

**ĐỀ KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG GIỮA
HỌC KỲ II
Môn Toán lớp 9**

Câu 1: (2,5 điểm). Cho biểu thức: $A = \left(\frac{\sqrt{x} + x}{\sqrt{x} + 1} + 1 \right) \left(\frac{\sqrt{x} - x}{\sqrt{x} - 1} + 1 \right)$; Với $x \geq 0$,
 $x \neq 1$.

a. Rút gọn biểu thức A.

b. Tìm giá trị của biểu thức A biết $x = \sqrt{4 - 2\sqrt{3}}$

Câu 2: (1,5 điểm)

a, Vẽ đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2}x^2$ (P)

b, Tìm giá trị của m sao cho điểm $C(-2; m) \in (P)$

Câu 3: Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình:

Hai tổ sản xuất cùng may một loại áo. Nếu tổ thứ nhất may trong 3 ngày, tổ thứ hai may trong 5 ngày thì cả hai tổ may được 1310 chiếc áo. Biết rằng trong một ngày, tổ thứ nhất may được nhiều hơn tổ thứ hai là 10 chiếc áo. Hỏi mỗi tổ trong một ngày may được bao nhiêu chiếc áo?

Câu 4: (3 điểm). Từ điểm A ở bên ngoài đường tròn (O) kẻ hai tiếp tuyến AB và AC (B, C là các tiếp điểm). M là điểm bất kì trên cung nhỏ BC. Kẻ $MI \perp AB$, $MH \perp BC$, $MK \perp AC$ (I, H, K là chân các đường vuông góc)

a. Chứng minh tứ giác BIMH nội tiếp.

b. Chứng minh $MH^2 = MI \cdot MK$

c. Gọi P là giao điểm của IH và MB. Q là giao điểm của KH và MC. Chứng minh tứ giác MPHQ nội tiếp.

Câu 5: (0,5 điểm). Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$P = \left(\sqrt{x} + \frac{a}{\sqrt{x}} \right) \left(\sqrt{x} + \frac{b}{\sqrt{x}} \right); \text{ với } x > 0, a \text{ và } b \text{ là các hằng số dương cho trước.}$$

----- Hết -----

HƯỚNG DẪN CHẤM
KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG HỌC KỲ II
TOÁN LỚP 9

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
Câu 1 2,5 đ	a. 1,5 đ	Với $x \geq 0, x \neq 1$ thì biểu thức:	0,25
		$P = \left(\frac{\sqrt{x} + x}{\sqrt{x} + 1} + 1 \right) \left(\frac{\sqrt{x} - x}{\sqrt{x} - 1} + 1 \right)$ $= \left[\frac{\sqrt{x}(1 + \sqrt{x})}{\sqrt{x} + 1} + 1 \right] \left[\frac{\sqrt{x}(1 - \sqrt{x})}{\sqrt{x} - 1} + 1 \right]$ $= (1 + \sqrt{x})(1 - \sqrt{x})$ $= 1 - x$	0,5 0,5 0,25
	b. 1 đ	Với $x = \sqrt{4 - 2\sqrt{3}} = \sqrt{(\sqrt{3} - 1)^2} = \sqrt{3} - 1 = \sqrt{3} - 1$	0,5
	Thì biểu thức $P = 1 - (\sqrt{3} - 1) = 1 - \sqrt{3} + 1 = 2 - \sqrt{3}$	0,5	
Câu 2 1,5 đ		Vẽ đúng-có lập luận Tìm được $m = 2$	1đ 0,5đ
Câu 3 3đ		Gọi x, y (chiếc) lần lượt là số áo của tổ thứ nhất và tổ thứ hai mỗi ngày may được. ĐK: x, y nguyên dương	0,5
		Theo đề bài, ta có hệ phương trình: $\begin{cases} 3x + 5y = 1310 \\ x - y = 10 \end{cases}$	1
		Giải hệ phương trình trên tìm được: $\begin{cases} x = 170 \\ y = 160 \end{cases}$ (thỏa mãn đk) Vậy trong một ngày, tổ thứ nhất may được 170 chiếc áo; tổ thứ hai may được 160 chiếc áo.	1 0,5

<p>Câu 4 3 đ</p>		
<p>a. 1 đ</p>	<p>Vì $MI \perp AB$ (gt) $\Rightarrow \angle BIM = 90^\circ$ Vì $MH \perp BC$ (gt) $\Rightarrow \angle BHM = 90^\circ$ Ta có $\angle BIM + \angle BHM = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$ Suy ra tứ giác BIMH nội tiếp (Tứ giác có tổng hai góc đối diện bằng 180°)</p>	<p>0,25 0,25 0,25 0,25</p>
<p>b. 1 đ</p>	<p>Vì tứ giác BIMH nội tiếp (cmt). Suy ra $\angle MIH = \angle MBH$ (1) Trong đường tròn (O) có $\angle MBH = \angle MCK$ (Góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung bằng góc nội tiếp cùng chắn một cung) (2) Chứng minh tương tự câu a ta có tứ giác CKMH nội tiếp. Suy ra $\angle MCK = \angle MHK$ (3) Từ (1), (2) và (3). Suy ra: $\angle MIH = \angle MHK$ (4) Chứng minh tương tự ta có: $\angle MKH = \angle MHI$ (5) Từ (4) và (5) suy ra $\triangle MIH$ đồng dạng $\triangle MHK$ (g.g) Suy ra: $\frac{MH}{MK} = \frac{MI}{MH}$ hay $MH^2 = MI \cdot MK$ (đpcm)</p>	<p>0,25 0,25 0,25</p>
<p>c. 1 đ</p>	<p>Chứng minh: $\angle MHK = \angle MCK = \angle MBC$ Chứng minh: $\angle IHM = \angle IBM = \angle MCB$ Suy ra $\angle MHK + \angle IHM = \angle MBC + \angle MCB$ Suy ra $\angle BMC + \angle MHK + \angle IHM = \angle BMC + \angle MBC + \angle MCB$</p>	<p>0,25 0,25 0,25</p>

		$= 180^{\circ}$ (tổng 3 góc trong ΔMBC) Hay $PMQ + PHQ = 180^{\circ}$ Suy ra tứ giác MPHQ nội tiếp (Tứ giác có tổng hai góc đối diện bằng 180°)	0,25
Câu 5 0,75đ.		$P = \left(x + \frac{ab}{x}\right) + a + b$	0,25
		Chứng minh: $x + \frac{ab}{x} \geq 2\sqrt{ab}$ Suy ra $P \geq 2\sqrt{ab} + a + b = (\sqrt{a} + \sqrt{b})^2$	0,25
		Dấu “=” xảy ra khi và chỉ khi $\begin{cases} x = \frac{ab}{x} \\ x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow x = \sqrt{ab}$ Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức P là: $(\sqrt{a} + \sqrt{b})^2 \Leftrightarrow x = \sqrt{ab}$	0,25

Chú ý: + Trên đây các bài toán chỉ là hướng dẫn chấm ở một cách giải. Nếu học sinh giải cách khác lập luận lô gích, đúng thì cho điểm tương đương.

+ Bài hình không chấm nếu không vẽ hình hoặc hình vẽ sai