

Đề số 3

Bài 1 (2 điểm). Cho hai biểu thức

$$A = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} + \frac{1}{x-\sqrt{x}} \right) : \left(\frac{1}{\sqrt{x}+1} + \frac{2}{x-1} \right) \quad \text{với } x > 0; x \neq 1$$

- 4) Rút gọn biểu thức A
- 5) Tìm x biết A=2
- 6) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = (A-4)\sqrt{x}$

Bài 2 (2 điểm). Giải toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình

Một ô tô đi từ A đến B cách nhau 90km với vận tốc dự định. Khi từ B trở về A, ô tô đi với vận tốc nhanh hơn vận tốc lúc đi là 5km/ giờ. Do đó thời gian về ít hơn thời gian đi là 15 phút. Tính vận tốc dự định của ô tô đi từ A đến B.

Bài 3 (2.5 điểm).

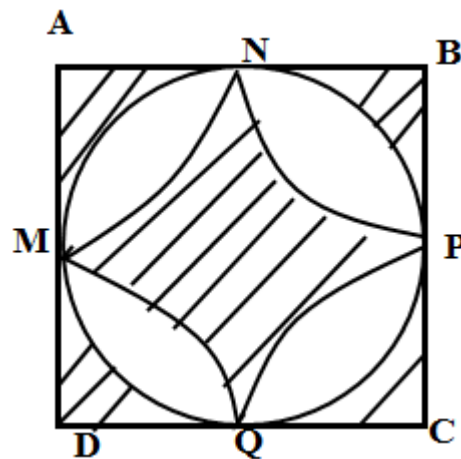
- 3) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} \sqrt{x-2} + 2(x-y) = 8 \\ 2\sqrt{x-2} + 5(x-y) = 19 \end{cases}$$
- 4) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng (d): $y=mx-m-2$ (m là tham số) và parabol (P): $y=-x^2$.
 - a) với $m = -2$. Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng d và parabol (P).
 - b) tìm m để đường thẳng (d) cắt parabol (P) tại 2 điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn $|x_1 - x_2| = \sqrt{20}$

Bài 4 (3 điểm)

1. Một hộp sữa hình trụ có đường kính đáy là 12cm, chiều cao 10cm. Tính diện tích vật liệu dùng để tạo nên một vỏ hộp như vậy (không tính phần mép nối)
2. Cho đường tròn (O,R), từ điểm A nằm ngoài đường tròn (O) vẽ hai tiếp tuyến AB,AC với (O) (B,C lần lượt là các tiếp điểm).
 - a) Chứng minh tứ giác ABOC là tứ giác nội tiếp
 - b) Gọi D là trung điểm của AC, BD cắt đường tròn tại E, đường thẳng AE cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là F. chứng minh $AB^2 = AE \cdot AF$.
 - c) Chứng minh $BC=CF$.

Bài 5 (0,5 điểm). Một viên gạch hình vuông cạnh a(cm) có hoa văn như hình vẽ. M,N,P,Q lần lượt là trung điểm của các cạnh AD,AB,BC,CD.

Tìm độ dài a biết diện tích phần gạch chéo là $200(4-\pi)(cm^2)$

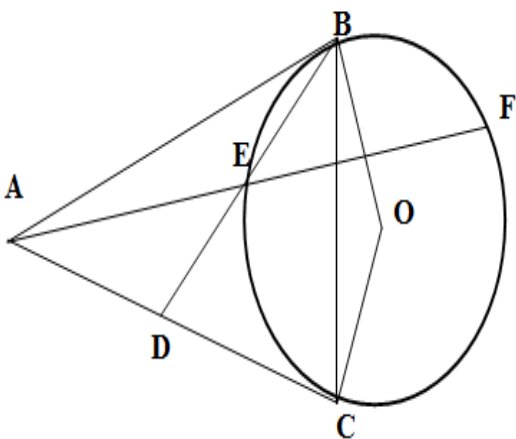


HƯỚNG DẪN CHẤM BÀI KIỂM TRA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2018 – 2019

MÔN: TOÁN LỚP 9

Bài	Ý	Nội dung	Điểm
I			
	1 (1đ)	Với $x > 0, x \neq 1$ ta có $A = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} + \frac{1}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)} \right) : \left(\frac{1}{\sqrt{x}+1} + \frac{2}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)} \right)$	0,25đ
		$A = \frac{1+x}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)} : \frac{\sqrt{x}+1}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)}$	0,25đ
		$A = \frac{x+1}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)} \cdot (\sqrt{x}-1)$	0,25đ
		$A = \frac{x+1}{\sqrt{x}}$	0,25đ
	2 (0,5đ)	$A=2 \Leftrightarrow \frac{x+1}{\sqrt{x}} = 2 \Leftrightarrow (\sqrt{x}-1)^2 = 0$	0,25đ
		$\Leftrightarrow x=1$ (không thỏa mãn điều kiện) Vậy không có giá trị nào của x để $A=2$	0,25đ
		$P = (A-4)\sqrt{x} = x - 4\sqrt{x} + 1 = (\sqrt{x}-2)^2 - 3$	0,25đ
	3 (0,5đ)	Ta có $P \geq -3$ Dấu bằng xảy ra khi $x=4$ (TMĐK) Vậy giá trị nhỏ nhất của P là -3 khi $x=4$.	0,25đ
II		Giải bài toán bằng cách lập phương trình	2đ
		Gọi vận tốc dự định của ô tô đi từ A đến B là x(km/h) $x > 0$ Khi đó thời gian ô tô đi từ A đến B là $\frac{90}{x}$ (h)	0,25đ 0,25đ
		Vận tốc ô tô khi từ B đến A là $x+5$ (km/h) Thời gian ô tô đi từ B đến A là $\frac{90}{x+5}$ (h)	0,55đ
		15 phút = $\frac{1}{4}h$ Vì thời gian về ít hơn thời gian đi là 15 phút nên ta có phương trình	0,25đ

		Do chi đoàn hoàn thành công việc trước dự định là 12 phút = $\frac{1}{5}$ h nên ta có phương trình:	0,25đ
		$\frac{90}{x} - \frac{90}{x+5} = \frac{1}{4}$	
		$\Leftrightarrow \frac{450}{x(x+5)} = \frac{1}{4}$ $\Rightarrow x^2 + 5x - 1800 = 0$	0,25đ
		Tìm được $x_1 = 40$ (Thỏa mãn điều kiện câu ẩn); $x_2 = -45$ (Loại)	0,25đ
		Vậy vận tốc dự định của ô tô là 40km/h	0,25đ
III			2đ
	1 (1đ)	$\begin{cases} \sqrt{x-2} + 2(x-y) = 8 \\ 2\sqrt{x-2} + 5(x-y) = 19 \end{cases}$ 1.	1đ
		ĐK: $x \geq 2$ Đặt $\begin{cases} \sqrt{x-2} = u \\ x-y = v \end{cases}$ với $u \geq 0$	0,25đ
		Hệ pt trở thành $\begin{cases} u + 2v = 8 \\ 2u + 5v = 19 \end{cases}$ Giải hệ tìm được $\begin{cases} u = 2 \\ v = 3 \end{cases}$ (TMĐK)	0,5đ
		Suy ra $\begin{cases} \sqrt{x-2} = 2 \\ x-y = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 6 \\ y = 3 \end{cases}$ (TMĐK) Vậy nghiệm của hệ phương trình là $(x;y) = (6;3)$	0,25đ
	2 (1,5đ)	1) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng (d): $y=mx-m-2$ (m là tham số) và parabol (P): $y=-x^2$. a) với $m = -2$. Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng d và parabol (P).	0,75đ
		Với $m = -2$ ta có pt đường thẳng d : $y=-2x$ Xét phương trình hoành độ giao điểm của d và (P)	0,5đ

		$-x^2 = -2x \Leftrightarrow x^2 - 2x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \end{cases}$	
		Với $x=0$ suy ra $y=0$ Với $x=2$ suy ra $y=-4$ Vậy với $m=-2$ thì d cắt (P) tại hai điểm phân biệt có tọa độ $(0;0)$ và $(2; -4)$.	0,25đ
		b) tìm m để đường thẳng (d) cắt parabol (P) tại 2 điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 - x_2 = \sqrt{20}$	0,75đ
		Xét pt hoành độ giao điểm của d và (P): $-x^2 = mx - m - 2 \Leftrightarrow x^2 + mx - m - 2 = 0$ Ta có $\Delta = (m+2)^2 + 4 \geq 4 > 0 \forall m$ Do đó pt (1) luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2. Duyệt ra d và (P) luôn cắt nhau tại hai điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2	0.25đ
		Theo viet ta có $\begin{cases} x_1 + x_2 = -m \\ x_1 x_2 = -m - 2 \end{cases}$ Theo đề bài $x_1 - x_2 = \sqrt{20} \Leftrightarrow (x_1 - x_2)^2 = 20 \Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 4x_1 x_2 = 20$ Suy ra $m^2 + 4m + 8 = 20$ Giải phương trình ta được $m=2, m=-6$ Vậy $m=2; m=-6$	0.5đ
IV		Hình học	3,5đ
	1 0.5đ	ta có bán kính đáy là 6cm diện tích một đáy là $\pi \cdot 6^2 = 36\pi (cm^2)$	0.25đ
		Diện tích xung quanh đề tạo nên vỏ hộp sữa là $2 \cdot 36\pi + 120\pi = 192\pi (cm^2)$	0.25đ
	2 2.5đ	Chứng minh tứ giác ACPM nội tiếp	1đ
	a 1đ		

		Vì AB, AC là tiếp tuyến của (O) nên $\begin{cases} AC \perp CO \\ AB \perp BO \end{cases} \text{ suy ra } \widehat{ABO} = \widehat{ACO} = 90^\circ$	0.5đ
		Xét tứ giác ABOC có $\widehat{ABO} + \widehat{ACO} = 180^\circ$ mà hai góc này ở vị trí đối nhau nên tứ giác ABOC nội tiếp	0.5đ
	b 1đ	Xét đường tròn (O) có $\widehat{ABE} = \widehat{AFB}$ (góc nội tiếp và góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung cùng chắn cung BE) Xét ΔABE và ΔAFB có $\widehat{BAF}$ chung $\widehat{ABE} = \widehat{AFB}$ Suy ra $\Delta ABE \sim \Delta AFB$ (g.g)	0.5đ
		Suy ra $\frac{AB}{AF} = \frac{AE}{AB} \Rightarrow AB^2 = AE \cdot AF$	0,5đ
	c 0.5đ	Xét đường tròn (O) có $\widehat{DCE} = \widehat{DBC}$ (góc nội tiếp và góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung cùng chắn cung EC) Xét ΔDEC và ΔDCB có $\widehat{CDB}$ chung $\widehat{DCE} = \widehat{DBC}$ Suy ra $\Delta DEC \sim \Delta DCB$ (g.g) Suy ra $\frac{DC}{DB} = \frac{DE}{DC} \Rightarrow CD^2 = DB \cdot DE$ Mà AD=DC nên $AD^2 = DB \cdot DE \Rightarrow \frac{AD}{DE} = \frac{DB}{AD}$	0.25đ
		XÉT ΔDAE và ΔDBA có $\widehat{ADB}$ chung $\frac{AD}{DE} = \frac{DB}{AD}$	0.25đ

		Suy ra $\triangle DAE \sim \triangle DBA$(cgc) $\Rightarrow \widehat{DAE} = \widehat{DBA}$ Mà $\widehat{DBA} = \widehat{AFB}$(cmt), suy ra $\widehat{DAE} = \widehat{AFB}$, mà hai góc này ở vị trí so le trong do đó $AC \parallel BF$ Mà $\widehat{BCA} = \widehat{BFC}$ (góc nội tiếp và góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung cùng chắn 1 cung) Suy ra $\widehat{CBF} = \widehat{CFB}$ suy ra tam giác CBF cân tại C do đó $CB=CF$.	
V' 0.5đ		Một viên gạch hình vuông cạnh a(cm) có hoa văn như hình vẽ. M,N,P,Q lần lượt là trung điểm của các cạnh AD,AB,BC,CD. Tìm độ dài a biết diện tích phần gạch chéo là $200(4-\pi)(cm^2)$	0,5đ
		Nhận xét rằng phần gạch trắng tạo bởi 8 hình viên phân bằng nhau, Gọi $R=\frac{a}{2}$ là bán kính đường tròn . diện tích một hình viên phân là $S = \frac{\pi R^2}{4} - \frac{R^2}{2} = \frac{R^2}{4}(\pi - 2) = \frac{a^2}{16}(\pi - 2)(cm^2)$ Vậy diện tích hình gồm 8 viên phân bằng $\frac{a^2}{2}(\pi - 2)(cm^2)$ Diện tích phần gạch chéo bằng $a^2 - \frac{a^2}{2}(\pi - 2) = \frac{a^2}{2}(4 - \pi)(cm^2)$	0,25đ
		Vì diện tích phần gạch chéo là $200(4-\pi)(cm^2)$ nên $200(4-\pi)(cm^2) = \frac{a^2}{2}(4-\pi) \Leftrightarrow a = 20cm$ Vậy a=20	0,25đ