PHÒNG GD & ĐT TP HẢI DƯƠNG
TRƯỜNG THCS NGỌC CHÂU

ĐỀ KHẢO SÁT
CHẤT LƯỢNG ĐẦU NĂM 2016 - 2017
Môn: Toán lớp 9
Thời gian làm bài 90'
Đề thi gồm có 1 trang

ĐỀ CHÍNH THỨC

Câu 1(3 điểm): Giải các phương trình sau:

a) $7x + 4 = 3x - 1$

b) $x^3 - 3x = 0$

c) $|x-4| + 3x = 5$

d) $\frac{x+5}{x-5} - \frac{x-5}{x+5} = \frac{20}{x^2-25}$

Câu 2 (1,5 điểm): Cho biểu thức: $Q = \left(\frac{x^2-1}{x-1} + \frac{x^3-1}{1-x^2}\right) : \frac{2x^2-4x+2}{x^2-1} \quad (x \neq \pm 1)$

a) Rút gọn Q

b) Tìm x sao cho $|Q| > Q$

Câu 3 (1,0 điểm):

Một người đi xe máy từ A đến B với vận tốc trung bình 30km/giờ. Khi đi được 1 giờ thì xe bị hỏng, người đó phải dừng lại để sửa xe mất 10 phút. Sau khi sửa xong người đó đi tiếp tới B, để đến B đúng giờ đã định người đó phải tăng vận tốc thêm 6km/h. Tính độ dài quãng đường AB.

Câu 4 (3,5 điểm): Cho ΔABC kẻ các đường cao BD và CE ($D \in AC$; $E \in AB$). BD và CE cắt nhau tại H.

a) Chứng minh: OA . OB = OH . OC và BH. BD + CH. CE = BC^2

b) Cho $AED = 40^0$. Tính số đo HBC.

c) Trên các đoạn thẳng BD và CE lấy lần lượt hai điểm I và K sao cho $AIC = AKB = 90^0$. Chứng minh ΔAIK là tam giác cân

Câu 5(1 điểm): Cho a, b, c > 0 thỏa mãn: 6a + 2b + 3c = 11. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $M = \frac{2b+3c+16}{1+6a} + \frac{6a+3c+16}{1+2b} + \frac{6a+2b+16}{1+3c}$

……Hết……

Trung tâm Luyện thi AMAX – Hà Đông Fanpage: https://www.facebook.com/luyenthiamax/
Hotline: 0902196677

ĐÁP ÁN – BIỂU ĐIỂM

Ý	Nội dung	Điểm
1a	$7x - 3x = -1 - 4$ $\Leftrightarrow 4x = -5$ $\Leftrightarrow x = \frac{-5}{4}$ Vậy phương trình có tập nghiệm là $S = \left\{\frac{-5}{4}\right\}$	0,25 0,25 0,25
1b	$x(x^2 - 3) = 0$ $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \\ x^2 - 3 = 0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \\ x = \pm\sqrt{3} \end{array}\right.$ Vậy pt có tập nghiệm là $S = \{0; \sqrt{3}; -\sqrt{3}\}$	0,25 0,25 0,25
1c	$\lvert x - 4\rvert = 5 - 3x$ (Đ/k $x \le \frac{5}{3}$) $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x - 4 = 5 - 3x \\ x - 4 = 3x - 5 \end{array}\right.$ $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} 4x = 9 \\ -2x = -1 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = \frac{9}{4}\ (l) \\ x = \frac{1}{2}\ (tm) \end{array}\right.$ Vậy pt có tập nghiệm là $S = \left\{\frac{1}{2}\right\}$	0,25 0,25 0,25
1d	$d)\ \frac{x+5}{x-5} - \frac{x-5}{x+5} = \frac{20}{x^2 - 25}$ $\Leftrightarrow \frac{(x+5)^2 - (x-5)^2}{(x-5)(x+5)} = \frac{20}{(x-5)(x+5)}$ (ĐKXĐ : $x \neq \pm 5$) $\Rightarrow$ $(x + 5 + x - 5)(x + 5 - x + 5) = 20$ $\Leftrightarrow$ $20x = 20$ $\Leftrightarrow$ $x = 1$ (TMĐK). Vậy tập nghiệm của phương trình là: $S = \{1\}$	0,25 0,25 0,25
2a	$Q = \left(\frac{x^2 - 1}{x - 1} + \frac{x^3 - 1}{1 - x^2}\right) : \frac{2x^2 - 4x + 2}{x^2 - 1}$ $(x \neq \pm 1)$ $Q = \left(\frac{(x-1)(x+1)}{x-1} - \frac{(x-1)(x^2+x+1)}{(x-1)(x+1)}\right) : \frac{2(x-1)^2}{x^2-1}$	0,25

	$Q=\left(\frac{x+1}{1}-\frac{x^2+x+1}{x+1}\right):\frac{2(x-1)}{x+1}$	0,25
	$Q=\frac{(x+1)^2-x^2-x+1}{x+1}.\frac{x+1}{2(x+1)}$	0,25
	$Q=\frac{x^2+2x+1-x^2-x-1}{x+1}.\frac{x+1}{2(x-1)}=\frac{x}{2(x-1)}$	0,25
	Vậy Q = $\frac{x}{2(x-1)}$ $\forall x\neq\pm1$	0,25
2b	Ta có $\lvert Q\rvert > Q \Leftrightarrow Q<0$	
	Khi đó ta được: $\frac{x}{2(x-1)}<0$ $\forall x\neq\pm1$	0,25
	* $\begin{cases}x<0\\x-1>0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x<0\\x>1\end{cases}$ không xảy ra	
	* $\begin{cases}x>0\\x-1<0\end{cases}\Leftrightarrow 0<x<1$	0,25
	Vậy với $0<x<1$ thì $\lvert Q\rvert > Q$	
3	Đổi 10 phút = $\frac{1}{6}$ giờ	
	Gọi quãng đường BAB dài là x (km) (x > 30)	0,25
	⇨ quãng đường từ khi dừng lại sửa xe đến B là x – 30 (km)	
	Thời gian dự định đi từ A đến B là $\frac{x}{30}$ (h)	
	Thời gian thực tế đi từ A đến B là $1+\frac{1}{6}+\frac{x-30}{36}$ (h)	0,25
	Ta có phương trình: $1+\frac{1}{6}+\frac{x-30}{36}=\frac{x}{30}$	
	Giải pt ta được x = 60 (tm)	0,25
	Vậy quãng đường AB dài 60 km	
		0,25
4a	Vẽ hình đúng	0,25
	Xét ΔABD và ΔACE:	
	A là góc chung, $ADB=AEC=90^0$	
	$\Rightarrow \Delta ABD \backsim \Delta ACE$ (g-g)	0.25

	$\Rightarrow \frac{AD}{AE} = \frac{AB}{AC} \Rightarrow$ AE . AB = AC . AD	0,25
	Kẻ HN vuông góc với BC tại N	0,25
	Chứng minh được : Δ BHI $\backsim$ ΔBCD (g-g) => BH. BD = BI. BC Δ CHI $\backsim$ ΔCBE (g-g) => CH. CE = CI. CB => BH. BD + CH. CE = …… = BC^2	0,25 0,25 0,25
4b	Chứng minh Δ ADE $\backsim$ ΔABC (g-g)	0,25
	=> $AED = ACB$	0,25
	=> $ACB = 40^0$	0,25
	=> $HBC = 40^0$	0,25
4c	Chứng minh Δ AID $\backsim$ ΔACI (g-g) ⇨ AI^2 = AD. AC	0,25
	Chứng minh Δ AKB $\backsim$ ΔAEK (g-g) ⇨ AK^2 = AE. AB	0,25
	⇨ $AI^2 = AK^2$ ⇨ AI = AK	0,25
	⇨ Tam giác AIK cân tại A	0,25
5	Cho a, b, c > 0 thỏa mãn: 6a + 2b + 3c = 11 Đặt x = 1 + 6a > 0 y = 1 + 2b > 0 z = 1 + 3c > 0 $\Rightarrow$ x + y + z = 14 2b + 3c + 16 = y + z + 14 6a + 3c + 16 = x + z + 14 6a + 2b + 16 = x + y + 14 $M = \frac{z+y+14}{x} + \frac{x+z+14}{y} + \frac{x+y+14}{z}$ $= \frac{z}{x} + \frac{y}{x} + \frac{14}{x} + \frac{x}{y} + \frac{z}{y} + \frac{14}{y} + \frac{x}{z} + \frac{y}{z} + \frac{14}{z}$	0.25

	$=\left(\frac{x}{y}+\frac{y}{x}\right)+\left(\frac{y}{z}+\frac{z}{x}\right)+\left(\frac{z}{x}+\frac{x}{z}\right)+14\left(\frac{1}{x}+\frac{1}{y}+\frac{1}{z}\right)$ $=\left(\frac{x}{y}+\frac{y}{x}\right)+\left(\frac{y}{z}+\frac{z}{x}\right)+\left(\frac{z}{x}+\frac{x}{z}\right)+(x+y+z)\left(\frac{1}{x}+\frac{1}{y}+\frac{1}{z}\right)$ $=2\left(\frac{x}{y}+\frac{y}{x}\right)+2\left(\frac{y}{z}+\frac{z}{x}\right)+2\left(\frac{z}{x}+\frac{x}{z}\right)+3$	0,25
	Mặt khác $\frac{x}{y}+\frac{y}{x}\geq 2$ dấu " = " xảy ra khi và chỉ khi x = y $\frac{x}{z}+\frac{z}{x}\geq 2$ dấu " = " xảy ra khi và chỉ khi x = z $\frac{z}{y}+\frac{y}{z}\geq 2$ dấu " = " xảy ra khi và chỉ khi z = y	0,25
	Khi đó: $M\geq 15$ dấu " = " xảy ra khi và chỉ khi x = y = z Vậy M_{min} = 15 khi $\left(a=\frac{11}{18};b=\frac{11}{6};c=\frac{11}{9}\right)$	0,25