

Bài I. (1,5 điểm)

- 1) Tính giá trị của biểu thức $P = \sqrt{125} + \sqrt{20} - \sqrt{180}$.
- 2) Tìm giá trị x thực, biết $\sqrt{x-1} + \sqrt{9x-9} - \sqrt{4x-4} = 4$.

Bài II. (2,0 điểm) Cho các biểu thức:

$$A = \frac{x-4}{\sqrt{x}-2} \text{ và } B = \frac{2}{\sqrt{x}-2} + \frac{3}{\sqrt{x}+2} - \frac{x-5\sqrt{x}+2}{4-x} \text{ với } x \geq 0, x \neq 4.$$

- 1) Tính giá trị của A khi $x = 49$.
- 2) Rút gọn B .
- 3) Với $x > 4$, tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = A.B$.

Bài III. (2,5 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $(d): y = 2x - 4$.

- 1) Xác định tọa độ các giao điểm A và B của (d) với hai trục Ox và Oy . Vẽ (d) trong mặt phẳng tọa độ Oxy .
- 2) Tính chu vi và diện tích tam giác OAB .
- 3) Tìm m để đường thẳng $(d_m): y = (m^2 - 2)x + 2m - 2m^2$ song song với (d) .

Bài IV. (3,5 điểm) Cho điểm M nằm ngoài đường tròn $(O; R)$. Gọi MA, MB là hai tiếp tuyến với đường tròn (O) (A và B là hai tiếp điểm). Kẻ đường kính AD của đường tròn (O) . Gọi H là giao điểm của OM và AB , I là trung điểm của đoạn thẳng BD .

- 1) Chứng minh tứ giác $OHBI$ là hình chữ nhật.
- 2) Cho biết OI cắt MB tại K , chứng minh KD là tiếp tuyến của (O) .
- 3) Giả sử $OM = 2R$, tính chu vi tam giác AKD theo R .
- 4) Đường thẳng qua O và vuông góc với MD cắt tia AB tại Q . Chứng minh K là trung điểm của DQ .

Bài V. (0,5 điểm) Cho a, b, c là các số thực không âm và thỏa mãn $a + b + c = 3$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:

$$K = \sqrt{12a + (b-c)^2} + \sqrt{12b + (a-c)^2} + \sqrt{12c + (a-b)^2}.$$

----- HẾT -----

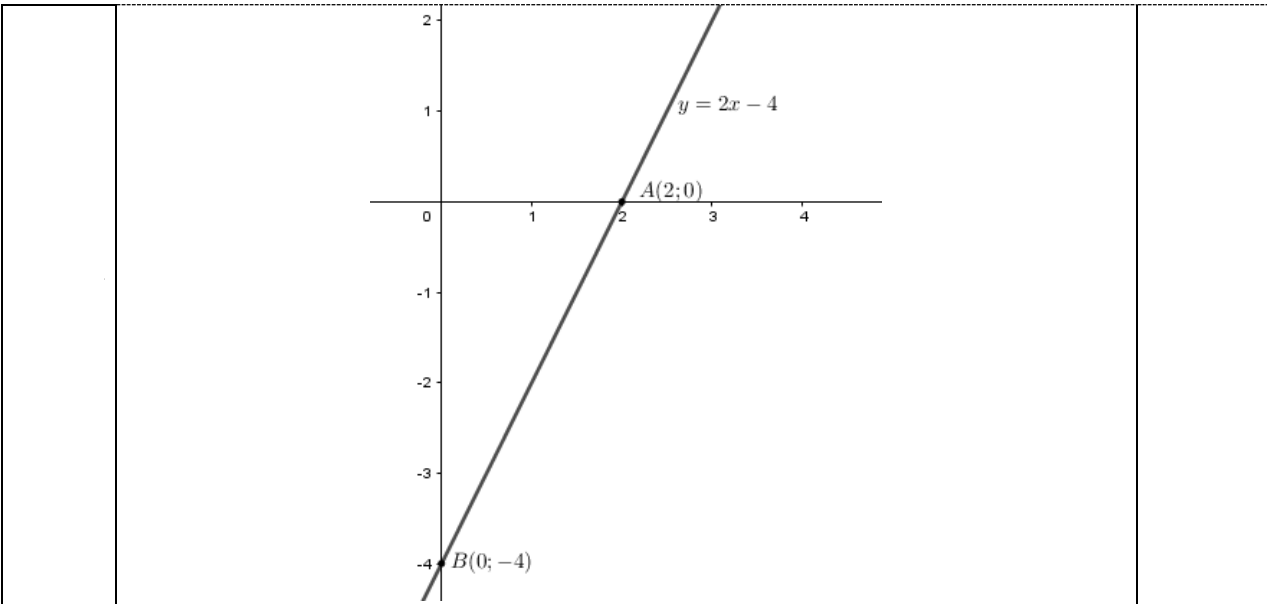
Lưu ý:

- Học sinh không được sử dụng tài liệu; không trao đổi khi làm bài.
- Cán bộ coi kiểm tra không giải thích gì thêm.

Họ tên học sinh: Trường THCS SBD:

Chữ kí của CBCT số 1: Chữ kí của CBCT số 2:

Bài	Đáp án – Hướng dẫn chấm	Điểm
I		
1)	Tính giá trị của biểu thức	0,75
	Ta có: $P = \sqrt{125} + \sqrt{20} - \sqrt{180} = 5\sqrt{5} + 2\sqrt{5} - 6\sqrt{5}$.	0,50
	Tính được $P = \sqrt{5}$.	0,25
2)	Tìm giá trị x thực	0,75
	ĐKXĐ: $x \geq 1$.	0,25
	Phương trình đã cho tương đương: $\sqrt{x-1} + 3\sqrt{x-1} - 2\sqrt{x-1} = 4$ $\Leftrightarrow \sqrt{x-1} = 2$.	0,25
	Tìm được $x = 5$ (TM ĐKXĐ).	0,25
	<i>Lưu ý: Học sinh không có ĐKXĐ và không kết hợp nghiệm với ĐKXĐ thì trừ 0,25 điểm.</i>	
II		
1)	Tính giá trị của A	0,75
	Ta có $x = 49$ (TM ĐKXĐ) suy ra $\sqrt{x} = 7$.	0,25
	Ta có: $A = \frac{49-4}{7-2}$	0,25
	Tính được $A = 9$.	0,25
2)	Rút gọn biểu thức	0,75
	Với $x \geq 0, x \neq 4$ ta có: $B = \frac{2(\sqrt{x}+2)+3(\sqrt{x}-2)+x-5\sqrt{x}+2}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)}$.	0,25
	Rút gọn ta được $B = \frac{x}{x-4}$.	0,5
3)	Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức	0,50
	Biến đổi được: $P = \sqrt{x} + 2 + \frac{4}{\sqrt{x}-2} = (\sqrt{x}-2) + \frac{4}{\sqrt{x}-2} + 4$.	0,25
	Với $x > 4$, ta có $\sqrt{x}-2 > 0$.	
	Áp dụng BĐT Cô-si cho các số $\sqrt{x}-2$ và $\frac{4}{\sqrt{x}-2}$, ta được $P \geq 8$.	0,25
	Kết luận $P_{\min} = 8 \Leftrightarrow x = 16$.	
III		
1)	Xác định tọa độ các giao điểm và vẽ đường thẳng	1,0
	Đường thẳng $(d): y = 2x - 4$ đi qua hai giao điểm với hai trục Ox và Oy lần lượt là $A(2;0)$ và $B(0;-4)$.	0,50
	Vẽ được đúng (d) trên hệ trục tọa độ Oxy .	0,50



2)	Tính chu vi và diện tích tam giác	1,0
	Ta có: $OA = x_A = 2$ và $OB = y_B = 4$.	0,25
	Từ tam giác OAB vuông tại O , tính được $AB = \sqrt{OA^2 + OB^2} = 2\sqrt{5}$ (đvdd)	0,25
	$S_{OAB} = \frac{1}{2} OA \cdot OB = 4$ (đvdt).	0,25
	$P_{OAB} = OA + OB + AB = 6 + 2\sqrt{5}$ (đvdd).	0,25
3)	Tìm m để hai đường thẳng song song	0,5
	Đề $(d_m): y = (m^2 - 2)x + 2m - 2m^2$ song song với $(d): y = 2x - 4$ thì:	0,25
	$\begin{cases} m^2 - 2 = 2 & (1). \\ 2m - 2m^2 \neq -4 & (2). \end{cases}$	
	Điều kiện (1) $\Leftrightarrow m = \pm 2$.	
	Kiểm tra lại điều kiện (2) $\Rightarrow m = -2$. Kết luận.	0,25

4

1)	Chứng minh tứ giác $OHBI$ là hình chữ nhật	1,0
		0,25

	<i>Lưu ý: Hình vẽ đúng câu a) được 0,25 điểm.</i>	
	Chỉ ra được $ABD = 90^\circ$.	0,25
	Chỉ ra được $OI \perp BD \Rightarrow OIB = 90^\circ$.	0,25
	Chứng minh được $OHB = 90^\circ$, từ đó suy ra ĐPCM.	0,25
2)	Chứng minh KD là tiếp tuyến của (O)	1,0
	Do $OK \parallel AB \Rightarrow DOK = OAB$ (đồng vị) và $BOK = OBA$ (so le trong).	0,25
	Mà $OAB = OBA$ (tam giác OBA cân) $\Rightarrow DOK = BOK$.	
	Từ đó suy ra $\triangle DOK = \triangle BOK$ (c.g.c).	0,25
	$\Rightarrow KDO = 90^\circ$.	0,25
	Hơn nữa $D \in (O)$ suy ra ĐPCM.	0,25
3)	Tính chu vi tam giác AKD theo R	1,0
	Tính được độ dài $OK = \frac{2\sqrt{3}}{3}R$ (trong tam giác vuông OKM)	0,25
	Từ đó suy ra $KD = \frac{R\sqrt{3}}{3}$ (trong tam giác vuông OKD)	0,25
	và $AK = \frac{R\sqrt{39}}{3}$ (trong tam giác vuông AKD).	0,25
	Kết luận chu vi tam giác AKD là $\frac{R(6 + \sqrt{3} + \sqrt{39})}{3}$.	0,25
4)	Chứng minh K là trung điểm của DQ	0,50
	Chứng minh $\triangle MBD$ đồng dạng với $\triangle OBQ$ (g.g) $\Rightarrow \triangle MBO$ đồng dạng với $\triangle DBQ$ (c.g.c) $\Rightarrow BDQ = BMO = BDK$, suy ra ba điểm D, K, Q thẳng hàng.	0,25
	Từ đó suy ra OK là đường trung bình của tam giác ADQ và dẫn tới ĐPCM.	0,25
V	Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức	0,50
	Ta có: $\sqrt{12a + (b-c)^2}$ $= \sqrt{4a(a+b+c) + (b-c)^2} = \sqrt{4a^2 + 4a(b+c) + (b+c)^2 - 4bc}$ $\leq \sqrt{(2a+b+c)^2} = 2a+b+c$.	0,25
	Tương tự, ta có: $\sqrt{12b + (a-c)^2} \leq 2b+a+c$ và $\sqrt{12c + (a-b)^2} \leq 2c+a+b$. Từ đó $K \leq 4(a+b+c) = 12$. Vậy $K_{\max} = 12 \Leftrightarrow (a;b;c) \in \{(3;0;0), (0;3;0), (0;0;3)\}$.	0,25

Lưu ý: - Học sinh làm bài cách khác mà đúng thì vẫn cho điểm tối đa.

- Tổ nhóm chuyên môn cần nghiên cứu kĩ Hướng dẫn chấm trước khi chấm, đồng thời thực hiện chấm chung một số bài để thống nhất cách cho điểm bài làm của học sinh trên thực tế.

- Trong quá trình chấm, cần chữa bài cho học sinh để giúp các em nhận ra được sai lầm gặp phải từ đó có biện pháp khắc phục trong quá trình dạy học.

- Cuối đợt chấm, Tổ nhóm chuyên môn thống kê kết quả làm bài của học sinh theo từng lớp và toàn trường để có biện pháp dạy học đồng thời báo cáo Phòng Giáo dục và Đào tạo quận để chỉ đạo, hỗ trợ trong công tác quản lí dạy học./.