|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GD&ĐT THANH CHƯƠNG**  |  **ĐỀ KIỂM TRA ĐỘI TUYỂN TOÁN 9** **NĂM HỌC 2014 – 2015***Thời gian làm bài: 120 phút* |

Thi ngày 20 tháng 9 năm 2014

**Bài 1:**

a, Cho . So sánh A và B.

b, Tính giá trị biểu thức: 

**Bài 2:**

a, Giải phương trình : ****

b, Giải phương trình nghiệm nguyên : y2 = - 2(x6- x3y - 32)

**Bài 3:**

a, Giả sử ****là những số không âm thỏa mãn điều kiện ****

Tìm giá trị nhỏ nhất,giá trị lớn nhất của **.**

**b,** Cho a,b,c là ba số dương . Chứng minh rằng : ****

**Bài 4:** Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH.Gọi D, E lân lượt là hình chiếu của H trên AB, AC. Chứng minh:

a. =

b.DE = DB.CE.BC

c. = +

 **Bài 5:** Chứng minh rằng: A =5 ( 5 +1) - 6 ( 3 + 2 ) chia hết cho 91 với mọi số tự nhiên n.

 -Hết-

**ĐÁP ÁN ĐỀ THI KIỂM TRA ĐỘI TUYỂN TOÁN 9 LẦN 1 – 2014**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **BÀI** | **Ý** | **NỘI DUNG** | **ĐIỂM** |
| **1** |  | Mà Nên  hay A > B. | 1 |
|  | B3 = 5 + 2$\sqrt{13}+5-2\sqrt{13}+3\sqrt[3]{5+2\sqrt{13}}.\sqrt[3]{5-2\sqrt{13}}$.BB3 +9B – 10 = 0(B- 1)(B2  + B + 10 ) = 0B = 1 | 1 |
| **2** |  | ĐK: x$\geq 1$Đặt $\sqrt{x-1}$ = a; $\sqrt[3]{x^{3}+x^{2}+x+1}$ = b; ( a; b $\geq 0)$Ta có : a + b = 1 + ab(a – 1) (b – 1) = 0a = 1 hoặc b = 1TH 1 : a = 1 $⇒x=2 \left( TM\right)$TH2 : b = 1$⇒x=0 ( KTM )$ | 1 |
|  | y2 = -2(x6 – x3y – 32) $⇔ x^{6}+\left(y-x^{3}\right)^{2}=64$$$⇒x^{6}\leq 64 mà x nguyên⇒x\in \left\{-2; -1;0;1;2\right\}$$$$Xét các trường hợp, $$$$Ta được nghiệm nguyên của phương trình là \left( 0;8\right);$$$$\left(0;-8\right);\left(2;8\right);( -2; -8)$$ | 1 |
| **3** |  | Áp dụng bất đẳng thức Bnhiakops xki(x + y)2$\leq $ 2(x2 + y2) =2 ( vì x2  + y2  = 1)$$⇒A=x+y \leq \sqrt{2}$$A = $\sqrt{2}⇔\left\{\begin{array}{c}x=y\\x^{2}+y^{2}=1\end{array}\right.⇔x=y=\frac{\sqrt{2}}{2}$$$⇒MaxA= \sqrt{2}⇔x=y=\frac{\sqrt{2}}{2}$$ | 0.5 |
| (x + y) – (x2 + y2) = x(1 – x)+ y(1-y)Vì x ; y$\geq 0 ; x^{2}+y^{2}=1⇒0\leq x ;y\leq 1$$$⇒x\left(1-x\right)\geq 0;y\left(1-y\right)\geq 0$$$$⇒\left(x+y\right)-\left(x^{2}+y^{2}\right)\geq 0⇒A=x+y\geq 1$$A = 1 $⇔\left\{\begin{array}{c}x\left(1-x\right)=0\\y\left(1-y\right)=0\\x^{2}+y^{2}=1\end{array}\right.$ $⇔\left\{\begin{array}{c}x=0\\y=1\end{array}\right.$ hoặc $\left\{\begin{array}{c}x=1\\y=0\end{array}\right.$Vậy Min A = 1 $⇔\left\{\begin{array}{c}x=0\\y=1\end{array}\right.$ hoặc $\left\{\begin{array}{c}x=1\\y=0\end{array}\right.$ | 0.5 |
|  |  | Với x, y, z $>o,Áp dụng bất đẳng thức Côsi ta có :$$$x+y+z\geq 3\sqrt[3]{xyz}$$$$\frac{1}{x}+\frac{1}{y}+\frac{1}{z}\geq \frac{3}{\sqrt[3]{xyz}}$$$⇒\left(x+y+z\right)$($ \frac{1}{x}+\frac{1}{y}+\frac{1}{z})\geq 9$$$⇒\frac{1}{x}+\frac{1}{y}+\frac{1}{z}\geq \frac{9}{x+y+z}$$Áp dụng bất đẳng thức trên ta có :$$\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{b}\geq \frac{9}{a+2b}$$$$\frac{1}{a}+\frac{1}{a}+\frac{1}{c}\geq \frac{9}{2a+c}$$$$\frac{1}{b}+\frac{1}{c}+\frac{1}{c}\geq \frac{9}{b+2c}$$Suy ra :$$\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}\geq 3(\frac{1}{a+2b}+\frac{1}{b+2c}+\frac{1}{c+2a})$$ | 1 |
| **4** |  |  |  |
|  | $\frac{BD}{DH}=\frac{AB}{AC}=\frac{HE}{HC}$( Ta lét)$$∆ADH\~∆CAB \left(gg\right)$$$$⇒\frac{AB}{AC}=\frac{DH}{AD}$$$$⇒\frac{AB}{AC}=\frac{DH}{HE}$$$$⇒\frac{AB}{AC}=\frac{DH}{HE}=\frac{BD}{DH}=\frac{HE}{EC}⇒đpcm$$ | 1 |
|  |  | $$BD.CE.CB=\frac{BH^{2}}{AB}.\frac{CH^{2}}{AC}.BC$$$$=\frac{(BH.CH)^{2}}{AB.AC}.BC=\frac{AH^{4}}{AH}=AH^{3}=DE^{3}$$ | 1 |
|  | $$\sqrt[3]{BC^{2}}=\sqrt[3]{BD^{2}}+\sqrt[3]{CE^{2}}$$$$BC^{2}= BD^{2}+CE^{2}+3\sqrt[3]{BD^{2}CE^{2}}\left(\sqrt[3]{BD^{2}}+\sqrt[3]{CE^{2}}\right)$$= $BD^{2}+CE^{2}+3\sqrt[3]{BD^{2}CE^{2}BC^{2}}$= $BD^{2}+CE^{2}+3AH^{2}$= $BH^{2}-DH^{2}+CH^{2}-HE^{2}+2BH.CH+AH^{2}$= $BH^{2}+CH^{2}+2BH.CH=BC^{2}$ | 1 |
| **5** |  | A = (25n – 18n) – (12n – 5n)Do: (25n – 18n)(25 – 18)= 7 ; (12n – 5n) (12 – 5) = 7 nên A  7Mặt khác: A = (25n – 12n) – (18n – 5n)Do: (25n – 12n)(25 – 12)= 13 ; (18n – 5n) (18 – 5) = 13nên A  13Tóm lại: A vừa chia hết cho 7, vừa chia hết cho 13,mà (7 ; 13) = 1Nên A  7.13 hay A  91 | 1 |