

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn Toán; Lớp 9; Năm học 2018 – 2019

Ngày kiểm tra:

Thời gian làm bài: 120 phút (Không kể thời gian phát đề)

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

1) Tính giá trị biểu thức A khi $x = \frac{1}{4}$.

2) Rút gọn biểu thức B .

3) Tìm giá trị m sao cho phương trình $\frac{A}{B} = m$ có nghiệm

Bài II. (2,0 điểm) Giải toán bằng cách lập phương trình, hệ phương trình.

Một công nhân được giao làm 180 sản phẩm trong một thời gian quy định. Nhờ áp dụng kỹ thuật mới, nên mỗi ngày người công nhân đó làm tăng 4 sản phẩm so với kế hoạch. Vì vậy, chẳng những đã làm vượt mức kế hoạch 10 sản phẩm mà còn hoàn thành công việc sớm hơn 2 ngày so với quy định. Tính số sản phẩm mà người công nhân định làm trong một ngày theo kế hoạch.

Bài III. (2,0 điểm) 1) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} \frac{2}{y+3} + \sqrt{5-x} = 5 \\ \frac{3}{y+3} + 4\sqrt{5-x} = 15 \end{cases}$$
.

2) Cho parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = 4x - m + 1$.

a) Với $m=1$, tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d)

b) Tìm m để (d) cắt (P) tại 2 điểm phân biệt có hoành độ $x_1; x_2$ thỏa mãn: $\sqrt{x_1} = 2\sqrt{x_2}$

Bài IV. (3,5 điểm) Cho đường tròn tâm (O) và dây BC cố định không đi qua O . Trên cung lớn BC lấy điểm A sao cho $AB < AC$. Kẻ đường kính AK , E là hình chiếu của C trên AK . M là trung điểm của BC .

1) Chứng minh rằng $C; E; O; M$ cùng thuộc một đường tròn.

2) $AD \perp BC$ tại D . Chứng minh rằng $AD \cdot AK = AB \cdot AC$

3) Chứng minh rằng $DE \parallel BK$ và $\triangle MDE$ cân.

4) F là hình chiếu của B trên AK . Chứng minh khi A di chuyển trên cung lớn BC thì tâm đường tròn ngoại tiếp $\triangle DEF$ là 1 điểm cố định.

Bài V. (0,5 điểm) Với a, b, c là các số dương thỏa mãn $ab + bc = 2ac$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = \frac{a+b}{2a-b} + \frac{c+b}{2c-b}$$

----- HẾT -----

Lưu ý: Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

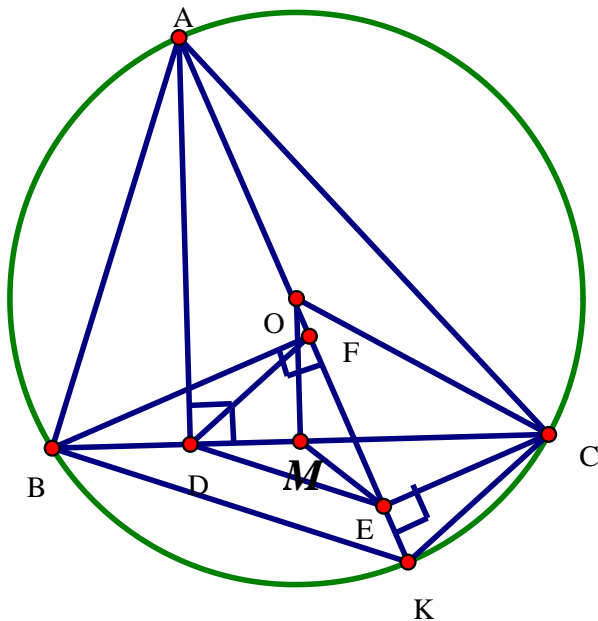
Chữ kí của giám thị 1:

Chữ kí của giám thị 2:

ĐÁP ÁN - HƯỚNG DẪN CHẤM

Bài	Ý	Đáp án	Điểm
Bài I 2,0 điểm	1)	$x = \frac{1}{4}$ (Thỏa mãn điều kiện)	0,25
		Tính được $A = \frac{2 \cdot \frac{1}{4} + 1}{\frac{1}{4} - 1} = \frac{-8}{3}$	0,25
	2	Rút gọn $B = \frac{2\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+1}$ điều kiện $x > 0, x \neq 1$.	1
	3	Tính $M = \frac{1}{\sqrt{x}-1}$, đưa về $m\sqrt{x} = m+1$	0,25
		Suy ra $\begin{cases} m > 0 \\ m < -1 \end{cases}$ thì phương trình $\frac{A}{B} = m$ có nghiệm	0,25
Bài II 2,0 điểm		Gọi số sản phẩm người công nhân định làm trong 1 ngày theo KH là x (sản phẩm) ($x \in N^*$)	0,25
		Thời gian người công nhân dự định làm theo KH là $\frac{180}{x}$ (ngày)	0,25
		Thực tế, số sản phẩm người công nhân làm được là: $180+10=190$ (sản phẩm)	0,25
		Thực tế, số sản phẩm người công nhân làm trong 1 ngày là: $x+4$ (ngày)	
		Thực tế, thời gian người công nhân hoàn thành công việc là $\frac{190}{x+4}$ (ngày)	0,25
		Lập luận phương trình $\frac{180}{x} - \frac{190}{x+4} = 2$ (1)	0,25
		Giải phương trình ra được $x = -24$ (loại) và $x = 15$ (TM)	0,5
	Kết luận: số sản phẩm người công nhân định làm trong 1 ngày theo KH là 15 (sản phẩm)	0,25	
Bài III 2,0 điểm	1)	Điều kiện $x \leq 5; y \neq -3$.	0,25

	Giải ra $\frac{1}{y+3} = 1$. hoặc $\sqrt{5-x} = 3$	0,25	
	Giải ra $\begin{cases} x = -4 \\ y = -2 \end{cases}$ (TM)	0,25	
	Vậy hệ phương trình có nghiệm $(x; y) = (-4; -2)$.	0,25	
2a)	Phương trình hoành độ giao điểm của d và (P) là $x^2 = 4x - m + 1 \Leftrightarrow x^2 - 4x + m - 1 = 0$ Thay $m=1$ suy ra $x^2 - 4x = 0$	0,25	
	Giải ra và tìm được tọa độ giao điểm là $(0;0)$ và $(4;16)$	0,25	
2b)	Phương trình hoành độ giao điểm của d và (P) là $x^2 = 4x - m + 1 \Leftrightarrow x^2 - 4x + m - 1 = 0$ Tính $\Delta' = 5 - m$ (d) cắt (P) tại 2 điểm phân biệt Giải ra $m < 5$	0,25	
	- Điều kiện: $\begin{cases} x_1 \geq 0 \\ x_2 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 + x_2 > 0 \\ x_1 x_2 \geq 0 \end{cases}$ giải ra $m \geq 1$ $\sqrt{x_1} = 2\sqrt{x_2} \Rightarrow x_1 = 4x_2$ giải ra $m = \frac{89}{25}$ (Tm). Vậy $m = \frac{89}{25}$	0,25	
Bài IV 3,5 điểm	Chứng minh rằng B, M, H, E cùng thuộc một đường tròn.		1,0
	1)	Vẽ hình đúng câu a)	0,25
		Chứng minh $OM \perp BC$ Suy ra Tứ giác CEMO nội tiếp	0,5
		Do đó $C; E; M; O$ cùng thuộc một đường tròn	0,25
2)	Chứng minh rằng $AD \cdot AK = AB \cdot AC$		1,0



	C/m được $\Delta DBA \sim \Delta CKA$ (g.g)	0,75
	Suy ra hệ thức $AD.AK=AB.AC$	0,25
3)	Chứng minh rằng $DE//BK$ và ΔMDE cân.	0,5
	Chứng minh tứ giác ADEC nội tiếp	0,25
	Suy ra $\angle CAK = \angle CDE = \angle CBK \rightarrow DE // BK$	0,25
	Chứng minh $\angle EMC = \angle EOC = 2\angle CAK \rightarrow \angle EMC = 2\angle EDM$	0,25
	Từ đó chứng minh ΔMDE cân tại M.	0,25
4)	Chứng minh khi A di chuyển trên cung lớn BC thì tâm đường tròn ngoại tiếp ΔDEF là 1 điểm cố định.	0,5
	Chứng minh tam giác MDF cân tại M	0,25
	Suy ra $ME=MF=MD$. Vậy tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác DEF là điểm M cố định.	0,25
Bài V 0,5 điểm	Từ giả thiết ta có $b = \frac{2ac}{a+c}$ thay vào P ta được $P = \frac{a+3c}{2a} + \frac{c+3a}{2c}$	0,25
	Áp dụng bất đẳng thức AM-GM ta có $P = 1 + \frac{3}{2} \left(\frac{a}{c} + \frac{c}{a} \right) \geq 4$ Vậy giá trị nhỏ nhất của P là 4 khi $a = b = c$.	0,25

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

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

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