} = \sqrt{15^2 + 20^2} = 25(m)$. Xét tam giác BCD: Ta có: $p = \frac{BC + CD + DB}{2} = \frac{19 + 10 + 25}{2} = 27(m)$. Áp dụng công thức Heron, ta có diện tích tam giác BCD là: $S_{\triangle BCD} = \sqrt{p \cdot (p - 19) \cdot (p - 10) \cdot (p - 25)} = 12\sqrt{51} \approx 86 (m^2)$. Vậy diện tích mảnh đất $ABCD$ là: $S = S_{\triangle ABD} + S_{\triangle BCD} \approx 150 + 86 = 236 (m^2)$. 	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>Câu 3 (1,5 đ)</p>	<p>Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy; cho tam giác ABC có $A(-1;2)$, $B(1;3)$ và trọng tâm là $G(-2;1)$. Tìm tọa độ đỉnh C còn lại của tam giác ABC và tọa độ điểm M trên tia Oy (khác gốc O) sao cho tam giác MBC vuông tại M.</p> <p>$C(x; y): \begin{cases} x = 3x_G - (x_A + x_B) \\ y = 3y_G - (y_A + y_B) \end{cases}$</p> <p>$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -6 \\ y = -2 \end{cases} \quad C(-6; -2)$</p> <ul style="list-style-type: none"> M thuộc tia $Oy \Rightarrow M(0; m) (m > 0)$, $\overrightarrow{BM} = (-1; m - 3)$; $\overrightarrow{CM} = (6; m + 2) (0,25)$ $\triangle MBC$ vuông tại $M \Leftrightarrow BM \perp CM \Leftrightarrow \overrightarrow{BM} \cdot \overrightarrow{CM} = 0 \Leftrightarrow -1 \cdot 6 + (m - 3)(m + 2) = 0 (0,25)$ $\Leftrightarrow m^2 - m - 12 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 4 & (n) \\ m = -3 & (l) \end{cases} (0,25)$ Vậy $M(0; 4) (0,25)$ 	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>4</p>	<p>a) Cho 4 điểm A, B, C, D tùy ý. Chứng minh $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}$</p>	

(1,5đ)	$\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} \Leftrightarrow \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BD} = \vec{0}$ $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BD}$ $= \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{DB}$ $= \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{AA} = \vec{0}$	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
	<p>b) Cho tam giác đều ABC cạnh a, trên các cạnh BC, CA, AB lấy các điểm M, N, P sao cho $\overrightarrow{BM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$; $\overrightarrow{AN} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{CN}$, $\overrightarrow{AP} = m\overrightarrow{AB}$ ($0 < m < a$). Hãy phân tích vector $\overrightarrow{AM}$ theo $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$ và tìm m biết AM vuông góc với PN.</p>	
		
	$\overrightarrow{AM} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$	0,5
	$\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{PN} = 0$ $\Leftrightarrow \left(\frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}\right) \cdot (\overrightarrow{PA} + \overrightarrow{AN}) = 0$ $\Leftrightarrow \left(\frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}\right) \cdot (-m\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}) = 0$ $\Leftrightarrow -\frac{2}{3}m\overrightarrow{AB}^2 + \frac{1}{9}\overrightarrow{AC}^2 - \frac{1}{3}m\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} + \frac{2}{9}\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 0$ $\Leftrightarrow -\frac{2}{3}m.a^2 + \frac{1}{9}a^2 - \frac{1}{3}m.a^2 \cdot \cos 60^\circ + \frac{2}{9}.a^2 \cdot \cos 60^\circ = 0$ $\Leftrightarrow m = \frac{4}{15}$	<p>0,25</p> <p>0,25</p>