

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 20. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án (5,0đ).

Câu 1: Cho mệnh đề $P: "∀x ∈ ℝ, x^2 + 1 ≥ 2x"$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề phủ định của mệnh đề P ?

- A. $\bar{P}: "∀x ∈ ℝ, x^2 + 1 ≠ 2x"$. B. $\bar{P}: "∃x ∈ ℝ, x^2 + 1 ≠ 2x"$.
C. $\bar{P}: "∃x ∈ ℝ, x^2 + 1 < 2x"$. D. $\bar{P}: "∃x ∈ ℝ, x^2 + 1 ≤ 2x"$.

Câu 2: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào có mệnh đề đảo đúng

- A. Nếu cả hai số chia hết cho 3 thì tổng hai số đó chia hết cho 3.
B. Nếu hai tam giác bằng nhau thì chúng có diện tích bằng nhau.
C. Nếu một số có chữ số tận cùng bằng 0 thì nó chia hết cho 5.
D. Nếu một số chia hết cho 5 thì nó có chữ số tận cùng bằng 0.

Câu 3: Hãy liệt kê các phần tử của tập $X = \{x ∈ ℝ \mid 2x^2 - 5x + 3 = 0\}$.

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

Câu 4: Cho hai tập hợp $X = \{1; 2; 3; 4; 7; 9\}$ và $Y = \{-1; 0; 7; 10\}$. Tập hợp $X \cup Y$ có bao nhiêu phần tử?

- A. 7. B. 9. C. 8. D. 10.

Câu 5: Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

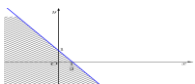
- A. $\begin{cases} x < 0 \\ y ≥ 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x + y^2 < 0 \\ y - x > 1 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x + y + z < 0 \\ y < 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x + 3y + z < 0 \\ y > 0 \end{cases}$.

Câu 6: Cặp số nào sau đây là nghiệm của bất phương trình $2x - y + 1 < 0$?

- A. $(0; -1)$. B. $(3; 5)$. C. $(1; 4)$. D. $(2; -1)$.

Câu 7: Miền không bị gạch kẻ cả đường thẳng là miền nghiệm của bất phương trình nào trong bốn bất phương trình dưới đây?

- A. $2x + y > 1$
B. $2x + y ≥ 1$
C. $-2x + y > -1$
D. $-2x + y ≤ 1$



Câu 8 Cho góc $α ∈ (90°; 180°)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\sin α$ và $\cot α$ cùng dấu. B. Tích $\sin α \cdot \cot α$ mang dấu âm.
C. Tích $\sin α \cdot \cos α$ mang dấu dương. D. $\sin α$ và $\tan α$ cùng dấu.

Câu 9: Cho tam giác ABC . Tìm công thức sai.

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

Câu 10: Cho ba điểm A, B, C phân biệt. Đẳng thức nào sau đây là đẳng thức sai?

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

Câu 11: Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(2; -1), B(4; 3)$. Tọa độ của vectơ \overline{AB} bằng

- A. $\overline{AB} = (8; -3)$. B. $\overline{AB} = (-2; -4)$. C. $\overline{AB} = (2; 4)$. D. $\overline{AB} = (6; 2)$.

Câu 12: Cho hai vectơ $\vec{a} = (1; 2); \vec{b} = (3; 4)$. Tọa độ $\vec{c} = 4\vec{a} - \vec{b}$

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

Câu 13: Trong mặt phẳng (Oxy) cho $\vec{a} = (2; -1)$. Độ dài vectơ \vec{a} là:

- A. $|\vec{a}| = 1$ B. $|\vec{a}| = \sqrt{5}$. C. $|\vec{a}| = \sqrt{3}$ D. $|\vec{a}| = 2$.

Câu 14: Số quy tròn của của 20182020 đến hàng trăm là:

- A. 20182000. B. 20180000. C. 20182100. D. 20182020.

Câu 15: Cho số $\bar{a} = 4,1356 \pm 0,001$. Số quy tròn của số gần đúng 4,1356 là

- A. 4,135. B. 4,13. C. 4,136. D. 4,14.

Câu 16: Một đội 20 thợ thủ công được chia đều vào 4 tổ. Trong một ngày, mỗi người thợ làm được 4 hoặc 5 sản phẩm. Cuối ngày, đội trưởng thống kê lại số sản phẩm mà mỗi tổ làm được ở bảng sau:

Tổ	1	2	3	4
Sản phẩm	19	20	21	25

Hãy chỉ ra tổ mà đội trưởng thống kê sai.

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 17: Mẫu số liệu cho biết chiều cao (đơn vị cm) của các bạn học sinh trong tổ
164 159 170 166 163 168 170 158 162

Khoảng biến thiên R của mẫu số liệu là

- A. $R = 10$. B. $R = 11$. C. $R = 12$ D. $R = 9$.

Câu 18: Một tổ học sinh gồm 10 học sinh có điểm kiểm tra giữa học kì 2 môn toán như sau:
5; 6; 7; 5; 8; 8; 10; 9; 7; 8. Tính điểm trung bình của tổ học sinh đó.

- A. 7. B. 8. C. 7,3. D. 7,5.

Câu 19: Thống kê điểm kiểm tra môn Lịch Sử của 45 học sinh lớp 10A như sau:

Điểm	5	6	7	8	9	10
Số học sinh	2	11	9	16	4	3

Số trung vị trong điểm các bài kiểm tra đó là

- A. 8,1 điểm. B. 7,4 điểm. C. 7,5 điểm. D. 8 điểm.

Câu 20: Nhiệt độ trung bình hàng tháng trong một năm được ghi lại trong bảng sau

Nhiệt độ	16	18	20	25	28	30
Tần số	2	1	2	3	2	2

Mốt của dấu hiệu là

- A. 20. B. 25. C. 28. D. 30.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai (2,0đ). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho $\triangle ABC$ cân tại A có $AB = a$. và $A = 30^\circ$ M và N lần lượt là trung điểm của AB và AC.

- a. $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{BC}$.
- b. $|\overrightarrow{BC}| = 2|\overrightarrow{MN}|$.
- c. $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB} = 2\overrightarrow{CM}$.
- d. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{\sqrt{3}}{2} a^2$.

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

- a. $\overrightarrow{BC} = (1; -6)$.
- b. Điểm $I(0; -2)$ là trung điểm của AB .
- c. A, B, C là ba đỉnh một tam giác.
- d. Điểm M thuộc Ox sao cho $AM + BM$ bé nhất có hoành độ bằng $\frac{5}{4}$.

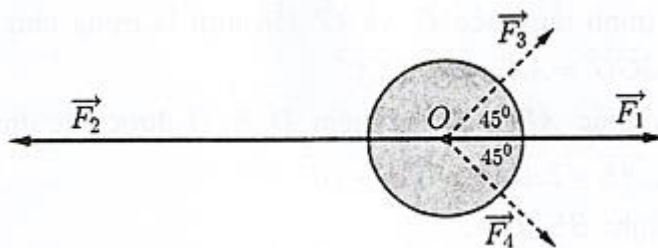
PHẦN III. Tự luận (3,0đ). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 5

Câu 1 (0,5 điểm). Trong mặt phẳng Oxy cho các điểm $A(1; 2), B(-1; 1), C(5; -1)$. Tính góc BAC .

Câu 2 (0,5 điểm). Tuấn và Việt thực hiện tính đường kính của một ống trụ tròn có chu vi 25 cm . Kết quả của Tuấn là $d = 7,96\text{ cm}$, kết quả của Việt là $d = 8,06\text{ cm}$. Hỏi kết quả của bạn nào chính xác hơn? (lấy $\pi \approx 3,1416$)

Câu 3 (0,5 điểm). Sự chuyển động của một tàu thủy được thể hiện trên một mặt phẳng tọa độ như sau: Tàu khởi hành từ vị trí $A(15; 7)$ chuyển động thẳng đều với vận tốc (tính theo giờ) được biểu thị bởi vectơ $\vec{v} = (-3; 5)$. Xác định vị trí của tàu (trên mặt phẳng tọa độ) tại thời điểm sau khi khởi hành 2,5 giờ.

Câu 4 (0,5 điểm). Một vật đang ở vị trí O chịu hai lực tác dụng ngược chiều nhau là \vec{F}_1 và \vec{F}_2 , trong đó độ lớn lực \vec{F}_2 lớn gấp đôi độ lớn lực \vec{F}_1 . Người ta muốn vật dừng lại nên cần tác dụng vào vật hai lực \vec{F}_3, \vec{F}_4 có phương hợp với lực \vec{F}_1 các góc 45° như hình vẽ, chúng có độ lớn bằng nhau và bằng 20 N . Tìm độ lớn của mỗi lực \vec{F}_1, \vec{F}_2 .



Câu 5 (1,0 điểm). Tổng số ca mắc Covid-19 tính đến ngày 26-8-2021 tại Thành phố Hồ Chí Minh và một số tỉnh lân cận được thống kê như sau:

190174	81182	19728	19048	8155	6103	5807	
4544	3760	3297	2541	2000	1934	1602	1195.

(Theo bộ y tế)

- a) Tính số trung bình và trung vị cho dãy số liệu trên.
- b) Giải thích tại sao số trung bình và trung vị lại khác nhau nhiều?

-----HẾT-----

BÀI LÀM

PHẦN I. Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

CÂU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đ/ÁN	C	D	D	B	A	C	B	B	C	C
CÂU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Đ/ÁN	C	A	B	A	D	A	C	C	D	B

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Câu 1	Đúng	Sai	
a)		X	
b)	X		
c)	X		
d)	X		

Câu 2	Đúng	Sai	
a)	X		
b)		X	
c)	X		
d)		X	

PHẦN III. TỰ LUẬN

Câu	Nội dung	Điểm
1	<p>Ta có $\overrightarrow{AB} = (-2; -1)$, $\overrightarrow{AC} = (4; -3)$ suy ra</p> $\cos A = \frac{\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}}{AB \cdot AC} = \frac{(-2) \cdot 4 + (-1) \cdot (-3)}{\sqrt{(-2)^2 + (-1)^2} \cdot \sqrt{4^2 + (-3)^2}} = \frac{-5}{\sqrt{5} \sqrt{25}} = -\frac{1}{\sqrt{5}}$ <p>$\Rightarrow A \approx 116^{\circ}34'$</p>	0.25 0.25
2	<p>$\pi = \frac{C}{d}$ với C là chu vi.</p> <p>Ta có $\frac{25}{8,06} \approx 3,101$; $\frac{25}{7,96} \approx 3,141$</p> <p>Nên $\frac{25}{8,06} < \frac{25}{7,96} < \pi$ Do đó kết quả của Tuấn chính xác hơn.</p>	0.25 0.25
3	<p>Gọi $B(x; y)$ là vị trí của tàu (trên mặt phẳng tọa độ) tại thời điểm sau khi khởi hành 2,5 giờ.</p> <p>Do tàu khởi hành từ A đi chuyển với vận tốc được biểu thị bởi vector $\vec{v} = (-3; 5)$ nên cứ sau mỗi giờ, tàu đi chuyển được một quãng bằng \vec{v}.</p> <p>Vậy sau 2,5 giờ tàu di chuyển tới B, ta được: $\overrightarrow{AB} = 2,5 \cdot \vec{v}$</p> $\Leftrightarrow (x-15; y-7) = 2,5 \cdot (-3; 5)$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x-15 = -7,5 \\ y-7 = 12,5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 7,5 \\ y = 19,5 \end{cases}$ <p>Vậy sau 1,5 tàu ở vị trí (trên mặt phẳng tọa độ) là $B(7,5; 19,5)$.</p>	 0.25 0.25

<p>4</p>	<div style="text-align: center;"> </div> <p>Ta có : $\vec{F}_2 = -2\vec{F}_1$. Để vật trở về trạng thái cân bằng thì hợp lực bằng $\vec{0}$.</p> <p>$\Leftrightarrow \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 + \vec{F}_4 = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{F}_1 - 2\vec{F}_1 + \vec{F}_3 + \vec{F}_4 = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{F}_3 + \vec{F}_4 = \vec{F}_1$.</p> <p>Đặt $\vec{F}_1 = \vec{OA}, \vec{F}_2 = \vec{OB}, \vec{F}_3 = \vec{OC}, \vec{F}_4 = \vec{OD}$.</p> <p>Ta có: $\vec{F}_3 + \vec{F}_4 = \vec{F}_1 \Leftrightarrow \vec{OC} + \vec{OD} = \vec{OA}$. Do đó $OCAD$ là hình bình hành.</p> <p>Mặt khác: $OC = OD = 20$ và $COD = 45^\circ + 45^\circ = 90^\circ$ nên $OCAD$ là hình vuông. Khi đó: $\vec{F}_1 = OA = 20\sqrt{2} N, \vec{F}_2 = 2 \vec{F}_1 = 40\sqrt{2} N$.</p>	<p>0.25</p> <p>0.25</p>
<p>5</p>	<p>a. Số trung bình: $\bar{x} = \frac{190174 + \dots + 1195}{15} \approx 23404,67$.</p> <p>Sắp xếp dãy số liệu theo thứ tự không giảm:</p> <p style="text-align: center;">1195 1602 1934 2000 2541 3297 3760 4544</p> <p style="text-align: center;">5807 6103 8155 19048 19728 81182 190174.</p> <p>Vì $n = 15$ nên vị trí chính giữa là vị trí số 8. Do đó, trung vị là 4544.</p> <p>b) Số trung bình lớn hơn trung vị nhiều là do trong dãy số có một giá trị rất lớn là 190174. Trung vị không bị ảnh hưởng bởi giá trị "bất thường" này.</p>	<p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.5</p>

(Đề gồm có 03 trang)

PHẦN I. Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. (5 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 20. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Mệnh đề chứa biến $P: "x^2 + 4x + 4 = 0"$ trở thành một mệnh đề đúng với

- A. $x = -2$. B. $x = -1$. C. $x = 1$. D. $x = 0$.

Câu 2: Cho tứ giác $ABCD$. Xét hai mệnh đề

P: “Tứ giác $ABCD$ là hình thoi”

Q: “Tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo vuông góc”.

Phát biểu mệnh đề $P \Leftrightarrow Q$.

- A. Tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo vuông góc thì nó là hình thoi.
B. Tứ giác $ABCD$ là hình thoi thì nó có hai đường chéo vuông góc.
C. Tứ giác $ABCD$ là hình thoi khi và chỉ khi nó có hai đường chéo vuông góc.
D. Tứ giác $ABCD$ là hình thoi nếu nó có hai đường chéo vuông góc.

Câu 3: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Q} \mid x^2 - 2x + 5 = 0\}$. Chọn đáp án **đúng**.

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

Câu 4: Cho $A = \{1; 2; 3; 4\}$, $B = \{2, 4, 6, 8\}$. Tập hợp $A \cup B$ bằng

- A. $\{2, 4\}$. B. $\{1, 3\}$. C. $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$. D. $\{1, 2, 3, 4, 6, 8\}$.

Câu 5 Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

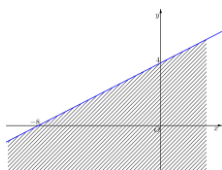
- A. $\begin{cases} x + y^2 < 0 \\ y - x > 1; \end{cases}$ B. $\begin{cases} \sqrt{x} + \sqrt{y} \geq 0 \\ \sqrt{x} - y > 3 \end{cases}$ C. $\begin{cases} 3z - x \leq 5 \\ y - x > 1; \end{cases}$ D. $\begin{cases} -2x + y < 3^2 \\ 4^2x + 3y < 1. \end{cases}$

Câu 6: Tìm cặp số là nghiệm của bất phương trình $-x + 3y - 2 > 0$

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

Câu 7: Miền không bị gạch kẻ cả đường thẳng là miền nghiệm của bất phương trình nào trong bốn bất phương trình dưới đây?

- A. $-x + 2y - 8 > 0$.
B. $-x + 2y - 8 \geq 0$.
C. $x + 2y - 8 \geq 0$.
D. $x + 2y + 8 \geq 0$.



Câu 8: Cho góc α ($0^\circ < \alpha < 90^\circ$). Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. $\cos \alpha < 0$. B. $\sin \alpha > 0$. C. $\tan \alpha > 0$. D. $\cot \alpha > 0$

Câu 9: Cho tam giác ABC . Trong các khẳng định sau khẳng định nào **đúng**?

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

Câu 10: Cho đoạn thẳng AB . Gọi M là một điểm trên đoạn thẳng AB sao cho $AM = \frac{1}{4}AB$. Khẳng định nào sau đây là sai?

A. $\overrightarrow{MB} = -3\overrightarrow{MA}$. B. $\overrightarrow{BM} = \frac{3}{4}\overrightarrow{BA}$. C. $\overrightarrow{MA} = \frac{1}{3}\overrightarrow{MB}$. D. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB}$.

Câu 11: Trong mặt phẳng Oxy , cho $M(-1;5)$ và $N(2;4)$. Tọa độ của vectơ \overrightarrow{MN} là

A. $(3;-1)$. B. $(-3;1)$. C. $(1;1)$. D. $(1;9)$.

Câu 12: Trong mặt phẳng (Oxy) cho $\vec{a} = (4;-7)$, $\vec{b} = (-1;3)$. Tọa độ của $2\vec{a} - \vec{b}$ là

A. $(7;-17)$. B. $(9;-17)$. C. $(9;-11)$. D. $(7;-11)$.

Câu 13: Trong mặt phẳng (Oxy) cho $\vec{a} = (-3;4)$. Độ dài vectơ \vec{a} là

A. $|\vec{a}| = \sqrt{7}$ B. $|\vec{a}| = \sqrt{5}$. C. $|\vec{a}| = 5$ D. $|\vec{a}| = 1$.

Câu 14: Số quy tròn đến hàng phần nghìn của số $a = 0,1234$ là

A. 0,124. B. 0,12. C. 0,123. D. 0,13.

Câu 15: Cho số $a = 367653964 \pm 213$. Số quy tròn của số gần đúng 367653964 là

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

Câu 16: Trong 6 tháng đầu năm, số sản phẩm bán ra mỗi tháng của một cửa hàng đều tăng khoảng 20% so với tháng trước đó, Biết rằng, trong bảng dưới đây, số sản phẩm bán ra của một tháng bị nhập sai, Hãy tìm tháng đó.

Tháng	1	2	3	4	5
Số sản phẩm bán ra	145	175	211	256	340

A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 17: Cho mẫu số liệu sau:

156 158 160 162 164

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là

A. 2. B. 4. C. 6. D. 8.

Câu 18: Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu 2;3;4;5;6 là

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

Câu 19: Thời gian chạy 50m của 20 học sinh được ghi lại trong bảng dưới đây:

Thời gian (giây)	8,3	8,4	8,5	8,7	8,8
Tần số	2	3	9	5	1

Hỏi trung bình mỗi học sinh chạy 50m hết bao lâu ?

A. 8,54. B. 4. C. 8,50. D. 8,53.

Câu 20: Cho bảng số liệu ghi lại điểm của 40 học sinh bài kiểm tra một tiết môn Toán

Điểm	3	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
Số học sinh	2	3	7	18	3	2	4	1	40

Một của bảng số liệu trên là

A. $M_0 = 40$ B. $M_0 = 18$ C. $M_0 = 6$ D. $M_0 = 7$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. (2 điểm) Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a , có O là giao điểm hai đường chéo.

a. $\overline{AC} = \overline{BD}$.

b. $\overline{DA} + \overline{DC} = \overline{DB}$.

c. $\overline{OA} + \overline{OC} = \vec{0}$.

d. $\overline{AB} \cdot \overline{AO} = \frac{a^2}{2}$.

Câu 2: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ΔABC với $A(4;6), B(5;1), C(1;-3)$.

a. $\overline{AB} = (1; -5)$.

b. Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng BC là $(3;1)$.

c. A, B, C thẳng hàng.

d. Tọa độ điểm H là chân đường cao hạ từ đỉnh A bằng $(7;3)$.

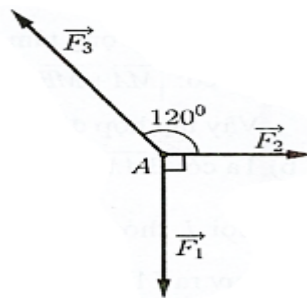
PHẦN III. Tự luận (3,0 điểm)

Câu 1 (0,5 điểm): Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(-1;-1), B(3;1), C(6;0)$. Tính góc ABC .

Câu 2 (0,5 điểm): Các nhà vật lí sử dụng ba phương pháp đo hằng số Hubble lần lượt cho kết quả như sau: $67,31 \pm 0,96$; $67,90 \pm 0,55$; $67,74 \pm 0,46$. Phương pháp nào chính xác nhất tính theo sai số tương đối?

Câu 3 (0,5 điểm): Sự chuyển động của một chiếc máy bay được thể hiện trên một mặt phẳng tọa độ như sau: Tại thời điểm xuất phát, máy bay có vị trí được biểu diễn bởi tọa độ $A(2,-3)$. Máy bay di chuyển thẳng đều với vận tốc (tính theo giờ) được biểu diễn bởi vector vận tốc $\vec{v} = (4;5)$. Xác định tọa độ vị trí của máy bay sau 2 giờ kể từ thời điểm xuất phát.

Câu 4 (0,5 điểm): Một chất điểm A chịu tác dụng của ba lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ như hình vẽ biết chất điểm A đang ở trạng thái cân bằng. Tính độ lớn của các lực \vec{F}_2, \vec{F}_3 biết rằng lực \vec{F}_1 có độ lớn 12N



Câu 5 (1,0 điểm). Thống kê GDP năm 2020 (đơn vị: tỉ đô la Mỹ) của 10 nước tại khu vực Đông Nam Á được kết quả như sau:

Brunei	Campuchia	Indonesia	Lào	Malaysia
12,02	25,95	1059,64	19,08	338,28
Myanmar	Philippines	Singapore	Thái Lan	Việt Nam
81,26	362,24	339,98	501,89	340,82

(Theo statista.com)

a) Tìm các tứ phân vị cho dãy số liệu trên.

b) Giải thích ý nghĩa của các tứ phân vị này. Việt Nam có thuộc nhóm 25% quốc gia có GDP năm 2020 cao nhất trong khu vực Đông Nam Á không?

-----HẾT-----

BÀI LÀM

PHẦN I. Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

CÂU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đ/ÁN	A	C	C	D	D	B	B	A	A	C
CÂU	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Đ/ÁN	A	B	C	C	C	D	D	A	D	C

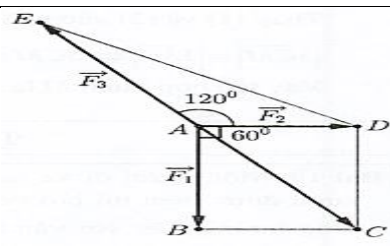
PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Câu 1	Đúng	Sai
a)		x
b)	X	
c)	X	
d)	x	

Câu 2	Đúng	Sai
a)	x	
b)		X
c)		x
d)	x	

PHẦN III. TỰ LUẬN

Câu	Nội dung	Điểm
1	<p>Ta có $\overrightarrow{AB} = (4; 2)$ suy ra $\overrightarrow{AB} = \sqrt{20}$, $\overrightarrow{BA} = (-4; -2)$;</p> <p>$\overrightarrow{BC} = (3; -1) \Rightarrow BC = \sqrt{10} \cdot \cos B = \frac{\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC}}{BA \cdot BC} = \frac{-10}{\sqrt{20} \cdot \sqrt{10}} = \frac{-1}{\sqrt{2}} \Rightarrow B = 135^\circ$</p>	<p>0.25</p> <p>0.25</p>
2	<p>Phương pháp thứ 1: $a = 67,31$ và $d = 0,96$ do đó sai số tương đối là:</p> $\delta_a \leq \frac{d}{ a } = \frac{0,96}{67,31} \approx 1,426\% .$ <p>Phương pháp thứ 2: $a = 67,90$ và $d = 0,55$ do đó sai số tương đối là:</p> $\delta_a \leq \frac{d}{ a } = \frac{0,55}{67,90} \approx 0,81\% .$ <p>Phương pháp thứ 3: $a = 67,74$ và $d = 0,46$ do đó sai số tương đối là:</p> $\delta_a \leq \frac{d}{ a } = \frac{0,46}{67,74} \approx 0,679\% .$ <p>Phương pháp thứ 3 chính xác nhất tính theo sai số tương đối.</p>	<p>0.25</p> <p>0.25</p>
3	<p>Gọi $B(x; y)$ là vị trí của máy bay (trên mặt phẳng tọa độ) tại thời điểm sau khi khởi hành 2 giờ.</p> <p>Do tàu khởi hành từ A đi chuyển với vận tốc được biểu thị bởi vector $\vec{v} = (4; 5)$ nên cứ sau mỗi giờ, tàu đi chuyển được một quãng bằng \vec{v}.</p> <p>Vậy sau 2 giờ tàu đi chuyển tới B, ta được: $\overrightarrow{AB} = 2 \cdot \vec{v}$</p> $\Leftrightarrow (x - 2; y + 3) = 2 \cdot (4; 5)$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x - 2 = 8 \\ y + 3 = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 10 \\ y = 7 \end{cases}$ <p>Vậy sau 2 tàu ở vị trí (trên mặt phẳng tọa độ) là $B(10; 7)$.</p>	<p>0.25</p> <p>0.25</p>

<p>4</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p>Đặt $\vec{F}_1 = \vec{AB}, \vec{F}_2 = \vec{AD}, \vec{F}_3 = \vec{AE}$. Vẽ hình chữ nhật $ABCD$. Từ giả thiết: $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = \vec{0}$ (vật ở trạng thái cân bằng) $\Leftrightarrow \vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AE} = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{AC} = -\vec{AE}$.</p> <p>Ta có $AB = 12, \angle CAD = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ \Rightarrow \angle BAC = 30^\circ$.</p> <p>Tam giác ABC vuông tại B nên: $BC = AB \tan 30^\circ = 12 \cdot \frac{\sqrt{3}}{3} = 4\sqrt{3} = AD$;</p> <p>Độ lớn lực \vec{F}_2 bằng $4\sqrt{3} N$.</p> <p>$AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{12^2 + (4\sqrt{3})^2} = 8\sqrt{3}$. Do vậy $\vec{F}_3 = \vec{AE} = AC = 8\sqrt{3} N$.</p>	<p>0.25</p> <p>0.25</p>
<p>5</p>	<p>a) Sắp xếp dãy số liệu theo thứ tự không giảm: 12,02 19,08 25,95 81,26 338,28 339,98 340,82 362,24 501,89 1059,64.</p> <p>Vì $n = 10$ nên trung vị là trung bình cộng của 2 giá trị chính giữa (vị trí 5 và 6):</p> $Q_2 = \frac{338,28 + 339,98}{2} = 339,13.$ <p>Nửa dữ liệu bên trái Q_2 là: 12,02 19,08 25,95 81,26 338,28 ; gồm 5 số do đó số chính giữa là số ở vị trí thứ 3 nên $Q_1 = 25,95$.</p> <p>Nửa dữ liệu bên phải Q_2 là: 339,98 340,82 362,24 501,89 1059,64 ; gồm 5 số do đó trung vị là số chính giữa ở vị trí thứ 3 nên $Q_3 = 362,24$.</p> <p>b) Các điểm Q_1, Q_2 và Q_3 chia mẫu số liệu đã sắp xếp theo thứ tự từ nhỏ đến lớn thành bốn phần, mỗi phần đều chứa 25% giá trị.</p> <p>GDP của Việt Nam năm 2020 là 340,82 tỉ đô la Mỹ (nhỏ hơn Q_3) nên Việt Nam không thuộc nhóm 25% quốc gia trong khu vực Đông Nam Á có GDP cao nhất.</p>	<p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p>