|  |
| --- |
| **ĐỀ ÔN THI CHỌN HỌC SINH GIỎI DỰ THI CẤP HUYỆN****MÔN: TOÁN - LỚP 9** *Thời gian làm bài 120 phút không kể thời gian giao đề* |

*( Đề thi số 05)*

**Bài 1: (4,0 điểm)** Cho biểu thức P = 

a) Tìm ĐKXĐ và rút gọn P.

b) Tìm x để P < 0.

**Bài 2: (4,0 điểm)**

a) Giải phương trình: .

b) Cho hai số dương a và b. Chứng minh rằng .

**Bài 3: (4,0 điểm)**

a) Tìm số tự nhiên n sao cho A = n+ n + 6 là số chính phương.

b) Cho các số nguyên dương x, y, z thỏa mãn .

Chứng minh A = xy chia hết cho 12.

**Bài 4: (6,0 điểm)**

Cho tam giác ABC nhọn, ba đường cao AA', BB', CC'.

a) Chứng minh 

b) Trên BB' lấy M, trên CC' lấy N sao cho.

Chứng minh rằng AM = AN.

 c) Gọi S, S' lần lượt là diện tích của tam giác ABC và tam giác A'B'C'.

Chứng minh rằng 

**Bài 5: (2,0 điểm)** Cho x, y là các số dương thỏa mãn . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: 

- Hết -

**ĐÁP ÁN ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI MÔN TOÁN LỚP 9**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Bài** | **Nội dung cần đạt** | **Điểm** |
| 1 | **Câu a: (2,0 điểm)** - Tìm được ĐKXĐ: x - Ta có  | 0,50,50,50,5 |
| **Câu b: (2,0 điểm)** - Ta có: P < 0 - Kết hợp với ĐKXĐ ta được: Với  thì P < 0. | 0,51,00,5 |
| 2 | **Câu a: (2,0 điểm)** Giải phương trình: . - ĐKXĐ .- Ta có- Vì  nên  (thỏa mãn ĐKXĐ). Nghiệm của phương trình đã cho là x = 4 | 0,251,00,50,25 |
| **Câu b: (2,0 điểm)**Cho hai số dương a và b. Chứng minh rằng  - Ta có - Vì a, b > 0 nên áp dụng bất đẳng thức cosi cho hai số dương  . Do đó  | 0,750,750,5 |
| 3 | **Câu a: (2,0 điểm)** Tìm số tự nhiên n sao cho A = n+ n + 6 là số chính phương- Để A là số chính phương thì A = n+ n + 6 = a2 (a )- Ta có: n+ n + 6 =a2  - Vì a, n là các số tự nhiên nên (2a +2n +1) là số tự nhiên và 2a + 2n + 1 > 2a – 2n -1. Do đó - Vậy n = 5 | 0,250,50,50,250,5 |
| **Câu b: (2,0 điểm)**Cho các số nguyên dương x, y, z thỏa mãn Chứng minh A = xy chia hết cho 12- Xét phép chia của xy cho 3Nếu xy không chia hết cho 3 thì  (Vô lí)Vậy xy chia hết cho 3 (1)- Xét phép chia của xy cho 4Nếu xy không chia hết cho 4 thìTH1:  (vô lí )TH2: Trong hai số x,y một số chia 4 dư 2, một số chia 4 dư 1 hoặc -1. Không mất tính tổng quát giả sử( vô lí)- Vậy xy chia hết cho 4 (2)- Từ (1) và (2): Vậy xy chia hết cho 12 | 1,00,50,5 |
| 4 |  |  |
| **Câu a (2,0 điểm):** Chứng minh - Xét cóGóc A chung Suy ra:  | 2,0 |
| **Câu b (2,0 điểm)**: Chứng minh AM = AN.- Xét vuông tại M đường cao MB' - Xét vuông tại N đường cao NC' - Theo câu a ta có AB'.AC = AC'.AB- Do đó: AM = AN | 0,50,50,50,5 |
| **Câu c: (2,0 điểm)** Chứng minh  - Chỉ ra được  - Tương tự - Do đó:  | 0,50,50,50,5 |
| 5 | Cho x, y là các số dương thỏa mãn   Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: - Ta có:- Áp dụng bất đẳng thức cosi cho hai số dương ta được- Vì  nên  - Dấu "=" xảy ra khi - A đạt giá trị nhỏ nhất là  khi  | 0,50,50,250,50,25 |