PHÒNG GD&ĐT
YÊN PHONG

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN
MÔN THI: TOÁN 8
Thời gian làm bài: 120 phút (không kể thời gian giao đề)
Ngày thi :14 tháng 04 năm 2014(đề thi gồm 01 trang)

Bài 1 (5 điểm): Cho biểu thức: $A=\left(\frac{1}{1-x}+\frac{2}{x+1}-\frac{5-x}{1-x^2}\right):\frac{1-2x}{x^2-1}$

a. Rút gọn biểu thức A.

b. Tìm các giá trị nguyên của x để biểu thức A nhận giá trị nguyên.

c. Tìm x để $|A|=A$.

Bài 2 (4 điểm): Giải các phương trình sau:

a. $x^3 - x^2 - 12x = 0$

b. $\frac{x-214}{86}+\frac{x-132}{84}+\frac{x-54}{82}=6$

Bài 3 (5 điểm):

Cho hình thang $ABCD$ vuông tại A và D. Biết CD=2AB=2AD và $BC=a\sqrt{2}$. Gọi E là trung điểm của CD.

a. Tứ giác ABED là hình gì? Tại sao?

b.Tính diện tích hình thang $ABCD$ theo a.

c.Gọi I là trung điểm của BC, H là chân đường vuông góc kẻ từ D xuống AC.

Tính góc HDI ?

Bài 4 (4 điểm):

a.Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức sau : $A = x^2 - 2xy + 2y^2 - 4y + 5$

b.Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức sau : $B=\frac{3(x+1)}{x^3+x^2+x+1}$

Bài 5 (2 điểm):

a.(Phần dành cho thí sinh trường đại trà) Cho a, b, c là 3 cạnh của tam giác,p là nửa chu vi .CMR : $\frac{1}{p-a}+\frac{1}{p-b}+\frac{1}{p-c}\geq 2(\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c})$

b. (Phần dành cho thí sinh trường THCS Yên Phong)

Cho a,b,c,d là các số dương . Chứng minh rằng : $\frac{a-b}{b+c}+\frac{b-c}{c+d}+\frac{c-d}{d+a}\geq\frac{a-d}{a+b}$.

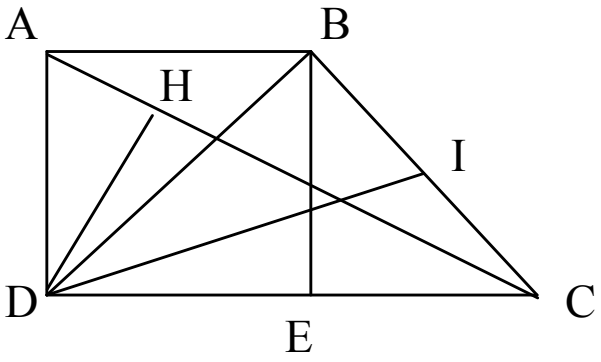
thuvientoanhoc.com

PHÒNG GD & ĐT
YÊN PHONG

HƯỚNG DẪN CHẤM
BÀI THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN
MÔN THI: TOÁN 8
Bản hướng dẫn chấm có 04 trang

Câu 1	Hướng dẫn giải	**(5.0 điểm)**
a (2.0 điểm)	+ ĐKXĐ: $x \neq \pm 1; x \neq \frac{1}{2}$	0.25
	$A = \left(\frac{1+x+2(1-x)-(5-x)}{1-x^2} \right) . \frac{x^2-1}{1-2x}$	0.75
	$= \frac{-2}{1-x^2} . \frac{x^2-1}{1-2x}$	0.75
	$= \frac{2}{1-2x}$	0.25
b (1.5 điểm)	A nguyên, mà x nguyên nên $2 \vdots 1-2x$	0.5
	Từ đó tìm được x = 1 và x = 0	0.5
	Bỏ đi giá trị x = 1(do điều kiện). Vậy x = 0	0.5
c (1.5 điểm)	Ta có: $\lvert A \rvert = A \Leftrightarrow A \geq 0$	0.5
	$\Leftrightarrow \frac{2}{1-2x} \geq 0 \Leftrightarrow 1-2x > 0 \Leftrightarrow x < \frac{1}{2}$	0.5
	Kết hợp với điều kiện: $-1 \neq x < \frac{1}{2}$	0.5
Câu 2		**(4.0 điểm)**
a (2.0 điểm)	$x^3 - x^2 - 12x = 0 \Leftrightarrow x(x-4)(x+3) = 0$	1.0
	Vậy x = 4 hoặc x= -3 hoặc x=0	1.0

thuvientoanhoc.com

b. **(2.0 điểm)**	$\frac{x-214}{86}+\frac{x-132}{84}+\frac{x-54}{82}=6$ $\Leftrightarrow \quad (\frac{x-214}{86}-1)+(\frac{x-132}{84}-2)+(\frac{x-54}{82}-3)=0$ $\Leftrightarrow \quad \frac{x-300}{86}+\frac{x-300}{84}+\frac{x-300}{82}=0$ $\Leftrightarrow (x-300)\left(\frac{1}{86}+\frac{1}{84}+\frac{1}{82}\right)=0 \Leftrightarrow x-300=0 \Leftrightarrow x=300$ Vậy $S=\{300\}$	0.75 0.5 0.5 0.25
Câu 3		**(5.0 điểm)**
a **(1.5 điểm)**	Hình vẽ + GT +KL  Chỉ ra ABED là hình bình hành .(AB//DE, AB=DE) Chỉ ra ABED là hình thoi. (AB=AD) Chỉ ra ABED là hình vuông. (góc BAD=90^o)	0.5 0.5 0.25 0.25
b **(2.0 điểm)**	+ Chỉ ra tam giác BEC vuông cân. + Từ đó suy ra AB=AD=a. DC=2a. + Diện tích của hình thang ABCD là $S=\frac{(AB+CD).AD}{2}$ $=\frac{(a+2a).a}{2}=\frac{3a^2}{2}$	0.75 0.5 0.25 0.5

thuvientoanhoc.com

c (1.5 điểm)	+ $\angle ACH = \angle ACD$ (1) (cùng phụ với góc HDC) + Xét hai tam giác ADC và IBD vuông tại D và B có $\frac{AD}{DC} = \frac{IB}{BD} = \frac{1}{2}$, do đó hai tam giác ADC và IBD đồng dạng. Suy ra $\angle ACD = \angle BDI$ (2) + Từ (1) và (2), suy ra $\angle ADH = \angle BDI$ + Mà $\angle ADH + \angle BDH = 45^o \Rightarrow \angle BDI + \angle BDH = 45^o$ hay $\angle HDI = 45^o$	0.25 0.5 0.25 0.5
Câu 4		**(4.0 điểm)**
a (2 điểm)	Ta có : $A = x^2 - 2xy + y^2 + y^2 - 4y + 4 + 1$ $= (x-y)^2 + (y-2)^2 + 1$ Do $(x-y)^2 \geq 0$; $(y-2)^2 \geq 0$ Nên $A = (x-y)^2 + (y-2)^2 + 1 \geq 1$ Dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow x = y$ và $y = 2$ Vậy GTNN của A là $1 \Leftrightarrow x = y = 2$	0.75 0.5 0.5 0.25
b (2 điểm)	$B = \frac{3(x+1)}{x^3+x^2+x+1} = \frac{3(x+1)}{x^2(x+1)+x+1} = \frac{3(x+1)}{(x^2+1)(x+1)} = \frac{3}{x^2+1}$ Do $x^2 + 1 > 0$ nên $B = \frac{3}{x^2+1} \leq 3$. Dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow x = 0$ Vậy GTLN của B là $3 \Leftrightarrow x = 0$	1.0 0.75 0.25
Câu 5		**2.0 điểm**
a (2.0 điểm) (Trường đại trà)	Ta có $\frac{1}{p-a} + \frac{1}{p-b} \geq \frac{4}{p-a+p-b} = \frac{2}{c}$ $\frac{1}{p-b} + \frac{1}{p-c} \geq \frac{4}{p-b+p-c} = \frac{2}{a}$ $\frac{1}{p-c} + \frac{1}{p-a} \geq \frac{4}{p-c+p-a} = \frac{2}{b}$ Cộng từng vế ta có điều phải chứng minh	0.5 0.5 0.5 0.5

thuvientoanhoc.com

b (2.0 điểm) (Trường THCS Nguyễn Cao)	Ta có: $\frac{a-b}{b+c}+\frac{b-c}{c+d}+\frac{c-d}{d+a}\geq\frac{a-d}{a+b}\Leftrightarrow\frac{a-b}{b+c}+\frac{b-c}{c+d}+\frac{c-d}{d+a}+\frac{d-a}{a+b}\geq 0$ $\Leftrightarrow\frac{a+c}{b+c}+\frac{b+b}{c+d}+\frac{c+a}{d+a}+\frac{d+b}{a+b}\geq 4$ Xét: $\frac{a+c}{b+c}+\frac{b+d}{c+d}+\frac{c+a}{d+a}+\frac{d+b}{a+b}-4$ $=(a+c)\left(\frac{1}{b+c}+\frac{1}{d+a}\right)+(b+d)\left(\frac{1}{c+d}+\frac{1}{a+b}\right)-4$ $\geq(a+c).\frac{4}{a+b+c+d}+(b+d).\frac{4}{a+b+c+d}-4=0$ => đpcm. Dấu = xảy ra khi a=b=c=d	0.5 1.0 0.5
	Điểm toàn bài	**(20điểm)**

Lưu ý khi chấm bài:

- *Trên đây chỉ là sơ lược các bước giải, lời giải của học sinh cần lập luận chặt chẽ, hợp logic. Nếu học sinh trình bày cách làm khác mà đúng thì cho điểm các phần theo thang điểm tương ứng.*
- *Với bài 3, nếu học sinh vẽ hình sai hoặc không vẽ hình thì không chấm.*

thuvientoanhoc.com