PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO **ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI HUYỆN**

Môn: Toán 9

Thời gian làm bài: 150 phút

Đề gồm 01 trang

Bài 1: (6,0 điểm)

1) Cho biểu thức $Q = \left(\frac{\sqrt{3}}{x^2 + x\sqrt{3} + 3} + \frac{3}{x^3 - \sqrt{27}}\right)\left(\frac{x}{\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{3}}{x} + 1\right)$

a/ Tìm điều kiện của Q và rút gọn Q b/ Tính giá trị của Q khi $x = \sqrt{4+\sqrt{7}} - \sqrt{4-\sqrt{7}}$

2) Chứng minh rằng $A = 1^3 + 2^3 + 3^3 + ...+ 100^3$ chia hết cho $B = 1 + 2 + 3 + ... + 100$

Bài 2: (4,0 điểm)

1) Giải phương trình: $\sqrt{x-2013} + \sqrt{4x-8052} = 3$

2) Cho abc = 1.Tính S = $\frac{1}{1+a+ab} + \frac{1}{1+b+bc} + \frac{1}{1+c+ac}$

Bài 3: (3,0 điểm)

1) Tìm nghiệm nguyên của phương trình: $x^2 + 2y^2 + 2xy + 3y - 4 = 0$

2) Biết rằng a,b là các số thoả mãn a > b > 0 và a.b = 1 Chứng minh : $\frac{a^2+b^2}{a-b} \geq 2\sqrt{2}$

Bài 3: (6,0 điểm)

Cho nửa đường tròn đường kính BC = 2R, tâm O cố định. Điểm A di động trên nửa đường tròn. Gọi H là hình chiếu của điểm A lên BC. Gọi D và E lần lượt là hình chiếu của H lên AC và AB.

a) Chứng minh tam giác ABC vuông

b)Chứng minh: AB **.** EB + AC **.** EH = AB^2

c) Xác định tam giác ABC sao cho tứ giác AEHD có diện tích lớn nhất? Tính d/ tích lớn nhất đó theo R.

Bài 5: (1,0 điểm)

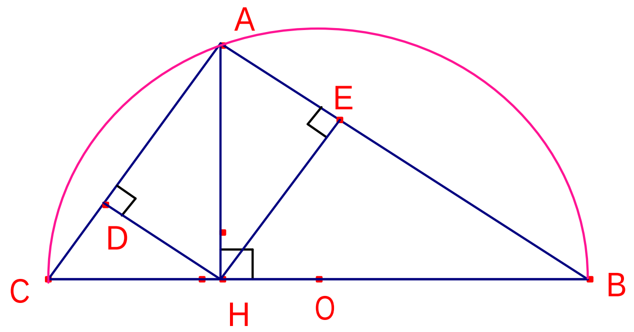
Tìm nghiệm nguyên dương của phương trình: $2(x+y)+16 = 3xy$

HƯỚNG DẪN CHẤM

Bài	Tóm tắt lời giải	Điểm
Bài 1 **Câu 1a** **(2đ)**	1.a) ĐKXĐ: x $\neq 0$; x $\neq \sqrt{3}$ $Q = \left(\frac{\sqrt{3}}{x^2 + x\sqrt{3} + 3} + \frac{3}{x^3 - \sqrt{27}}\right)\left(\frac{x}{\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{3}}{x} + 1\right)$	0,5

	$Q=\left(\frac{\sqrt{3}}{x^2+x\sqrt{3}+3}+\frac{3}{(x-\sqrt{3})(x^2+x\sqrt{3}+3)}\right)\left(\frac{x^2+x\sqrt{3}+3}{\sqrt{3}x}\right)$ $=\left(\frac{(x-\sqrt{3})\sqrt{3}+3}{(x-\sqrt{3})(x^2+x\sqrt{3}+3)}\right)\left(\frac{x^2+x\sqrt{3}+3}{\sqrt{3}x}\right)$ $=\frac{1}{x-\sqrt{3}}$	0,5 0,5 0,5
Bài 1 Câu 1b (2 đ)	1.b) Ta có: $x=\sqrt{4+\sqrt{7}}-\sqrt{4-\sqrt{7}}$ $x=\sqrt{\frac{8+2\sqrt{7}}{2}}-\sqrt{\frac{8-2\sqrt{7}}{2}}$ $x=\sqrt{\frac{\left(1+\sqrt{7}\right)^2}{2}}-\sqrt{\frac{\left(1-\sqrt{7}\right)^2}{2}}$ $x=\frac{1+\sqrt{7}}{\sqrt{2}}-\frac{\sqrt{7}-1}{\sqrt{2}}$ $x=\sqrt{2}$ Thay x = $\sqrt{2}$ vào Q ta có: $Q=\frac{1}{\sqrt{2}-\sqrt{3}}=-\sqrt{2}-\sqrt{3}$	0,5 0,5 0,5 0,5
Bài 1 Câu 2 (2 đ)	2. Ta có: B = (1 + 100) + (2 + 99) + ...+ (50 + 51) = 101. 50 Để chứng minh A chia hết cho B ta chứng minh A chia hết cho 50 và 101 Ta có: A = $(1^3 + 100^3) + (2^3 + 99^3) + ... +(50^3 + 51^3)$ = $(1 + 100)(1^2 + 100 + 100^2) + (2 + 99)(2^2 + 2. 99 + 99^2) + ... + (50 + 51)(50^2 + 50. 51 + 51^2) = 101(1^2 + 100 + 100^2 + 2^2 + 2. 99 + 99^2 + ... + 50^2 + 50. 51 + 51^2)$ chia hết cho 101 (1) Lại có: A = $(1^3 + 99^3) + (2^3 + 98^3) + ... + (50^3 + 100^3)$ Mỗi số hạng trong ngoặc đều chia hết cho 50 nên A chia hết cho 50 (2) Từ (1) và (2) suy ra A chia hết cho 101 và 50 nên A chi hết cho B	0,5 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
Bài 2 (1,5 đ)	1. $\sqrt{x-2013}+\sqrt{4x-8052}=3; ĐK: x\geq 2013$ $\Rightarrow 3\sqrt{x-2013}=3 \Leftrightarrow x=2014 (TMĐK)$	0,5 1,0
	2. Cho abc = 1.$\Rightarrow ab=\frac{1}{c}$	0.5

(2,5 đ)	S = $\dfrac{1}{1+a+ab}+\dfrac{1}{1+b+bc}+\dfrac{1}{1+c+ac}$ $=\dfrac{1}{1+a+\dfrac{1}{c}}+\dfrac{1}{abc+b+bc}+\dfrac{1}{1+c+ac}$ $=\dfrac{c}{c+ac+1}+\dfrac{1}{b(ac+1+c)}+\dfrac{1}{1+c+ac}$ $=\dfrac{bc+1+b}{b(1+c+ac)}$ $=\dfrac{b(c+ac+1)}{b(c+ac+1)}=1$	0,5 0,5 0,5 0,5
Bài 3 **(1,5đ)**	1. Tìm nghiệm nguyên của phương trình: $x^2 + 2y^2 + 2xy + 3y - 4 = 0$ (1)	
	(1) $\Leftrightarrow (x^2 + 2xy + y^2) + (y^2 + 3y - 4) = 0$	0,25
	$\Leftrightarrow (x + y)^2 + (y - 1)(y + 4) = 0$	0,25
	$\Leftrightarrow (y - 1)(y + 4) = -(x + y)^2$ (2)	0,25
	Vì $-(x + y)^2 \le 0$ với mọi x, y nên: $(y - 1)(y + 4) \le 0 \Leftrightarrow -4 \le y \le 1$	0,25
	Vì y nguyên nên y $\in \{-4;-3;-2;-1;0;1\}$	0,25
	Thay các giá trị nguyên của y vào (2) ta tìm được các cặp nghiệm nguyên (x; y) của PT đã cho là: (4; -4), (1; -3), (5; -3), (-2; 0), (-1; 1).	0,25
(1,5 đ)	2. - Vì a.b = 1 nên $\dfrac{a^2+b^2}{a-b}=\dfrac{(a-b)^2+2ab}{a-b}$ $=\dfrac{(a-b)^2+2}{a-b}=(a-b)+\dfrac{2}{a-b}$ - Do a > b > 0 nên áp dụng BĐT Cô Si cho 2 số dương Ta có : $(a-b)+\dfrac{2}{a-b}\ge 2\sqrt{(a-b)\cdot\dfrac{2}{a-b}}$ Vậy $\dfrac{a^2+b^2}{a-b}\ge 2\sqrt{2}$	0,25 0,25 0,25 0,5 0,25

Bài 4 **6đ**	 	0,5
	a) Chứng minh tam giác ABC vuông Ta có: OA= OB = OC = R => Tam giác ABC vuông tại A (theo đl đảo)	0,25 0,25
	b) Chứng minh: AB . EB + AC . EH = AB^2 Chứng minh tứ giác ADHE là hình chữ nhật AB . EB = HB^2 AC . EH = AC . AD = AH^2 Ta có: $AB^2 = AH^2 + HB^2$ (định lý Pi ta go) => Đpcm	 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5
	b) $S_{(ADHE)}$= AD.AE$\leq \frac{AD^2+AE^2}{2}=\frac{DE^2}{2}=\frac{AH^2}{2}$ $\Rightarrow S_{(ADHE)} \leq \frac{AH^2}{2} \leq \frac{AO^2}{2}=\frac{R^2}{2}$ Vậy Max $S_{(ADHE)}=\frac{R^2}{2}$ Khi AD = AE hay AB = AC <=> Tam giác ABC vuông cân tại A	1,0 0,5 0,5 0,5
Bài 5 **(1,0đ)**	Ta có $2(x+y)+16=3xy \Leftrightarrow 3xy-2x-2y=16$ $\Leftrightarrow y(3x-2)-\frac{2}{3}(3x-2)=16+\frac{4}{3} \Leftrightarrow (3x-2)(3y-2)=52$ Giả sử: $x \leq y$ khi đó $1 \leq 3x-2 \leq 3y-2$ và 52 = 1.52 = 2.26 = 4.13 ta có các trường hợp sau: $\begin{cases}3x-2=1\\3y-2=52\end{cases}$; $\begin{cases}3x-2=2\\3y-2=26\end{cases}$; (loại) $\begin{cases}3x-2=4\\3y-2=13\end{cases}$; => nghiệm nguyên dương của PT là: (1; 18);(18; 1); (2; 5); (5; 2)	0,25 0,25 0,25 0,25

PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO **ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI HUYỆN**

Môn: Toán 9

Thời gian làm bài: 150 phút

Đề gồm 01 trang

Bài 1: (3,5 điểm)

Chứng minh rằng với mọi số tự nhiên n ta có:

$A = 7.5^{2n} + 12.6^{n}$ chia hết cho 19

Bài 2: (2,5 điểm)

Tìm số tự nhiên n sao cho: n + 24 và n – 65 là hai số chính phương

Bài 3: (3,0 điểm)

Cho a, b > 0 và a + b = 1.

Chứng minh rằng : $\left(a+\frac{1}{a}\right)^2+\left(b+\frac{1}{b}\right)^2 \geq 12,5$

Bài 4: (3,0 điểm)

Cho x, y là hai số dương thỏa mãn : $x^2 + y^2 = 4$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức : $E=\left(x+\frac{1}{y}\right)^2+\left(y+\frac{1}{x}\right)^2$

Bài 5: (4,0 điểm)

Cho tam giác ABC có D là trung điểm cạnh BC, điểm M nằm trên trung tuyến AD. Gọi I, K lần lượt là các trung điểm tương ứng của MB, MC và P, Q là các giao điểm tương ứng của các tia DI, DK với các cạnh AB, AC.

Chứng minh: PQ // IK.

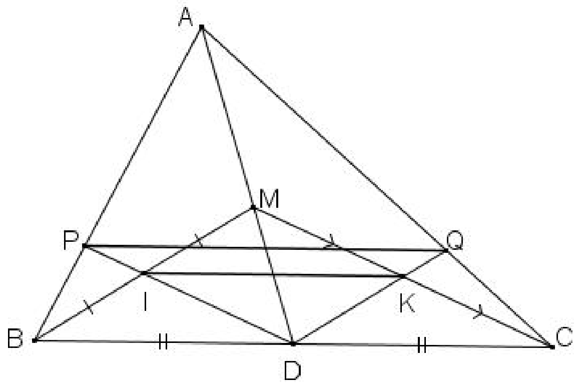
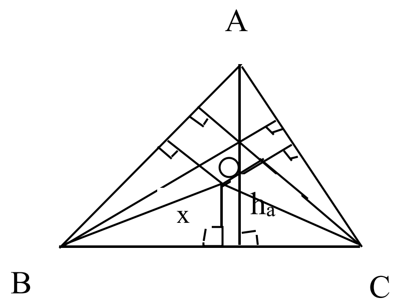
Bài 6: (4,0 điểm)

Cho tam giác ABC có BC = a , CA = b , AB = c. Gọi đường cao hạ từ các đỉnh A,B,C xuống các cạnh BC , CA và AB tương ứng là h_a , h_b , h_c . Gọi O là một điểm bất kỳ trong tam giác đó và khoảng cách từ O xuống ba cạnh BC , CA và AB tương ứng là x , y và z .

Tính $M=\frac{x}{h_a}+\frac{y}{h_b}+\frac{z}{h_c}$

HƯỚNG DẪN CHẤM

Bài 1 **(3,5đ)**	Với n = 0 ta có $A(0) = 19 \vdots 19$ Giả sử A chia hết cho 19 với n = k nghĩa là: $A(k) = 7.5^{2k} + 12.6^{k} \vdots 19$ Ta phải chứng minh A chia hết cho 19 với n = k + 1 nghĩa là phải chứng minh: $A(k + 1) = 7.5^{2(k+1)} + 12.6^{k+1} \vdots 19$ Ta có: $A(k + 1) = 7.5^{2(k+1)} + 12.6^{k+1}$ $= 7.5^{2k}.5^{2} + 12.6^{n}.6$ $= 7.5^{2k}.6 + 7.5^{2k}.19 + 12.6^{n}.6$ $= 6.A(k) + 7.5^{2k}.19 \vdots 19$ Vậy theo nguyên lý quy nạp thì $A = 7.5^{2n} + 12.6^{n}$ chia hết cho 19 với mọi số tự nhiên n	0,5 0,75 0,75 1,0 0,5
Bài 2 **(2,5đ)** 1	Ta có: $\begin{cases} n + 24 = k^2 \\ n - 65 = h^2 \end{cases}$ $\Leftrightarrow k^2 - 24 = h^2 + 65$ $\Leftrightarrow (k-h)(k+h) = 89 = 1.89$ $\Leftrightarrow \begin{cases} k + h = 89 \\ k - h = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} k = 45 \\ h = 44 \end{cases}$ Vậy: $n = 45^2 - 24 = 2001$	0,5 0,5 0,5 0,5 0,5
Bài 3 **(3,0đ)**	Nhận xét rằng với mọi x,y ta có: $(x-y)^2 \ge 0 \Leftrightarrow x^2 + y^2 \ge 2xy$ $\Rightarrow 2(x^2 + y^2) \ge x^2 + y^2 + 2xy$ $\Rightarrow x^2 + y^2 \ge \frac{(x+y)^2}{2}$ Đặt $\left(a + \frac{1}{a}\right) = x$; $\left(b + \frac{1}{b}\right) = y$ ta được : $\left(a+\frac{1}{a}\right)^2 + \left(b+\frac{1}{b}\right)^2 \ge \frac{1}{2}\left(a+\frac{1}{a}+b+\frac{1}{b}\right)^2 = \frac{1}{2}\left(a+b+\frac{a+b}{ab}\right)^2 = \frac{1}{2}\left(1+\frac{1}{ab}\right)^2$ Vì $1 = (a+b)^2 \ge 4ab \Rightarrow ab \le \frac{1}{4}$ Do đó : $\left(a+\frac{1}{a}\right)^2 + \left(b+\frac{1}{b}\right)^2 \ge \frac{1}{2}\left(1+\frac{1}{ab}\right)^2 \ge \frac{1}{2}\left(1+\frac{1}{\frac{1}{4}}\right) = 12,5$	0,5 0,5 0,75 0,5 0,75

Bài 4 (3,0đ)	Ta có $E=(x^2+y^2)+\left(\frac{1}{x^2}+\frac{1}{y^2}\right)+2\left(\frac{x}{y}+\frac{y}{x}\right)$ Áp dụng BĐT: $\frac{1}{a}+\frac{1}{b}\ge\frac{4}{a+b}$ vôùi a > 0; b > 0. Ta có $\left(\frac{1}{x^2}+\frac{1}{y^2}\right)\ge\frac{4}{x^2+y^2}\Leftrightarrow\frac{1}{x^2}+\frac{1}{y^2}\ge 1$ Áp dụng BĐT: $\frac{a}{b}+\frac{b}{a}\ge 2$ vôùi a > 0; b > 0. Ta có $\frac{x}{y}+\frac{y}{x}\ge 2\Leftrightarrow 2\left(\frac{x}{y}+\frac{y}{x}\right)\ge 4$ Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức E = 9 . Dấu “=” xảy ra khi x = y = $\sqrt{2}$	0,5 1,0 1,0 0,5
Bài 5 (4,0đ)	 - Vẽ hình đúng - Gọi E là trung điểm của AM, chứng minh được: IK // BC, EI // AB, EK // AC - Áp dụng định lý Ta-lét vào các tam giác DPA, DAQ. Suy ra: $\frac{DI}{DP}=\frac{DE}{DA}=\frac{DK}{DQ}$ - Áp dụng định lý Ta-lét đảo vào tam giác DPQ, suy ra: PQ // IK	0,5 1,5 1,5 0,5
Bài 6 (4,0đ)	Vẽ hình đúng  Xét hai tam giác ABC và OBC ta có : $S_{ABC}=\frac{1}{2}BC.h_a$ (1) $S_{OBC}=\frac{1}{2}BC..x$ (2) Từ (1)và (2) ta suy ra : $\frac{x}{h_a}=\frac{S_{OBC}}{S_{ABC}}$	0,5 0,5 1,0

	Tương tự ta có : $\frac{y}{h_b}=\frac{S_{COA}}{S_{ABC}}$ $\frac{z}{h_c}=\frac{S_{AOB}}{S_{ABC}}$	0,5 0,5
	Từ đó tính được : $M=\frac{S_{BOC}+S_{COA}+S_{AOB}}{S_{ABC}}=\frac{S_{ABC}}{S_{ABC}}=1$	1,0

PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO ~~ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH~~ GIỎI HUYỆN

Môn: Toán 9

Thời gian làm bài: 150 phút

Đề gồm 01 trang

Bài 1: Cho biểu thức: A

$$=\sqrt{\left(\frac{1}{x}+\frac{1}{y}\right).\frac{1}{x+y+2\sqrt{xy}}+\frac{2}{(\sqrt{x}+\sqrt{y})^3}.\left(\frac{1}{\sqrt{x}}+\frac{1}{\sqrt{y}}\right)}:\frac{\sqrt{x}-\sqrt{y}}{xy\sqrt{xy}}$$

a, Rút gọn biểu thức A.

b, Tính giá trị biểu thức A khi x = 3 + $\sqrt{5}$; y = 3 - $\sqrt{5}$

Bài 2: Cho 3 số a, b, c $\neq$ 0 thỏa mãn: $a\neq b\neq c$ và $a^3+b^3+c^3=3abc$.

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

Chứng minh rằng : P.Q = 9.

Bài 3: Giải phơng trình : $(4x-1)\sqrt{x^2+1}=2(x^2+1)+2x-1$.

Bài 4: Giải hệ phương trình sau:

$$\begin{cases} x-y+\sqrt{x}=\sqrt{y} \\ x+y+18\sqrt{xy}=4\sqrt{x}+3\sqrt{y}+13 \end{cases}$$

Bài 5: Cho 3 số x,y,z thỏa mãn x + y + z = 3 và $x^4+y^4+z^4=3xyz$. Hãy tính giá trị của biểu thức $M=x^{2006}+y^{2006}+z^{2006}$

Bài 6: Cho Parabol (P) có phương trình $y=x^2$ và điểm A(3;0) ; Điểm M thuộc (P) có hoành độ a.

a) Xác định a để đoạn thẳng AM có độ dài ngắn nhất .

b) Chứng minh rằng khi AM ngắn nhất thì đường thẳng AM vuông góc với tiếp tuyến của (P) tại điểm M.

Bài 7: Tìm nghiệm nguyên của phương trình : $x^3 + x^2 + x + 1 = 2003^y$

Bài 8: Cho tam giác ABC vuông ở A. I là trung điểm của cạnh BC, D là một điểm bất kỳ trên cạnh BC. Đường trung trực của AD cắt các đường trung trực của AB, AC theo thứ tự tại E và F.
a) Chứng minh rằng: 5 điểm A,E,I,D,F cùng thuộc một đường tròn.
b) Chứng minh rằng: AE.AC = AF.AB.
c) Cho AC = b; AB = c. Hãy tìm giá trị nhỏ nhất của diện tích tam giác AEF theo b, c

Bài 9: Cho tam giác ABC cân tại A. Một điểm P di động trên BC. Qua P vẽ PQ//AC
($Q \in AB$) và PR//AB ($R \in AC$). Tìm quỹ tích các điểm D đối xứng với P qua QR.

Hướng dẫn chấm

Bài	Lời giải	Biểu điểm
1	a) ĐKXĐ : x >0 ; y>0 ; $x \neq y$ A = $\sqrt{(\frac{1}{x}+\frac{1}{y}).\frac{1}{x+y+2\sqrt{xy}}+\frac{2}{(\sqrt{x}+\sqrt{y})^3}.(\frac{1}{\sqrt{x}}+\frac{1}{\sqrt{y}})}:\frac{\sqrt{x}-\sqrt{y}}{xy\sqrt{xy}}$ $=\sqrt{\frac{x+y}{xy.(\sqrt{x}+\sqrt{y})^2}+\frac{2(\sqrt{x}+\sqrt{y})}{(\sqrt{x}+\sqrt{y})^3.(\sqrt{x}.\sqrt{y})}}\cdot\frac{xy\sqrt{xy}}{\sqrt{x}-\sqrt{y}}$ $=\sqrt{\frac{x+y+2\sqrt{xy}}{xy(\sqrt{x}+\sqrt{y})^2}}\cdot\frac{xy\sqrt{xy}}{\sqrt{x}-\sqrt{y}}$ $=\frac{1}{\sqrt{xy}}\cdot\frac{xy\sqrt{xy}}{\sqrt{x}-\sqrt{y}}=\frac{xy}{\sqrt{x}-\sqrt{y}}$ b) Với x= $3+\sqrt{5}$ Và y = $3-\sqrt{5}$ ta có : x >y do đó A = $\frac{xy}{\sqrt{x}-\sqrt{y}}>0$ Mà $A^2 = \frac{(xy)^2}{x+y-2\sqrt{xy}}=\frac{[(3+\sqrt{5}).(3-\sqrt{5})]^2}{(3+\sqrt{5})+(3-\sqrt{5})-2.\sqrt{3^2-(\sqrt{5})^2}}=\frac{4^2}{6-2.2}=8$ Vậy : A = $\sqrt{8}=2\sqrt{2}$	0,25 0,75 0,25 0,75
2	Ta có : $a^3+b^3+c^3=3abc \Leftrightarrow a^3+b^3+c^3-3abc=0$ $\Leftrightarrow (a+b+c)(a^2+b^2+c^2-ab-ac-bc)=0$ (1) Mà $a^2+b^2+c^2-ab-ac-bc=\frac{1}{2}[(a-b)^2+(b-c)^2+(c-a)^2]\neq 0$ (Do $a\neq b\neq c$)	0,5

<table>
<tr><td></td><td>Do đó:(1) $\Leftrightarrow$ a +b +c = 0 $\Rightarrow$ a +b = - c ; a +c = -b ; b +c = -a (2)
Mặt khác :
$P = \frac{a-b}{c}+\frac{b-c}{a}+\frac{c-a}{b}=\frac{ab(b-a)+bc(b-c)+ac(c-a)}{abc}$
$P = \frac{ab(a-b)+b^2c-bc^2+ac^2-a^2c}{abc}=\frac{(a-b)(b-c)(a-c)}{abc}$ (3)
Hơn nữa :
Đặt $\begin{cases} a-b=z \\ b-c=x \\ c-a=y \end{cases}$ Ta có $\begin{cases} x-y=a+b-2c=-3c \\ y-z=b+c-2a=-3a \\ z-x=a+c-2b=-3b \end{cases}$ (do (2))
Vì thế :
$Q = \frac{c}{a-b}+\frac{a}{b-c}+\frac{b}{c-a}=-\frac{1}{3}(\frac{x-y}{z}+\frac{y-z}{x}+\frac{z-x}{y})$
$= -\frac{1}{3}.\frac{(x-y).(y-z).(x-z)}{xyz}$ (Biến đổi tương tự rút gọn P)
$= -\frac{1}{3}.\frac{(-3c).(-3a).[-(-3b)]}{(a-b).(b-c).c-a)}$
$= \frac{-9abc}{(a-b)(b-c)(c-a)}$ (4)
Từ (3) và (4) ta có : P.Q=$\frac{(a-b).(b-c).(a-c)}{abc}.\frac{-9abc}{(a-b).(b-c).(c-a)}=9$
Vậy P.Q = 9</td><td>0,5

0,75

0,25</td></tr>
<tr><td>3</td><td>$(4x-1)\sqrt{x^2+1}= 2(x^2+1)+2x-1$ (5)
Đặt $\sqrt{x^2+1}=y$ (y ≥ 1) Ta có :
(5) $\Leftrightarrow$ (4x -1).y = 2y² + 2x – 1
$\Leftrightarrow$ $2y^2 - 4xy + 2x + y - 1 = 0$
$\Leftrightarrow$ $(2y^2 - 4xy + 2y) - (y - 2x + 1) = 0$
$\Leftrightarrow$ $2y(y - 2x + 1) - (y - 2x + 1) = 0$
$\Leftrightarrow$ $(y-2x+1)(2y-1) = 0$ $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} y=2x-1 \\ y=\frac{1}{2}<1(\text{loại}) \end{array}\right.$
$\Leftrightarrow$ $\sqrt{x^2+1}=2x-1$
$\Leftrightarrow$ $x^2+1=4x^2-4x+1$
$\Leftrightarrow$ $x(3x-4)=0$ $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ x=\frac{4}{3} \end{array}\right.$</td><td>0,25

1,0

0,75</td></tr>
<tr><td>4</td><td>(I) $\begin{cases} x-y+\sqrt{x}=\sqrt{y}(a) \\ x+y+18\sqrt{xy}=4\sqrt{x}+3\sqrt{y}+13(b) \end{cases}$ (ĐKXĐ : x≥ 0; y≥ 0)</td><td></td></tr>
</table>

	Ta có : (a) $\Leftrightarrow$ $(\sqrt{x}-\sqrt{y})(\sqrt{x}+\sqrt{y}+1)=0 \Leftrightarrow \sqrt{x}-\sqrt{y}=0 \Leftrightarrow \sqrt{x}=\sqrt{y}$ $\Leftrightarrow$ x = y thế vào (b) ta đọc : $2x+18x = 4\sqrt{x}+3\sqrt{x}+13$ $\Leftrightarrow$ $20x - 7\sqrt{x} - 13 = 0$ (6) Đặt $\sqrt{x} = t$ $(t \geq 0)$ ta có : (6) $\Leftrightarrow$ $20t^2 - 7t - 13 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t=1 \\ t=\frac{-13}{20}<0(\text{loại}) \end{array}\right.$ $\Leftrightarrow$ $\sqrt{x} = 1$ $\Leftrightarrow$ x = 1 Vậy hệ (I) có nghiệm duy nhất (x,y) = (1, 1)	1,0 1,0