PHÒNG GD&ĐT NGỌC LẶC

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG HỌC SINH MŨI NHỌN
MÔN TOÁN LỚP 7
NĂM HỌC 2015-2016
Ngày khảo sát : 14/04/2016
Thời gian : 120 phút (Không kể thời gian giao đề)

Bài 1 *(4 điểm)* : Thực hiện phép tính

a/ $A=\dfrac{155-\dfrac{10}{7}-\dfrac{5}{11}+\dfrac{5}{23}}{403-\dfrac{26}{7}-\dfrac{13}{11}+\dfrac{13}{23}}+\dfrac{\dfrac{3}{5}+\dfrac{3}{13}-0,9}{\dfrac{7}{91}+0,2-\dfrac{3}{10}}$

b/ $B=\dfrac{2^{12}.3^5-4^6.9^2}{\left(2^2.3\right)^6+8^4.3^5}+\dfrac{5^{10}.7^3-25^5.49^2}{\left(125.7\right)^3+5^9.14^3}$

Bài 2 *(5 điểm)* :

a/ Chứng minh rằng: $3^{n+2}-2^{n+2}+3^n-2^n$ chia hết cho 10 với mọi số nguyên dương n.

b/ Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức : $A=\left|2014-x\right|+\left|2015-x\right|+\left|2016-x\right|$

c/ Tìm x, y thuộc Z biết : $25-y^2=8\left(x-2015\right)^2$

Bài 3 *(4 điểm)* :

a/ Cho $\dfrac{x+16}{9}=\dfrac{y-25}{-16}=\dfrac{z+49}{25}$ và $4x^3-3=29$. Tính: x – 2y + 3z

b/ Cho $f(x)=\text{ax}^3+4x\left(x^2-1\right)+8$ và $g(x)=\text{x}^3+4x\left(bx+1\right)+c-3$ trong đó a, b, c là hằng số. Xác định a, b, c để f(x) = g(x).

Bài 4 *(5 điểm)* : Cho tam giác ABC có (AB < AC). Gọi M là trung điểm của BC. Từ M kẻ đường thẳng vuông góc với tia phân giác của góc BAC tại N, cắt tia AB tại E và cắt tia AC tại F. Chứng minh rằng :

a/ BE = CF

b/ $AE=\dfrac{AB+AC}{2}$

Bài 5 *(2 điểm)* : Cho tam giác ABC có góc B bằng 45^0, góc C bằng 120^0. Trên tia đối của tia CB lấy điểm D sao cho CD = 2CB. Tính góc ADB.

---------- Hết ----------

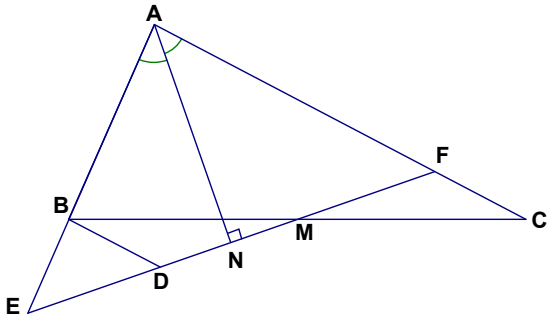
Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

thuvientoanhoc.com

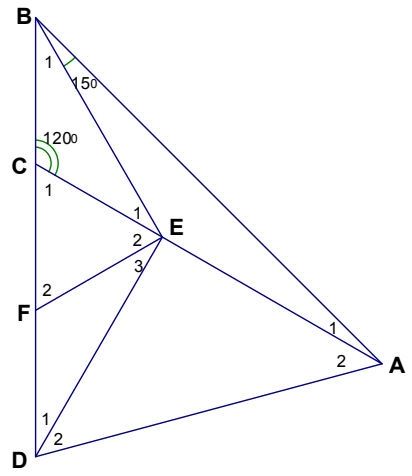
HƯỚNG DẪN CHẤM

Bài	Nội dung	Điểm
Bài 1		**4điểm**
a/	$A=\dfrac{155-\dfrac{10}{7}-\dfrac{5}{11}+\dfrac{5}{23}}{403-\dfrac{26}{7}-\dfrac{13}{11}+\dfrac{13}{23}}+\dfrac{\dfrac{3}{5}+\dfrac{3}{13}-0,9}{\dfrac{7}{91}+0,2-\dfrac{3}{10}}=\dfrac{5\left(31-\dfrac{2}{7}-\dfrac{1}{11}+\dfrac{1}{23}\right)}{13\left(31-\dfrac{2}{7}-\dfrac{1}{11}+\dfrac{1}{23}\right)}+\dfrac{\dfrac{3}{5}+\dfrac{3}{13}-\dfrac{9}{10}}{\dfrac{1}{13}+\dfrac{1}{5}-\dfrac{3}{10}}$ $=\dfrac{5\left(31-\dfrac{2}{7}-\dfrac{1}{11}+\dfrac{1}{23}\right)}{13\left(31-\dfrac{2}{7}-\dfrac{1}{11}+\dfrac{1}{23}\right)}+\dfrac{3\left(\dfrac{1}{5}+\dfrac{1}{13}-\dfrac{3}{10}\right)}{\dfrac{1}{5}+\dfrac{1}{13}-\dfrac{3}{10}}$ $=\dfrac{5}{13}+3=3\dfrac{5}{13}$	0,5đ 1,0đ 0,5đ
b/	$B=\dfrac{2^{12}.3^5-4^6.9^2}{\left(2^2.3\right)^6+8^4.3^5}-\dfrac{5^{10}.7^3-25^5.49^2}{\left(125.7\right)^3+5^9.14^3}=\dfrac{2^{12}.3^5-2^{12}.3^4}{2^{12}.3^6+2^{12}.3^5}-\dfrac{5^{10}.7^3-5^{10}.7^4}{5^9.7^3+5^9.7^3.2^3}$ $=\dfrac{2^{12}.3^4\left(3-1\right)}{2^{12}.3^5\left(3+1\right)}-\dfrac{5^{10}.7^3\left(1-7\right)}{5^9.7^3\left(1+2^3\right)}$ $=\dfrac{2}{3.4}-\dfrac{5.\left(-6\right)}{9}=\dfrac{1}{6}+\dfrac{10}{3}=\dfrac{21}{6}=\dfrac{7}{2}$	1,0đ 0,5đ 0,5đ
Bài 2		**5điểm**
a/	Ta có : $3^{n+2}-2^{n+2}+3^n-2^n=3^n.9-2^n.4+3^n-2^n$ $=3^n.10-2^n.5=3^n.10-2^{n-1}.10$ $=10\left(3^n-2^{n-1}\right):10$ Vậy $3^{n+2}-2^{n+2}+3^n-2^n$ chia hết cho 10 với mọi số nguyên dương n.	0,5đ 0,5đ 0,5đ
b/	Vì $\left\|2015-x\right\|\ge 0$ nên : $A=\left\|2014-x\right\|+\left\|2015-x\right\|+\left\|2016-x\right\|\ge\left\|2014-x\right\|+\left\|2016-x\right\|$ Dấu " =" xảy ra khi và chỉ khi x = 2015 (1) Ta có : $\left\|2014-x\right\|+\left\|2016-x\right\|=\left\|x-2014\right\|+\left\|2016-x\right\|\ge\left\|x-2014+2016-x\right\|=2$ Dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi (x – 2014)(2016 – x) ≥ 0, suy ra : 2014 ≤ x ≤ 2016 (2) Từ (1) và (2) suy ra A ≥ 2. Dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi x = 2015. Vậy A nhỏ nhất bằng 2 khi x = 2015.	0,75đ 0,75đ 0,5đ
c/	Ta có : 25 – y^2 ≤ 25 => $8\left(x-2015\right)^2\le 25$ => $\left(x-2015\right)^2<4$. Do x nguyên nên $\left(x-2015\right)^2$ là số chính phương. Có 2 trường hợp xảy ra : TH 1 : $\left(x-2015\right)^2=0\Rightarrow x=2015$, khi đó y = 5 hoặc y = -5. TH 2 : $\left(x-2015\right)^2=1\Rightarrow\left[\begin{array}{l}x-2015=1\\x-2015=-1\end{array}\right.\Rightarrow\left[\begin{array}{l}x=2016\\x=2014\end{array}\right.$ Với x = 2016 hoặc x = 2014 thì y^2 = 17 (loại) Vậy x = 2015, y = 5 và x = 2015, y = -5	0,5đ 0,5đ 0,5đ
Bài 3		**4điểm**
a/	Ta có : $4x^3-3=29\Rightarrow 4x^3=32\Rightarrow x^3=8\Rightarrow x=2$.	0,5đ

thuvientoanhoc.com

	Thay vào tỷ lệ thức ta được : $\frac{2+16}{9}=\frac{y-25}{-16}=\frac{z+49}{25}\Rightarrow\frac{y-25}{-16}=\frac{z+49}{25}=2$	0,5đ
	$\Rightarrow y=-7, z=1$.	0,5đ
	Vậy x – 2y + 3z = 2 – 2.(-7) + 3.1 = 19	0,5đ
b/	Ta có : $f(x)=ax^3+4x\left(x^2-1\right)+8=ax^3+4x^3-4x+8=\left(a+4\right)x^3-4x+8$ $g(x)=x^3-4x\left(bx+1\right)+c-3=x^3-4bx^2-4x+c-3$	0,5đ
	Do f(x) = g(x) nên chọn x bằng 0; 1; -1 ta được: $f(0)=g(0)\Rightarrow 8=c-3\Rightarrow c=11\Rightarrow g(x)=x^3-4bx^2-4x+8$	0,5đ
	$f(1)=g(1)\Rightarrow a+4-4+8=1-4b-4+8\Rightarrow a+4b=-3$ (1) $f(-1)=g(-1)\Rightarrow -a-4+4+8=-1-4b+4+8\Rightarrow -a+4b=3$(2)	0,5đ
	Từ (1) và (2) suy ra: b = 0; a = -3. Vậy a = -3 , b = 0 ; c = 11	0,5đ
Bài 4		**5điểm**
		
a/	Qua B kẻ đường thẳng song song với AC, cắt EF tại D. Xét ΔMBD và ΔMCF có : $\widehat{DBM}=\widehat{FCM}$ (so le trong)	0,5đ
	MB = MC (giả thiết) ; $\widehat{BMD}=\widehat{CMF}$ (đối đỉnh) Do đó: ΔMBD = ΔMCF (c.g.c) suy ra BD = CF (1)	0,75đ
	Mặt khác : ΔAEF có AN vừa là đường cao, vừa là đường phân giác nên cân tại A, suy ra $\widehat{E}=\widehat{MFA}$. Mà $\widehat{BDE}=\widehat{MFA}$ (đồng vị) nên $\widehat{BDE}=\widehat{E}$	0,75đ
	Do đó: ΔBDE cân tại B, suy ra BD = BE (2).	0,5đ
	Từ (1) và (2) suy ra : BE = CF (đpcm)	0,5đ
b/	Tam giác AEF cân tại A suy ra AE = AF	0,5đ
	Ta có: 2AE = AE + AF = (AB + BD) + (AC – CF)	0,5đ
	= (AB + AC) + (BD – CF) = AB + AC (do BE = CF)	0,5đ
	Vậy $AE=\frac{AB+AC}{2}$ (đpcm)	0,5đ
Bài 5		**2điểm**
	Trên CA lấy điểm E sao cho $\widehat{EBA}=15^o\Rightarrow\widehat{B}_1=30^o$ Ta có : $\widehat{E}_1=\widehat{A}_1+\widehat{EBA}=30^0$, do đó ΔCBE cân tại C $\Rightarrow$ CB = CE	0,5đ
	Gọi F là trung điểm CD $\Rightarrow$ CB = CE = CF = FD Tam giác CEF cân tại C, lại có $\widehat{C}_1=180^0-\widehat{BCA}=60^o$ nên là tam giác đều. Như vậy : CB = CE = CF = FD = EF.	0,5đ
	Suy ra $\widehat{D}_1=\widehat{E}_3$ mà $\widehat{D}_1+\widehat{E}_3=\widehat{F}_2=60^o$ (Δ CEF đều) $\Rightarrow$ $\widehat{D}_1=30^o$ Xét tam giác CDE ta có: $\widehat{CED}=180^o-\left(\widehat{C}_1+\widehat{D}_1\right)=90^0$ (1)	
	Ta có : $\widehat{D}_1=\widehat{B}_1$ => EB = ED, $\widehat{A}_1=\widehat{EBA}$ => EA = EB => ED = ED (2) Từ (1) và (2) => Tam giác EDA vuông cân tại E => $\widehat{D}_2=45^o$	0,5đ

thuvientoanhoc.com

	Vậy $\widehat{ADB} = \widehat{D_1} + \widehat{D_2} = 30^o + 45^o = 75^o$	0,5đ
		

Chú ý:

- Bài hình nếu học sinh không vẽ hình hoặc vẽ sai cơ bản thì không chấm điểm.
- Nếu học sinh làm cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa.

thuvientoanhoc.com