

ĐỀ CHÍNH THỨC

Ngày kiểm tra: 3/2/2018
Thời gian làm bài: 90 phút

Bài I. (2 điểm) Cho hai biểu thức: $A = \frac{2}{x-1}$ và $B = \frac{x+2\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}-2} - 1$ với $x \geq 0, x \neq 1$.

- 1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = \sqrt{2}$.
- 2) Rút gọn biểu thức B .
- 3) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \frac{A}{B}$.

Bài II. (2 điểm) Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình.

Hai người thợ cùng làm một công việc trong 16 giờ thì xong. Nếu người thứ nhất làm riêng trong 3 giờ, rồi người thứ hai làm tiếp trong 6 giờ thì họ làm được 25% khối lượng công việc. Hỏi nếu mỗi người thợ làm một mình thì hoàn thành công việc đó trong bao lâu?

Bài III. (2 điểm)

- 1) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} \sqrt{x-2} + 2\sqrt{15-2y} = 8 \\ 2\sqrt{x-2} + 5\sqrt{15-2y} = 19 \end{cases}$$
- 2) Cho hệ phương trình
$$\begin{cases} 2x - y = 8 \\ 4x + my = -2m + 18 \end{cases}$$
 với m là tham số thực.

Tìm các giá trị nguyên của m để hệ có nghiệm duy nhất $(x; y)$ và thỏa mãn $x \in \mathbb{Z}; y \in \mathbb{Z}$.

Bài IV. (3,5 điểm)

Cho nửa đường tròn (O) đường kính $AB = 2a$. Gọi Ax, By là các tia tiếp tuyến với nửa đường tròn (O) (Ax, By cùng thuộc nửa mặt phẳng bờ AB). Qua điểm M thuộc nửa đường tròn (O) (M khác A và B), kẻ tiếp tuyến với nửa đường tròn (O) , tiếp tuyến này cắt Ax và By lần lượt tại E và F .

- a) Chứng minh: tam giác EOF là tam giác vuông.
- b) Chứng minh: tứ giác $AEMO$ nội tiếp đường tròn và $OF \cdot AM = OE \cdot BM$
- c) Gọi K là giao điểm của AF và BE . Chứng minh $MK \perp AB$.
- d) Cho $MB = \sqrt{3} \cdot MA$, tính diện tích tam giác KAB theo a .

Bài V. (0,5 điểm)

Cho x, y là các số thực dương thay đổi nhưng luôn thỏa mãn điều kiện $\sqrt{x+3} + \sqrt{y+3} = 4$.
Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: $A = \sqrt{x} + \sqrt{y}$.

..... HẾT

Lưu ý: Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh :

Số báo danh :

ĐỀ KIỂM TRA KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG

Môn Toán; Lớp 9

ĐÁP ÁN - HƯỚNG DẪN CHẤM

Bài	Ý	Đáp án	Điểm
Bài I 2,0 điểm	1)	Thay $x = \sqrt{2}$ (TM ĐKXĐ) vào biểu thức A .	0,25
		Từ đó ta tính được $A = 2 + 2\sqrt{2}$.	0,25
	2)	Biến đổi $B = \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}+2)}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-1)} - \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}-1}$	0,25
		Rút gọn được $B = \frac{1}{\sqrt{x}-1}$	0,5
	3)	Biến đổi được $P = \frac{A}{B} = \frac{2}{\sqrt{x}+1}$	0,25
		Lập luận được 2 là hằng số, $2 > 0$; $\sqrt{x}+1 > 0$ x D P_{max} ũ $(\sqrt{x}+1)_{min}$.	0,25
		Từ đó tìm được $maxP = \frac{2}{0+1} = 2 \Leftrightarrow x = 0$ (TM ĐKXĐ)	0,25
Bài II 2,0 điểm		Gọi số giờ người một làm một mình hoàn thành công việc là x ; số giờ người hai làm một mình hoàn thành công việc là y ($x, y > 16$). ĐV: giờ.	0,25
		Lập luận để đưa ra phương trình: $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{16}$ (1)	0, 5
		Lập luận để đưa ra phương trình: $\frac{3}{x} + \frac{6}{y} = \frac{1}{4}$ (2).	0, 5
		Giải hệ các phương trình (1) và (2) ta được $x = 24$; $y = 48$ (TMĐK).	0, 5
		Kết luận.	0,25
Bài III 2,0 điểm	1)	ĐKXĐ : $x \geq 2, y \leq \frac{15}{2}$.	0,25
		Giải hệ phương trình ta được: $\sqrt{x-2} = 2$; $\sqrt{15-2y} = 3$.	0,25
		Từ đó ta tìm được nghiệm $x = 6$; $y = 3$. (thỏa mãn ĐKXĐ).	0,25
		Kết luận.	0,25

		ĐL Talet: $\frac{FB}{EA} = \frac{FK}{KA}$ (2). Từ (1) và (2) suy ra $\frac{FM}{EM} = \frac{FK}{KA}$	0,25
		Từ ĐL Talet đảo $\hat{P} MK // AE \hat{P} MK \wedge AB$	0,25
	4)	Tính diện tích tam giác KAB theo a. (0,5 điểm)	
		ĐL Talet: Chứng minh được K – trung điểm của MH $\hat{P} S_{KAB} = \frac{1}{2} S_{MAB}$	0,25
		Chứng minh tam giác MAB là tam giác nửa đều $S_{MAB} = \frac{a \cdot a \sqrt{3}}{2} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{2} \hat{P} S_{KAB} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$	0,25
Bài V 0,5 điểm		$4+ A = \sqrt{x+3} + \sqrt{x} + \sqrt{y+3} + \sqrt{y}$ $4- A = \sqrt{x+3} - \sqrt{x} + \sqrt{y+3} - \sqrt{y} = \frac{3}{\sqrt{x+3} + \sqrt{x}} + \frac{3}{\sqrt{y+3} + \sqrt{y}}$ $\hat{P} 16- A^2 = (4+ A)(4- A)$ $= 3(\sqrt{x+3} + \sqrt{x} + \sqrt{y+3} + \sqrt{y}) \left(\frac{3}{\sqrt{x+3} + \sqrt{x}} + \frac{3}{\sqrt{y+3} + \sqrt{y}} \right) = 12$	0,25
		Vậy $A^2 \leq 16 - 12 = 4 \Rightarrow A \leq 2$ $\max A = 2$. Dấu “=” xảy ra khi và chỉ khi $x = y = 1$	0,25

Lưu ý: - Điểm toàn bài để lẻ đến 0,25.

- Các cách làm khác nếu đúng vẫn cho điểm tối đa.

- Bài III ý 2): Thí sinh có thể áp dụng tiêu chuẩn để hệ có nghiệm duy nhất là $\frac{4}{2} \neq \frac{m}{-1}$.

- Bài IV: Thí sinh vẽ sai hình trong phạm vi câu nào thì không tính điểm câu đó.

- Bài V: Thí sinh có thể chứng minh bất đẳng thức $\sqrt{a^2 + b^2} + \sqrt{c^2 + d^2} \geq \sqrt{(a+c)^2 + (b+d)^2}$ rồi áp dụng trực tiếp.