PHÒNG GD & ĐT BA VÌ
TRƯỜNG THCS TẢN HỒNG

ĐỀ RÀ SOÁT CHẤT LƯỢNG HỌC SINH LỚP 9
Năm học: 2022-2023
Môn: Toán
Ngày rà soát: 27/5/2023
Thời gian làm bài: 120 phút

Bài I. (2,0 *điểm*) Cho hai biểu thức $A=\frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-3}$ và $B=\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2}+\frac{3}{\sqrt{x}+2}-\frac{9\sqrt{x}-10}{x-4}$

(với $x\ge 0; x\ne 4, x\ne 9$)

a) Tính giá trị của biểu thức A khi x = 36.

b) Rút gọn biểu thức B.

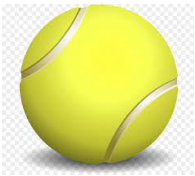
c) Tìm các giá trị của x để biểu thức P = B:A có giá trị nguyên.

Bài II. (2,0 *điểm*):

1) Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:

Một ca nô chuyển động xuôi dòng từ A đến B sau đó ngược dòng từ B về A hết tổng cộng 5 giờ. Biết quãng đường sông từ A đến B dài 60 km và vận tốc của dòng nước là 5km/h. Tính vận tốc thực của ca nô (Vận tốc thực của ca nô khi nước đứng yên).

2) Một quả bóng tennis có đường kính 6,5 cm. Tính diện tích nguyên liệu cần dùng để làm mặt xung quanh của quả bóng (làm tròn đến chữ số thập phân thứ 2, giả thiết rằng nguyên liệu làm các mối nối là không đáng kể, lấy $\pi\approx 3,14$).



Bài III. *(2,5 điểm)* 1) Cho hệ phương trình: $\begin{cases} x+my=m+1 \\ mx+y=3m-1 \end{cases}$

a) Giải hệ phương trình khi m = 2

b) Tìm các giá trị của m để phương trình có nghiệm duy nhất (x; y) sao cho x, y có giá trị nhỏ nhất.

2) Cho ba đường thẳng: d_1: $y_1 = 5x + 1$; d_2: $y_2 = 2x + 4$; d_3: $y_3 = (m^2 + 1)x + m - 1$

a) Tìm giá trị của m để $d_1 // d_3$

b) Tìm các giá trị của m để 3 đường thẳng trên cắt nhau tại 1 điểm.

Bài IV: (*3 điểm*)

Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp đường tròn (O), các đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H. Kẻ đường kính AQ của đường tròn (O) cắt cạnh BC tại I.

1) Chứng minh bốn điểm A, F, H, E cùng thuộc một đường tròn.

2) Chứng minh: $\widehat{BAD}=\widehat{CAQ}$.

3) Gọi P là giao điểm của AH và EF. Chứng minh ΔAEP đồng dạng với ΔABI và $PI // HQ$.

Bài V. *(0,5 điểm)*

Cho 3 số a, b, c dương. Chứng minh rằng: $\frac{a}{b+2c}+\frac{b}{c+2a}+\frac{c}{a+2b}\ge 1$.

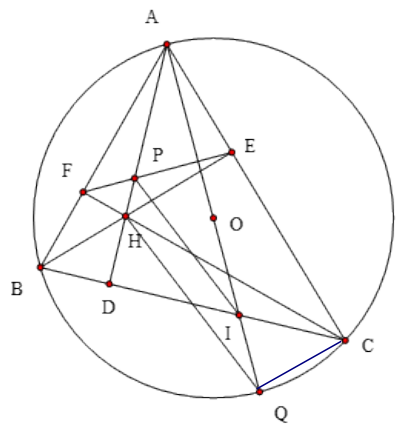
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~HẾT~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

HƯỚNG DẪN CHẤM THI RÀ SOÁT LỚP 9

NĂM HỌC 2022 - 2023

Bài	Nội dung	Biểu điểm
Bài I 2 đ	**a) Tính giá trị của biểu thức A khi x = 36**	
	Ta có x = 9 (TMĐK) thay vào biểu thức A ta đc $A=\frac{\sqrt{36}-2}{\sqrt{36}-3}$ $A=\frac{4}{3}$ Vậy giá trị của biểu thức $A=\frac{4}{3}$ khi x = 36	0,25 0,25
	b) Rút gọn B	
	$B=\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2}+\frac{3}{\sqrt{x}+2}-\frac{9\sqrt{x}-10}{x-4}$ $=\frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}+2)}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)}+\frac{3(\sqrt{x}-2)}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)}-\frac{9\sqrt{x}-10}{(\sqrt{x}-5)(\sqrt{x}+5)}$ $\frac{x+2\sqrt{x}+3\sqrt{x}-6-9\sqrt{x}+10}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)}$ $=\frac{x-4\sqrt{x}+4}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)}$ $=\frac{(\sqrt{x}-2)^2}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)}$ $=\frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+2}$ **Vậy .....**	0,25 0,25 0,25 0,25
	c) Tìm các giá trị của x để biểu thức P = B:A có giá trị nguyên:	
	$P=B:A$ $=\frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+2}:\frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-3}$ $=\frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}+2}$ $P=\frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}+2}=1-\frac{5}{\sqrt{x}+2}$ Để P ∈ Z ⇔ $\frac{5}{\sqrt{x}+2}\in Z$ Xét $\frac{5}{\sqrt{x}+2}>0$ và có $\sqrt{x}+2\geq 2$ với mọi x $\geq 0, x\neq 4, x\neq 9$	

	=> $0 < \frac{5}{\sqrt{x}+2} \le \frac{5}{2}$ Mà $\frac{5}{\sqrt{x}+2} \in Z$ => $\frac{5}{\sqrt{x}+2} = 1$ hoặc $\frac{5}{\sqrt{x}+2} = 2$ $\frac{5}{\sqrt{x}+2} = 1$ => x = 9(TM) $\frac{5}{\sqrt{x}+2} = 2$ => x = $\frac{1}{4}$(TM) Kết luận: Vậy x = 9 hoặc x = $\frac{1}{4}$	0,25 0,25
Bài II 2,0 đ	1) 1,5 đ Gọi vận tốc thực của ca nô là x (km/h) (x>5) Vận tốc xuôi dòng của ca nô là x + 5 (km/h) Vận tốc ngược dòng của ca nô là x - 5 (km/h) Thời gian ca nô đi xuôi dòng là : $\frac{60}{x+5}$ (giờ) Thời gian ca nô đi xuôi dòng là : $\frac{60}{x-5}$ (giờ) Theo bài ra ta có PT: $\frac{60}{x+5} + \frac{60}{x-5} = 5$ <=> 60(x-5) +60(x+5) = 5(x^2 – 25) <=> 5 x^2 – 120 x – 125 = 0 ⇨ x_1 = -1 (không TMĐK) ⇨ x_2 = 25 (TMĐK) Vậy vân tốc thực của ca nô là 25 km/h.	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
	2. 0,5	
	Áp dụng công thức: $Sxq = 4\pi R^2$ Thay số tính được : $S_{xq} = 4\pi.(6,5:2)^2 \approx 4.3,14.10,5625 = 132,665 \approx 132,67(cm^2)$ Diện tích nguyên liệu cần dùng để làm mặt xung quanh của quả bóng tennis khoảng 132,67cm^2	0,25 0,25
Bài III (2,0 đ)	1) a. Thay m = 2 hệ đã cho trở thành: $\begin{cases} x+2y=3 \\ 2x+y=5 \end{cases}$ .....⇔ $\begin{cases} x=\frac{7}{3} \\ y=\frac{1}{3} \end{cases}$ Vậy.....	0,25 0,5 0,25
	b. ..... Vậy m = ±1 là giá trị cần tìm Giá trị nhỏ nhất của S = -1 khi m=0	 0,25 0,25

	2a, ... Vậy m = -2 là giá trị cần tìm	 0,25 0,25
	b. Tìm được tọa độ giao điểm A(1;6) của $d_1$và d_3 Vậy m = -3 là giá trị cần tìm	 0,25 0,25
Bài IV	Vẽ hình đúng đến câu a  	0,25
	1. $BE \perp AC\ (gt) \Rightarrow \widehat{AEH} = 90^0$ $CF \perp AB\ (gt) \Rightarrow \widehat{HFA} = 90^0$ Xét tứ giác AFHE có: $\widehat{AEH} + \widehat{HFA} = 90^0 + 90^0 = 180^0$ Mà hai góc này ở vị trí đối nhau nên tứ giác AFHE nội tiếp. Vậy bốn điểm A, F, H, E cùng thuộc một đường tròn.	 0,25 0,25 0,25 0,25
	Xét đường tròn (O) ta có: $\widehat{ABC} = \widehat{AQC}$ (hai góc nt cùng chắn $\overset{\frown}{AC}$) $\widehat{ACQ} = 90^0$ (góc nt chắn nửa đường tròn) Xét ΔABD và ΔACQ có: $\widehat{ABC} = \widehat{AQC}$ $\widehat{ADB} = \widehat{ACQ} = 90^0$ Suy ra ΔABD đồng dạng ΔACQ Suy ra $\widehat{BAD} = \widehat{CAQ}$.	 0,25 0,25 0,25 0,25
	Vì $\widehat{BAD} = \widehat{CAQ} \Rightarrow \widehat{BAD} + \widehat{DAQ} = \widehat{DAQ} + \widehat{QAC}$ $\Rightarrow \widehat{BAI} = \widehat{PAE}$ Hoặc c/m tứ giác BFEC nt $\Rightarrow \widehat{ABI} = \widehat{AEP}$ C/m ΔAEP đồng dạng ΔABI (g-g) Vì ΔAEP đồng dạng với ΔABI $\Rightarrow \frac{AE}{AB} = \frac{AP}{AI} (1)$ C/m ΔAEH đồng dạng với ΔABQ	0.25

	$\Rightarrow \frac{AE}{AB} = \frac{AH}{AQ}$ (2) Từ (1) và (2) suy ra $\frac{AP}{AI} = \frac{AH}{AQ} \Rightarrow \frac{AP}{AH} = \frac{AI}{AQ}$ $\Rightarrow PI \,//\, HQ$ (định lí Ta Lét đảo)	0.25 0.25
Bài V 0,5 đ	Ta có: $(b+2c)(b+2a) \geq \frac{(2a+2b+2c)^2}{4} = (a+b+c)^2$ $\frac{a}{b+2c} = \frac{a(b+2a)}{(b+2c)(b+2a)} \geq \frac{a(b+2a)}{(a+b+c)^2}$ Tương tự ta được: $\frac{b}{c+2a} \geq \frac{b(c+2b)}{(a+b+c)^2}$ $\frac{c}{a+2b} \geq \frac{c(a+2c)}{(a+b+c)^2}$ Suy ra: $\frac{a}{b+2c} + \frac{b}{c+2a} + \frac{c}{a+2b} \geq \frac{a(b+2a)}{(a+b+c)^2} + \frac{b(c+2b)}{(a+b+c)^2} + \frac{c(a+2c)}{(a+b+c)^2}$ $\geq \frac{(a^2+b^2+c^2)+2(ab+bc+ca)}{(a+b+c)^2} = 1$ Vậy bất đẳng thức đã được c/m.	0,25 0,25