|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THCS THI SƠN** | **BÀI KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG HỌC SINH GIỎI Môn:** Toán 8  *(Thời gian: 120 phút**không kể thời gian phát đề)* |

**Bài 1.** (6,0 điểm)

a. Phân tích đa thức thành nhân tử: 

b. Tìm các giá trị x và y thỏa mãn: 

c. Chứng minh rằng với mọi số tự nhiên n thì: A = 5n+2 + 26.5n + 82n+1  59

**Bài 2.** (4,0 điểm)

a. Cho a, b, c là độ dài ba cạnh của một tam giác chứng minh:

.

b. Chứng minh rằng với mọi số nguyên x thì biểu thức P một số chính phương.



**Bài 3** (3.0 điểm):

Cho biểu thức:



a) Tìm điều kiện của x để biểu thức P có giá trị.

b) Rút gọn biểu thức P.

**Bài 4.** (5,0 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A . Vẽ đường cao AH . Trên tia đối của tia BC lấy điểm K sao cho KH = HA. Qua K kẻ đường thẳng song song với AH, cắt đường thẳng AC tại P.

a. Chứng minh: Tam giác ABC đồng dạng với tam giác KPC.

b. Gọi Q là trung điểm của BP. Chứng minh: QH là đường trung trực của AK.

**Bài 5** (2.0 điểm):

Cho tam giác ABC có . Trên cạnh BC lấy điểm H sao cho . Đường phân giác của góc cắt BH ở E. Từ trung điểm M của AB kẽ ME cắt đường thẳng AH tại F. Chứng minh rằng: CF // AE.

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Hết­­­­­­­­­­­­­\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

**HƯỚNG DẪN CHẤM BÀI KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG HỌC SINH GIỎI**

**Môn:** Toán 8

| **Câu** | **Nội dung** | **Điểm** |
| --- | --- | --- |
| 1a. | Phân tích đa thức thành nhân tử: | **2** |
|  | 1 |
|  | 0,5 |
|  | 0,5 |
| 1b. | Tìm các giá trị x và y thỏa mãn: | **2** |
|  |  |
|  | 0,75 |
|  | 0,5 |
| Vì  và  với mọi x; y  Suy ra  và | 0.5 |
| và | 0,25 |
| 1c. | Chứng minh rằng với mọi số tự nhiên n thì:  A = 5n+2 + 26.5n + 82n+1  59 | **2** |
| Ta có:  5n+2 + 26.5n + 82n+1 = 25.5n + 26.5n + 8.82n | 0,5 |
| = 5n(59 – 8) + 8.64n | 0.5 |
| = 59.5n + 8(64n – 5n) | 0,5 |
| 59.5n  59 và 8(64n – 5n) (64 – 5) = 59  Vậy 5n+2 + 26.5n + 82n+1  59 | 0.5 |
| 2a. | a. Cho a, b, c là độ dài ba cạnh của một tam giác chứng minh . | **2** |
| Vì a, b, c là độ dài ba cạnh của một tam giác nên ta có:  ; | 1 |
|  | 0,5 |
| Do đó, suy ra: | 0,5 |
| 2b. | b. Chứng minh rằng với mọi số nguyên x thì biểu thức P một số chính phương. | **2** |
| Ta có: | 0,5 |
|  | 0,5 |
|  | 0,5 |
| Với x là số nguyên thì P là một số CP. | 0,5 |
| 3 | Cho biểu thức:  a) Tìm điều kiện của x để biểu thức P có giá trị.  b) Rút gọn biểu thức P. | **3** |
| 3a. | a) Tìm điều kiện đúng: | 1 |
| 3b. | b) Rút gọn đúng: | 0,75 |
| = | 0,75 |
|  | 0,5 |
| **4** |  | **5** |
| **4a.** | Chứng minh: ABC  (g-g) | 2 |
| **4b.** | Gọi Q là trung điểm của BP. Chứng minh: QH là đường trung trực của đoạn thẳng AK. | 3 |
| Ta có:  (Trung tuyến ứng với nửa cạnh huyền trong tam giác vuông).  Lại có:  (Giả thiết). Do đó: QH là đường trung trực của AK. |  |
| **5** |  | **(2đ)** |
| Ta có:  cân ở C  CA = CE (1) | 0,5đ |
| Qua H kẻ đường thẳng song song với AB cắt MF ở K. Ta có: | 0,5đ |
| AE là phân giác của ABH | 0,25đ |
| CAH và CBA đồng dạng  (theo (1)) (4) | 0,25đ |
| Từ (2), (3), (4)  hay  (đpcm) | 0,5đ |