|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG TH VÀ THCS PHÚ QUÝ**    **ĐÁP ÁN**  **ĐỀ THI 01** | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP THỊ XÃ**  **TRUNG HỌC CƠ SỞ, NĂM HỌC: 2022- 2023**  **MÔN: TOÁN**  *Ngày thi:*  *(Đáp án gồm trang)* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BÀI** | **ĐÁP ÁN** | **ĐIỂM** |
| **Bài 1: (4,0đ)**  **(2,0đ)**  **(2,0đ)** | 1)Chứng minh  với  2) Tìm tất cả nghiệm nguyên của phương trình |  |
| 2)    Vậy các nghiệm phương trình là  (4;-7) (4;3) (-4;7) (-4;-3) | 0.5  0.5  0.5  0.5  0.5  0.5  0.5  0.5 |
| **Bài 2: (5,0đ)** | 1) Cho hàm số  a. Chứng minh hàm sô luôn qua một điểm cố định với mọi m  b. Đồ thị hàm sô cắt ox và oy tại A và B. Tìm m để diện tích tam giác OAB bằng 2 (đvdt)  2) Cho a, b >0 và  Tìm GTNN của |  |
| **(3,0đ)**  **(2,0đ)** | Gọi  là điểm cố định mà hàm số đi qua    Vậy tọa độ điểm cố định M(2,-1)  Cho x =0 => y=-2m-1 A(0, -2m-1) suy ra OA=  Cho y= 0 => x= B(, 0) suy ra OB=    Nếu m > 0 thì  vô nghiệm  Nếu m <0 thì | 0.5  0.5  0.5  0.5  0.5  0.5 |
| Áp dụng bđt AM\_GM  Vậy  GTNN A = 5 khi | 0.5  0.5  0.5  0.5 |
| **Bài 3: (4,0 đ)** | 1) Chứng minh rằng nếu a, b, c là ba số thỏa mãn thì một trong ba số phải có 1 số bằng 2023  2) Chứng minh  là số chính phương |  |
| **(2,0đ)**  **(2,0đ)** | Từ giả thiết suy ra    Nếu a+b=0 mà a+b+c=2023 =>c=2023  Nếu a+c=0 mà a+b+c=2023 =>b=2023  Nếu c+b=0 mà a+b+c=2023 =>a=2023  Giả sử    Ta thấy m + x – (m - x)= 2x (2)  Từ (1) và (2) => m + x và m – x là 2 số chẳn và m +x > m – x | 0.5  0.5  0.5  0.5  0.5  0.5  0.5  0.5 |
| **Bài 4:** (**3,0 đ)** | Một đoàn học sinh đi tham quan bằng ô tô. Nếu mỗi xe chỉ chở 22 học sinh thì thừa một học sinh. Nếu bớt đi một ô tô thì có thể phân phối đều số học sinh vào các xe còn lại. Hỏi lúc đầu có bao nhiêu ô tô và có tất cả bao nhiêu học sinh đi tham quan, biết rằng số học sinh trên mỗi xe không quá 32 em. |  |
| Gọi số ô tô lúc đầu là x ta có  Gọi số học sinh mà mỗi ô tô phải chở là y  Ta có phương trình    =>x-1 là ước 23  => x-1=1 hoặc x-1=23  =>x=2 hoặc x=24  Vì x>2 nên x=24 và y=23  Vậy số xe lúc đầu 24 xe  Số học sinh đi tham quan: 23.22=506 học sinh | 0.5  0.5  0.5  0.5  0.5  0.5 |
| **Bài 5:** (**4,0đ**) | Cho hình vuông ABCD có cạnh bằng a. N là điểm tùy ý thuộc cạnh AB. Gọi E là giao điểm của CN và DA. Vẽ tia Cx vuông góc với CE và cắt AB tại F. Lấy M là trung điểm của EF.   1. Chứng minh: CM vuông góc với EF. 2. Chứng minh: NB.DE = a2 và B, D, M thẳng hàng. 3. Tìm vị trí của N trên AB sao cho diện tích của tứ giác AEFC gấp 3 lần diện tích của hình vuông ABCD |  |
| Ta có:  (cùng phụ với )  Chứng minh được: EDC = FBC (cạnh góc vuông – góc nhọn)  CE = CF  ECF cân tại C  Mà CM là đường trung tuyến nên CM EF  \* Vì EDC = FBC ED = FB  NCF vuông tại C. Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông ta có:  BC2 = NB.BFa2 = NB.DE (đpcm) | 0.5  0.5  0.5 |
| \*CEF vuông tại C có CM là đường trung tuyến nên  AEF vuông tại A có AM là đường trung tuyến nên  CM = AM M thuộc đường trung trực của AC.  Vì ABCD là hình vuông nên B, D thuộc đường trung trực của AC  B, D, M thẳng hàng vì cùng thuộc đường trung trực của AC (đpcm). | 0.5  0.5 |
| Đặt DE = x (x > 0) ⇒ BF = x  SACFE = SACF + SAEF =    SACFE = 3.SABCD    Do x > 0; a > 0 ⇒ 3a + x > 0   x = 2a  A là trung điểm của DE AE = a  Vì AE //BC nên  N là trung điểm của AB.  Vậy với N là trung điểm của AB thì SACFE = 3.SABCD | 0.5  0.5  0.5 |
| TỔNG |  | 20,0 |

***Mọi cách giải khác nếu đúng thí sinh được trọn số điểm cho câu đó.***