

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề có 3 trang)

Họ tên :Lớp..... SBD:.....

Mã đề 101

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (20 câu: 5 điểm)

Câu 1: Cho hình bình hành $ABCD$. Vector tổng $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CD}$ bằng

- A. $\overrightarrow{AC}$. B. $\overrightarrow{CA}$.
C. $\overrightarrow{BD}$. D. $\overrightarrow{DB}$.

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

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

Câu 3: Cho tam giác ABC có độ dài ba cạnh là $BC = a, AC = b, AB = c$. Gọi S là diện tích tam giác đó. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

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

Câu 4: Các giá trị xuất hiện nhiều nhất trong mẫu số liệu được gọi là

- A. số trung bình. B. số trung vị. C. một. D. độ lệch chuẩn.

Câu 5: Bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $x + 4y^2 \leq 7$. B. $\frac{1}{x} - y \geq 4$. C. $2x + 4y > 100$. D. $x^2 + 3y > 7$.

Câu 6: Cho $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$. Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào **sai**?

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

Câu 7: Cho $A = \{1; 2; 3; 5\}$. Tập hợp nào sau đây không là tập con của tập A ?

- A. $\{1; 5\}$. B. $\{1; 2; 5\}$. C. $\{2; 3; 5\}$. D. $\{1; 3; 5; 6\}$.

Câu 8: Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây **đúng**?

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

Câu 9: Với 3 điểm A, B, C tùy ý; đẳng thức nào sau đây **sai**?

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

Câu 10: Chọn câu đúng trong các câu trả lời sau đây: Phương sai bằng

- A. căn bậc hai của độ lệch chuẩn. B. bình phương của độ lệch chuẩn.
C. một nửa của độ lệch chuẩn D. hai lần của độ lệch chuẩn.

Câu 11: Giá trị gần đúng của số $\sqrt{3}$ chính xác đến hàng phần trăm là

- A. 1,7 B. 1,73 C. 1,731 D. 1,732

Câu 12: Quy tròn số 2,654 đến hàng phần chục, được số 2,7. Sai số tuyệt đối là

- A. 0,05. B. 0,04. C. 0,1. D. 0,046.

Câu 13: Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

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

Câu 14: Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp $X = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - 3x + 1 = 0\}$.

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

Câu 15: Cho tam giác ABC có bán kính đường tròn ngoại tiếp là R . Đẳng thức nào sau đây **đúng**?

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

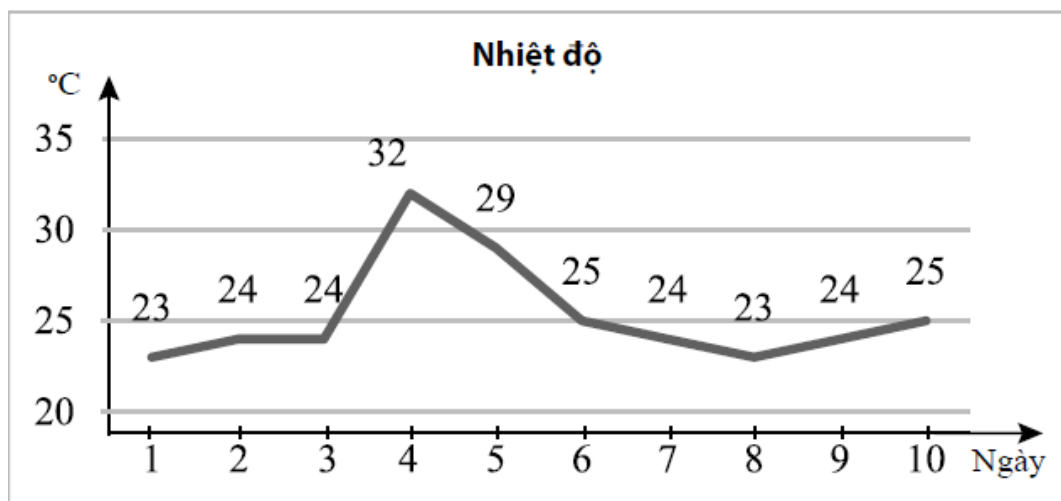
Câu 16: Trong các cặp số sau, cặp nào không là nghiệm của bất phương trình $x + 3y \leq 2$?

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

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

Câu 18: Biểu đồ sau ghi lại nhiệt độ lúc 12 giờ trưa tại một trạm quan trắc trong 10 ngày liên tiếp (đơn vị: $^{\circ}\text{C}$).



Phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu là

- A. $S^2 = 7,52; S \approx 2,742$. B. $S^2 = 7,7; S \approx 2,775$.
C. $S^2 = 7; S \approx 2,646$. D. $S^2 = 7,61; S \approx 2,76$.

Câu 19: Cho hai vectơ $\vec{a} = (4; 3)$ và $\vec{b} = (1; 7)$. Góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là

- A. 45° . B. 30° . C. 90° . D. 60° .

Câu 20: Sản lượng lúa (tạ) của 40 thửa ruộng thí nghiệm có cùng diện tích được trình bày trong bảng phân bố tần số sau đây:

Sản lượng	20	21	22	23	24
Tần số	5	8	n	m	6

Tìm n biết sản lượng trung bình của 40 thửa ruộng là 22,1 tạ.

- A. 13. B. 10. C. 11. D. 12.

II. PHẦN TỰ LUẬN (5 điểm)

Câu 21. (1,0 điểm) Cho hai tập hợp $A = (3; +\infty)$, $B = (0; 4)$. Tìm $A \cap B$, $A \cup B$, $A \setminus B$, $C_{\mathbb{R}} A$.

Câu 22. (1,0 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ΔABC biết $A(-2; 3)$, $B(5; 2)$, $C(-1; 0)$.

- a) Tìm tọa độ trọng tâm tam giác ABC và tọa độ trung điểm của đoạn AB .
b) Tính chu vi của tam giác ABC .

Câu 23. (1,0 điểm) Cho tam giác ABC đều cạnh $4a$, có AH là đường trung tuyến. Tính $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AH}|$.

Câu 24. (1,0 điểm) Điểm trung bình 12 môn của một học sinh được cho như sau

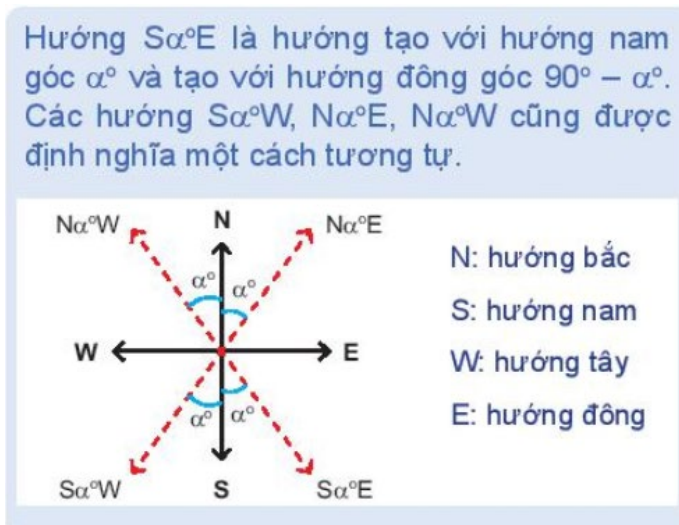
8,6	8,2	8,1	8,8	8,8	8,1	8,2	8,0	6,5	9,8	7,8	7,8
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

- 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. (1,0 điểm) Trên sông, một ca nô chuyển động thẳng đều theo hướng $N30^\circ W$ với vận tốc $\vec{v}_2$ có độ lớn bằng 20 km/h. Tính độ lớn vận tốc riêng $\vec{v}_3$ của ca nô và biểu diễn hướng của lực. Biết rằng $\vec{v}_2 = \vec{v}_3 + 2\vec{v}_1$, nước trên sông chảy về hướng đông với vận tốc $\vec{v}_1$ có độ lớn bằng 3 km/h.

Giải thích thuật ngữ:



----- **Hết** -----

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

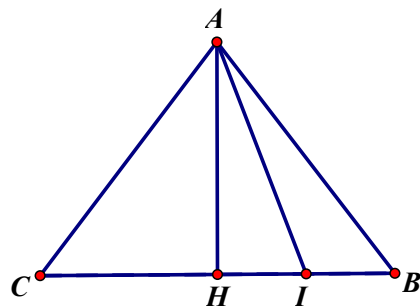
I. TRẮC NGHIỆM

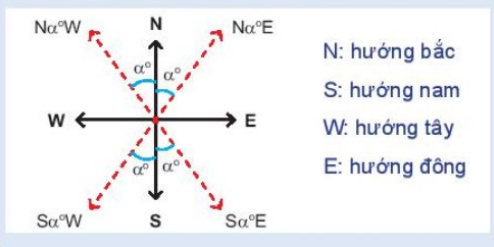
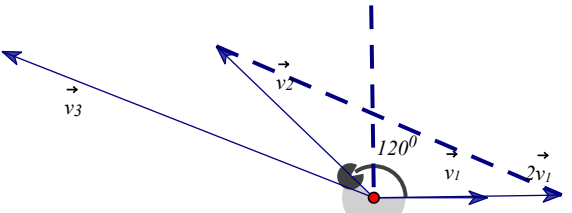
Mã đề Câu	101	102	103	104	105	106	107	108
1	B	D	C	D	B	D	A	C
2	A	B	C	C	D	D	A	D
3	A	C	C	D	A	C	B	C
4	C	B	C	D	B	A	D	B
5	C	A	C	C	C	B	D	D
6	C	C	B	B	D	A	B	B
7	D	D	C	A	A	A	D	C
8	C	B	B	D	A	D	A	D
9	D	A	A	A	B	C	B	A
10	B	D	C	C	A	B	C	C
11	B	C	C	D	A	A	B	B
12	D	A	D	A	B	C	B	A
13	D	B	D	A	A	C	C	A
14	C	B	D	D	C	C	B	A
15	C	A	A	C	C	A	D	D
16	B	B	B	A	B	D	D	A
17	D	B	A	C	B	B	D	C
18	D	C	B	C	A	B	C	D
19	A	A	B	C	C	B	A	C
20	C	A	B	C	C	D	A	C

II. TỰ LUẬN

ĐỀ LỀ

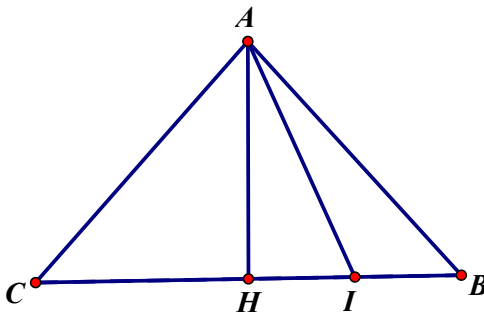
Đáp án	Điểm
Câu 21. (1,0 điểm) Cho hai tập hợp $A = (3; +\infty)$, $B = (0; 4)$. Tìm $A \cap B, A \cup B, A \setminus B, C_{\mathbb{R}} A$.	1,0 điểm
$A \cap B = (3; 4)$	0,25
$A \cup B = (0; +\infty)$	0,25

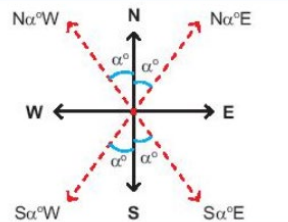
$A \setminus B = [4; +\infty)$	0,25												
$C_{\mathbb{R}} A = (-\infty; 3]$	0,25												
Câu 22. (1,0 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ΔABC biết $A(-2;3), B(5;2), C(-1;0)$. a) Tìm tọa độ trọng tâm tam giác ABC và tọa độ trung điểm của đoạn AB . b) Tính chu vi của tam giác ABC .	1,0 điểm												
Gọi $G(x_G; y_G)$ là trọng tâm ABC . Ta có $\begin{cases} x_G = \frac{-2+5-1}{3} = \frac{2}{3} \\ y_G = \frac{3+2+0}{3} = \frac{5}{3} \end{cases} \Rightarrow G\left(\frac{2}{3}; \frac{5}{3}\right).$	0,25												
Gọi $I(x_I; y_I)$ là trọng tâm AB . Ta có $\begin{cases} x_I = \frac{-2+5}{2} = \frac{3}{2} \\ y_I = \frac{3+2}{2} = \frac{5}{2} \end{cases} \Rightarrow I\left(\frac{3}{2}; \frac{5}{2}\right).$	0,25												
$\overrightarrow{AB} = (7; -1) \Rightarrow AB = \sqrt{50} = 5\sqrt{2}$ $\overrightarrow{AC} = (1; -3) \Rightarrow AC = \sqrt{10}$ $\overrightarrow{BC} = (-6; -2) \Rightarrow BC = \sqrt{40} = 2\sqrt{10}$	0,25												
Chu vi tam giác ABC : $P = AB + AC + BC = 5\sqrt{2} + \sqrt{10} + 2\sqrt{10} = 5\sqrt{2} + 3\sqrt{10}$.	0,25												
Câu 23. (1,0 điểm) Cho tam giác ABC đều cạnh $4a$, có AH là đường trung tuyến. Tính $ \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AH} $.	1,0 điểm												
													
Gọi I là trung điểm HB . Khi đó, $ \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AH} = 2\overrightarrow{AI} = 2AI$.	0,5												
Xét ΔAIB , $AI^2 = AB^2 + BI^2 - 2AB.BI.\cos 60^\circ = 13a^2 \Rightarrow AI = \sqrt{13}a$.	0,25												
$ \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AH} = 2AI = 2\sqrt{13}a$	0,25												
Câu 24. (1,0 điểm) Điểm trung bình 12 môn của một học sinh được cho như sau <table border="1" data-bbox="277 1787 1291 1856"><tr><td>8,6</td><td>8,2</td><td>8,1</td><td>8,8</td><td>8,8</td><td>8,1</td><td>8,2</td><td>8,0</td><td>6,5</td><td>9,8</td><td>7,8</td><td>7,8</td></tr></table> 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.	8,6	8,2	8,1	8,8	8,8	8,1	8,2	8,0	6,5	9,8	7,8	7,8	1,0 điểm
8,6	8,2	8,1	8,8	8,8	8,1	8,2	8,0	6,5	9,8	7,8	7,8		
Sắp xếp lại số liệu theo thứ tự không giảm ta có 6,5 7,8 7,8 8,0 8,1 8,1 8,2 8,2 8,6 8,8 8,8 9,8 Trung bình của mẫu số liệu: $\bar{x} = 8,225$.	0,25												

Trung vị mẫu số liệu: $Me = \frac{8,1+8,2}{2} = 8,15$	0,25
Độ lệch chuẩn: $s \approx \sqrt{0,515} \approx 0,718$	0,25
Từ mẫu số liệu ta tính được $Q_1 = 7.9$ và $Q_3 = 8.7$. Do đó, khoảng tứ phân vị là $\Delta_Q = 8.7 - 7.9 = 0.8$ Ta có $Q_1 - 1,5\Delta_Q = 7.9 - 1,5.0,8 = 6.7$ và $Q_3 + 1,5\Delta_Q = 8.7 + 1,5.0.8 = 9.9$ nên trong mẫu số liệu có một giá trị bất thường là 6,5.	0,25
Câu 25. (1,0 điểm) Trên sông, một ca nô chuyển động thẳng đều theo hướng $N30^\circ W$ với vận tốc $\vec{v}_2$ có độ lớn bằng 20 km/h. Tính độ lớn vận tốc riêng $\vec{v}_3$ của ca nô và biểu diễn hướng của lực. Biết rằng $\vec{v}_2 = \vec{v}_3 + 2\vec{v}_1$, nước trên sông chảy về hướng đông với vận tốc $\vec{v}_1$ có độ lớn bằng 3 km/h.	1,0 điểm
Hướng $S\alpha^\circ E$ là hướng tạo với hướng nam góc α° và tạo với hướng đông góc $90^\circ - \alpha^\circ$. Các hướng $S\alpha^\circ W$, $N\alpha^\circ E$, $N\alpha^\circ W$ cũng được định nghĩa một cách tương tự.  N: hướng bắc S: hướng nam W: hướng tây E: hướng đông 	0,25
$\vec{v}_3 = \vec{v}_2 - 2\vec{v}_1$	0,25
$\Rightarrow v_3^2 = v_2^2 + 4v_1^2 - 4v_1.v_2.\cos 120^\circ = 20^2 + 4.3^2 - 4.20.3.\cos 120^\circ = 556$	0,25
Suy ra: $v_3 = \sqrt{556} = 2\sqrt{139} \approx 23,58 \text{ km/h}$	0,25

ĐỀ CHẤM

Đáp án	Điểm
Câu 21. (1,0 điểm) Cho hai tập hợp $A = (2; +\infty)$, $B = (0; 4)$. Tìm $A \cap B, A \cup B, A \setminus B, C_{\mathbb{R}} A$	1,0 điểm
$A \cap B = (2; 4)$	0,25
$A \cup B = (0; +\infty)$	0,25
$A \setminus B = [4; +\infty)$	0,25
$C_{\mathbb{R}} A = (-\infty; 2]$	0,25
Câu 22. (1,0 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ΔABC biết $A(1; -1), B(5; -3), C(2; 0)$. a) Tìm tọa độ trọng tâm tam giác ABC và tọa độ trung điểm của đoạn AB . b) Tính chu vi của tam giác ABC .	1,0 điểm

Gọi $G(x_G; y_G)$ là trọng tâm ABC . Ta có	$\begin{cases} x_G = \frac{1+5+2}{3} = \frac{8}{3} \\ y_G = \frac{-1-3+0}{3} = -\frac{4}{3} \end{cases} \Rightarrow G\left(\frac{8}{3}; -\frac{4}{3}\right).$	0,25										
Gọi $I(x_I; y_I)$ là trọng tâm AB . Ta có	$\begin{cases} x_I = \frac{1+5}{2} = 3 \\ y_I = \frac{-1-3}{2} = -2 \end{cases} \Rightarrow I(3; -2).$	0,25										
$\overrightarrow{AB} = (4; -2) \Rightarrow AB = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$ $\overrightarrow{AC} = (1; 1) \Rightarrow AC = \sqrt{2}$ $\overrightarrow{BC} = (-3; 3) \Rightarrow BC = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$		0,25										
Chu vi tam giác ABC : $P = AB + AC + BC = 2\sqrt{5} + \sqrt{2} + 3\sqrt{2} = 2\sqrt{5} + 4\sqrt{2}$.		0,25										
Câu 23. (1,0 điểm) Cho tam giác ABC vuông cân tại A, cạnh $AB = a\sqrt{2}$, có AH là đường trung tuyến. Tính $ \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AH} $.		1,0 điểm										
												
Gọi I là trung điểm HB. Khi đó, $ \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AH} = 2\overrightarrow{AI} = 2AI$.		0,5										
Xét ΔAIB , $AI^2 = AB^2 + BI^2 - 2AB.BI.\cos 45^0 = \frac{5}{4}a^2 \Rightarrow AI = \frac{\sqrt{5}}{2}a$.		0,25										
$ \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AH} = 2AI = \sqrt{5}$		0,25										
Câu 24. (1,0 điểm) Mẫu số liệu sau là chiều cao (đơn vị: cm) của các bạn trong tổ lớp 10A:		1,0 điểm										
<table border="1"><tr><td>165</td><td>168</td><td>157</td><td>162</td><td>165</td><td>165</td><td>179</td><td>148</td><td>170</td><td>167</td></tr></table>			165	168	157	162	165	165	179	148	170	167
165	168	157	162	165	165	179	148	170	167			
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.												
Sắp xếp bảng số liệu theo thứ tự không giảm:												
<table border="1"><tr><td>148</td><td>157</td><td>162</td><td>165</td><td>165</td><td>165</td><td>167</td><td>168</td><td>170</td><td>179</td></tr></table>			148	157	162	165	165	165	167	168	170	179
148	157	162	165	165	165	167	168	170	179			
Trung bình mẫu số liệu: $\bar{x} = 164,6$			0,25									
Trung vị: $Me = \frac{165+165}{2} = 165$			0,25									
Độ lệch chuẩn: $s \approx \sqrt{59,44} \approx 7,71$.			0,25									

Từ mẫu số liệu ta tính được $Q_1 = 162$ và $Q_3 = 168$. Do đó, khoảng tứ phân vị là $\Delta_Q = 168 - 162 = 6$ Ta có $Q_1 - 1,5\Delta_Q = 162 - 1,5.6 = 153$ và $Q_3 + 1,5\Delta_Q = 168 + 1,5.6 = 177$ nên trong mẫu số liệu có một giá trị bất thường là 148 và 179.	0,25
Câu 25. (1,0 điểm) Trên sông, một ca nô chuyển động thẳng đều theo hướng $S30^\circ W$ với vận tốc $\vec{v}_2$ có độ lớn bằng 20 km/h. Tính độ lớn vận tốc riêng $\vec{v}_3$ của ca nô và biểu diễn hướng của lực. Biết rằng $\vec{v}_2 = \vec{v}_3 + 2\vec{v}_1$, nước trên sông chảy về hướng đông với vận tốc $\vec{v}_1$ có độ lớn bằng 3 km/h.	1,0 điểm
Hướng $S\alpha^\circ E$ là hướng tạo với hướng nam góc α° và tạo với hướng đông góc $90^\circ - \alpha^\circ$. Các hướng $S\alpha^\circ W$, $N\alpha^\circ E$, $N\alpha^\circ W$ cũng được định nghĩa một cách tương tự.  N: hướng bắc S: hướng nam W: hướng tây E: hướng đông	0,25
$\vec{v}_3 = \vec{v}_2 - 2\vec{v}_1$	0,25
$\Rightarrow v_3^2 = v_2^2 + 4v_1^2 - 4v_1.v_2.\cos 120^\circ = 20^2 + 4.3^2 - 4.20.3.\cos 120^\circ = 556$	0,25
Suy ra: $v_3 = \sqrt{556} = 2\sqrt{139} \approx 23,58 \text{ km/h}$	0,25

