

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (5,0 điểm)**Câu 1.** Cho $A = \{1; 2; 3; 4\}$. Tập hợp nào sau đây là tập con của tập A ?

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

Câu 2. Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp: $X = \{n \in \mathbb{N} | n \leq 3\}$.

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

Câu 3. Cặp số nào dưới đây là nghiệm của bất phương trình $2x - y > 3$?

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

Câu 4. Bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A.** $2^3x - 5^2y > 4$. **B.** $9x + 4y^2 \leq 2$. **C.** $\frac{4}{x} + y \geq 2$. **D.** $x^3 + 2x - y > 10$.

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

- A.** $\begin{cases} x + y^2 > 4 \\ 3x - 5y \leq -6 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} -3x + y \leq -2 \\ \sqrt{7}x - 5^2y > 9 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} 3x + y \geq 9 \\ \frac{2}{x} - 3y \leq 1 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x^3 + y > 4 \\ -x + 2y \leq 100 \end{cases}$.

Câu 6. Giá trị của $\cos 30^\circ + \sin 60^\circ$ bằng

- A.** $\frac{\sqrt{3}}{3}$. **B.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$. **C.** $\sqrt{3}$. **D.** 1.

Câu 7. Cho tam giác ABC có bán kính đường tròn ngoại tiếp là R . Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A.** $\frac{a}{\sin A} = 2R$. **B.** $\frac{a}{\sin A} = R$. **C.** $\frac{a}{\sin A} = 3R$. **D.** $\frac{a}{\sin A} = 4R$.

Câu 8. Cho tam giác ABC , có độ dài ba cạnh là $BC = a, AC = b, AB = c$. Gọi R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác và S là diện tích tam giác đó. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.** $S = \frac{abc}{4R}$. **B.** $S = \frac{abc}{R}$. **C.** $S = \frac{R}{4abc}$. **D.** $S = \frac{ac}{4R}$.

Câu 9. Vector có điểm đầu D và điểm cuối E được kí hiệu là

- A.** DE . **B.** $|\overline{DE}|$. **C.** $\overline{ED}$. **D.** $\overline{DE}$.

Câu 10. Cho I là trung điểm của đoạn thẳng AB . Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A.** $\overline{AI} + \overline{IB} = \vec{0}$. **B.** $\overline{IA} + \overline{BI} = \vec{0}$. **C.** $\overline{IA} + \overline{IB} = 0$. **D.** $\overline{IA} + \overline{IB} = \vec{0}$.

Câu 11. Cho ba điểm phân biệt A, B, C . Khẳng định nào dưới đây **sai**?

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

Câu 12. Trong mặt phẳng (Oxy) , cho 2 vectơ $\vec{a} = (a_1; a_2), \vec{b} = (b_1; b_2)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.** $\vec{a} \cdot \vec{b} = a_1 \cdot b_1 + a_2 \cdot b_2$. **B.** $\vec{a} \cdot \vec{b} = a_1 \cdot b_2 + a_2 \cdot b_1$.
C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = a_1 \cdot a_2 + b_1 \cdot b_2$. **D.** $\vec{a} \cdot \vec{b} = (a_1 + b_1)(a_2 + b_2)$.

Câu 13. Sử dụng máy tính bỏ túi, tìm giá trị gần đúng của $\sqrt{3}$ chính xác đến hàng phần trăm.

- A.** 1,7. **B.** 1,732. **C.** 1,73. **D.** 1,7320.

Câu 14. Tìm số gần đúng của $a = 5,2463$ với độ chính xác $d = 0,001$.

- A.** 5,25. **B.** 5,24. **C.** 5,246. **D.** 5,2.

Câu 15. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.** Một của mẫu số liệu là giá trị xuất hiện có tần số bé nhất.

- B.** Một của mẫu số liệu là giá trị xuất hiện bé nhất.
C. Một của mẫu số liệu là giá trị xuất hiện lớn nhất.
D. Một của mẫu số liệu là giá trị xuất hiện có tần số lớn nhất.
- Câu 16.** Số đặc trưng nào sau đây đo độ phân tán của mẫu số liệu?
A. Số trung bình. **B.** Một. **C.** Trung vị. **D.** Độ lệch chuẩn.
- Câu 17.** Cho đoạn thẳng AB . Gọi M là một điểm thuộc 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 18.** Trong mặt phẳng Oxy , cho 2 vec tơ $\vec{a} = (4; 3)$, $\vec{b} = (1; 7)$. Số đo của góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng
A. 45° . **B.** 135° . **C.** 30° . **D.** 60° .
- Câu 19.** Cho mẫu số liệu thống kê $\{8, 10, 12, 14, 16\}$. Số trung bình của mẫu số liệu trên là
A. 12. **B.** 14. **C.** 13. **D.** 12, 125.
- Câu 20.** Điểm trung bình cuối kì I một số môn học của bạn Thu là 5; 6; 3; 8; 7; 9; 4. Nếu bạn Thu được cộng thêm 0,5 điểm chuyên cần vào mỗi môn học thì số đặc trưng nào sau đây của mẫu số liệu không đổi?
A. Số trung bình. **B.** Trung vị. **C.** Một. **D.** Khoảng tứ phân vị.

II. PHẦN TỰ LUẬN (5,0 điểm)

Câu 21. TH (1,0 điểm). Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 4; 6\}$, $B = \{2; 3; 4; 5; 7; 8\}$.

Tìm $A \cup B$; $A \cap B$; $A \setminus B$; $B \setminus A$.

Câu 22. TH (1,0 điểm). Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác ABC biết $A(-1; -3)$, $B(0; 2)$, $C(2; 1)$.

Tính chu vi của tam giác ABC .

Câu 23. VD (1,0 điểm). Cho tam giác ABC đều cạnh a , có AH là đường trung tuyến. Tính $|\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AH}|$.

Câu 24. VD (1,0 điểm). Bạn An cân lần lượt 50 quả vải thiều được lựa chọn ngẫu nhiên từ vườn nhà mình và được kết quả như sau:

Cân nặng (đơn vị: gam)	8	19	20	21	22
Số quả	1	10	19	17	3

a) Hãy tìm số trung bình, số trung vị của mẫu số liệu trên.

b) Hãy tìm độ lệch chuẩn, khoảng tứ phân vị và giá trị bất thường của mẫu số liệu trên.

Câu 25. VDC (1,0 điểm). Để kéo đường dây điện băng qua một cái hồ hình chữ nhật $ABCD$ với độ dài $AB = 140\text{m}$, $AD = 50\text{ m}$. Người ta dự định làm 5 cột điện liên tiếp thẳng hàng và cách đều nhau. Cột thứ nhất nằm trên bờ AB và cách đỉnh A một khoảng bằng 10 m. Cột thứ năm nằm trên bờ CD và cách đỉnh C một khoảng bằng 30 m. Tính khoảng cách từ cột thứ tư đến bờ AD .

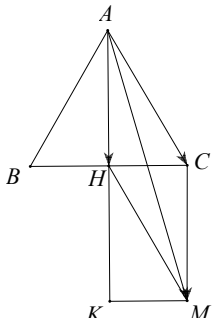
-----HẾT-----

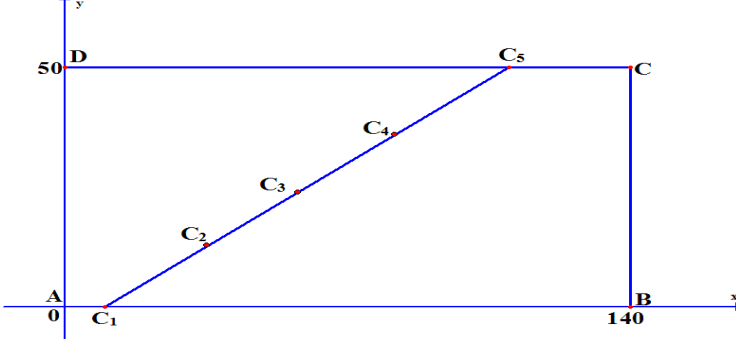
ĐÁP ÁN

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (0,5 điểm)

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7	Câu 8	Câu 9	Câu 10
C	C	C	A	D	D	D	A	C	A
Câu 11	Câu 12	Câu 13	Câu 14	Câu 15	Câu 16	Câu 17	Câu 18	Câu 19	Câu 20
D	D	A	C	A	D	C	A	D	A

II. PHẦN TỰ LUẬN (5,0 điểm)

Đáp án		Điểm												
Câu 21. TH (1,0 điểm). Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 4; 6\}$, $B = \{2; 3; 4; 5; 7; 8\}$. Tìm $A \cup B; A \cap B; A \setminus B; B \setminus A$.		1,0 điểm												
$A \cup B = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$		0,25												
$A \cap B = \{2; 4\}$		0,25												
$A \setminus B = \{1; 6\}$		0,25												
$B \setminus A = \{3; 5; 7; 8\}$		0,25												
Câu 22. TH (1,0 điểm). Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác ABC biết $A(-1; -3), B(0; 2), C(2; 1)$. Tính chu vi của tam giác ABC .		1,0 điểm												
Ta có: $\overline{AB} = (1; 5) \Rightarrow AB = \sqrt{1^2 + 5^2} = \sqrt{26}$		0,25												
$\overline{AC} = (3; 4) \Rightarrow AC = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$		0,25												
$\overline{BC} = (2; -1) \Rightarrow BC = \sqrt{2^2 + (-1)^2} = \sqrt{5}$		0,25												
Chu vi tam giác ABC là: $P = AB + AC + BC = \sqrt{26} + 5 + \sqrt{5}$.		0,25												
Câu 23. VD (1,0 điểm). Cho tam giác ABC đều cạnh a , có AH là đường trung tuyến. Tính $ \overline{AC} + \overline{AH} $.		1,0 điểm												
		0,25												
Dựng hình bình hành $ACMH$. Ta có: $\overline{AC} + \overline{AH} = \overline{AM} \Rightarrow \overline{AC} + \overline{AH} = AM$.														
Gọi K đối xứng với A qua $BC \Rightarrow \triangle AKM$ vuông tại K . $AK = 2AH = a\sqrt{3}$; $KM = CH = \frac{a}{2}$.		0,5												
$AM = \sqrt{AK^2 + KM^2} = \sqrt{(a\sqrt{3})^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2} = \frac{a\sqrt{13}}{2}$.		0,25												
Câu 24. VD (1,0 điểm). Bạn An cân lần lượt 50 quả vải thiều được lựa chọn ngẫu nhiên từ vườn nhà mình và được kết quả như sau:		1,0 điểm												
<table><tr><td>Cân nặng (đơn vị: gam)</td><td>8</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td></tr><tr><td>Số quả</td><td>1</td><td>10</td><td>19</td><td>17</td><td>3</td></tr></table>		Cân nặng (đơn vị: gam)	8	19	20	21	22	Số quả	1	10	19	17	3	
Cân nặng (đơn vị: gam)	8	19	20	21	22									
Số quả	1	10	19	17	3									

a) Hãy tìm số trung bình, số trung vị của mẫu số liệu trên. b) Hãy tìm độ lệch chuẩn, khoảng tứ phân vị và giá trị bất thường của mẫu số liệu trên.	
a) Số trung bình $\bar{x} = \frac{8.1 + 19.10 + 20.19 + 21.17 + 22.3}{50} = 20,02$. Số trung vị là trung bình cộng của giá trị thứ 25 và 26: $M_e = \frac{20 + 20}{2} = 20$.	0,25
b) Phương sai $s^2 = \frac{\sum_{i=1}^{50} x_i^2}{50} - \bar{x}^2 = \frac{1}{50} (8^2 + 10.19^2 + 19.20^2 + 17.21^2 + 3.22^2) - 20,02^2 \approx 3,66.$ Độ lệch chuẩn $s = \sqrt{s^2} \approx 1,91$.	0,25
Tứ phân vị: $8, \underbrace{19, \dots, 19}_{10}, \underbrace{20, \dots, 20}_{14} (Q_2) \underbrace{20, \dots, 20}_5, \underbrace{21, \dots, 21}_{17}, 22, 22, 22$ $Q_2 = M_e = 20, Q_1 = 20, Q_3 = 21$. $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 1$. x là giá trị bất thường nếu $x > Q_3 + 1,5.\Delta_Q = 22,5$ hoặc $x < Q_1 - 1,5.\Delta_Q = 18,5$. Vậy có một giá trị bất thường là 8.	0,5
Câu 25. VDC (1,0 điểm). Để kéo đường dây điện băng qua một cái hồ hình chữ nhật $ABCD$ với độ dài $AB = 140\text{m}$, $AD = 50\text{m}$. Người ta dự định làm 5 cột điện liên tiếp thẳng hàng và cách đều nhau. Cột thứ nhất nằm trên bờ AB và cách đỉnh A một khoảng bằng 10 m. Cột thứ năm nằm trên bờ CD và cách đỉnh C một khoảng bằng 30 m. Tính khoảng cách từ cột thứ tư đến bờ AD.	1,0 điểm
 Chọn hệ trục như hình vẽ $A(0;0), B(140;0), C(140;50), D(0;50)$.	0,25
Chọn vị trí 5 cột điện ở C_1, C_2, C_3, C_4, C_5 như hình vẽ. Vì $C_1 \in AB$ và cách đỉnh A một đoạn bằng 10 m. Nên $C_1(10;0)$. Vì $C_5 \in BD$ và cách đỉnh C một đoạn bằng 30 m. Nên $C_5(110;50)$.	0,25
Ta có: $\overrightarrow{C_1C_4} = \frac{3}{4}\overrightarrow{C_1C_5} \Leftrightarrow 4\overrightarrow{OC_4} = 3\overrightarrow{OC_5} + \overrightarrow{OC_1} \Rightarrow C_4(85;37,5) \Rightarrow d(C_4, AD) = 85\text{m}$. Vậy cột điện thứ 4 cách bờ AD một khoảng bằng 85 m.	0,5

-----Hết-----