

PHẦN I:

Đề\câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
101	A	D	C	C	D	D	A	A	D	C	A	D
103	B	C	B	C	A	C	B	D	B	A	D	D
102	B	C	B	C	C	C	B	A	D	B	A	C
104	D	A	B	D	A	B	B	C	C	D	A	C

PHẦN II:

Đề\câu	1a	1b	1c	1d	2a	2b	2c	2d
101	D	S	D	S	D	D	S	S
103	D	D	S	S	D	S	D	S
102	D	S	S	D	D	D	S	S
104	D	D	S	S	D	S	S	D

PHẦN III:

Đề\câu	1	2	3	4
101	3,1	2800	8	31,2
103	31,2	2800	8	3,1
102	5,1	2200	34,6	38
104	2200	5,1	38	34,6

PHẦN IV. Tự luận.

Câu 1: $H(x; y)$ là trực tâm của tam giác $ABC \Leftrightarrow \begin{cases} AH \perp BC \\ BH \perp AC \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \overrightarrow{AH} \cdot \overrightarrow{BC} = 0 \\ \overrightarrow{BH} \cdot \overrightarrow{AC} = 0 \end{cases} \quad (1). \quad 0,25đ$

Ta có : $\overrightarrow{AH} = (x-1; y+4); \overrightarrow{BC} = (-6; 0); \overrightarrow{BH} = (x-4; y-2), \overrightarrow{AC} = (-3; 6)$.
0,25đ

$$(1) \Leftrightarrow \begin{cases} -6(x-1) + 0(y+4) = 0 \\ -3(x-4) + 6(y-2) = 0 \end{cases}$$

0,25 đ

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ 9+6y-12=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ y=\frac{1}{2} \end{cases} \cdot \text{Vậy } H\left(1; \frac{1}{2}\right).$$

0,25 đ

Câu 2.

a) Ta có $\vec{JA} + 2\vec{JB} + \vec{JC} = \vec{JA} + \vec{JC} + 2\vec{JB} = 2\vec{JI} + 2\vec{JB}$ 0,25 đ
 $= 2(\vec{JI} + \vec{JB}) = \vec{0}$

0,25 đ

b) Ta có

$$T = MA^2 + 2MB^2 + MC^2 = \vec{MA}^2 + 2\vec{MB}^2 + \vec{MC}^2 = (\vec{MJ} + \vec{JA})^2 + 2(\vec{MJ} + \vec{JB})^2 + (\vec{MJ} + \vec{JC})^2$$

$$= 4MJ^2 + JA^2 + 2JB^2 + JC^2 + 2\vec{MJ} \cdot (\vec{JA} + 2\vec{JB} + \vec{JC}).$$

Mà $\vec{JA} + 2\vec{JB} + \vec{JC} = \vec{0}$ nên $T = 4MJ^2 + JA^2 + 2JB^2 + JC^2$.

Vì tam giác đều ABC cạnh 4 nên trung tuyến $BI = \frac{4\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3}$

$$\Rightarrow JB = JI = \sqrt{3}, JA = JC = \sqrt{JI^2 + IA^2} = \sqrt{7}.$$

Vậy $T = 4MJ^2 + (\sqrt{7})^2 + 2(\sqrt{3})^2 + (\sqrt{7})^2 = 4MJ^2 + 20$.

0,25 đ

Như vậy $T \max \Leftrightarrow MJ \max$ mà M là điểm tùy ý trong miền tam giác nên $MJ \max \Leftrightarrow M \equiv A$ hoặc $M \equiv C$.

Vậy $T \max = 4AJ^2 + 20 = 4(\sqrt{7})^2 + 20 = 48$.

0,25 đ

Câu 3.

Sắp xếp các số liệu mẫu theo thứ tự tăng dần ta được:

6,3 6,6 7,2 7,5 7,5 7,6 7,7 7,8 7,9 8,2 8,3 8,7 8,8 8,9 9,0

$Q_1 = 7,5$ (m); $Q_3 = 8,7$ (m).

0,5 điểm

Vậy khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu là:

$\Delta Q = Q_3 - Q_1 = 8,7 - 7,5 = 1,2$ (m).

0,5 điểm