|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD&ĐT VĨNH PHÚC**  **—————————**  **ĐỀ CHÍNH THỨC** | **KỲ THI CHỌN HSG LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2009-2010**  **ĐỀ THI MÔN: TOÁN**  **Dành cho học sinh THPT không chuyên**  **Thời gian làm bài: 180 phút, không kể thời gian giao đề.**  **————————————** |

**Câu 1** (2,5 điểm). Giải hệ phương trình: 

**Câu 2** (2,5 điểm)**.** Giải bất phương trình: .

**Câu 3** (1,5 điểm).Cho *a* là một số thực. Xét hai tập hợp:

 và .

Tìm tất cả các giá trị của *a* để *A* và *B* không có phần tử chung.

**Câu 4** (2,5 điểm). Cho tam giác ABC không đều với ba cạnh . Gọi *O* và *G* theo thứ tự là tâm đường tròn ngoại tiếp và trọng tâm của tam giác *ABC*;

*S* và *R* theo thứ tự là diện tích và bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác *ABC.*

a) Chứng minh rằng .

b) Giả sử . Chứng minh rằng  vuông góc với *OG*.

**Câu 5** (1 điểm). Cho ba số thực dương *a*,*b*,*c* thoả mãn điều kiện



Chứng minh rằng .

---------------------**Hết**-----------------------

*Chú ý: Giám thị coi thi không giải thích gì thêm*.

**Họ và tên thí sinh**: ……………………………………………**SBD**: …………………

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD&ĐT VĨNH PHÚC**  **—————————** | **KỲ THI CHỌN HSG LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2009-2010**  **HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN TOÁN**  **Dành cho học sinh THPT không chuyên**  **————————————**  ***Đáp án gồm 03 trang*** |

**Câu 1 (2,5 điểm):**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung trình bày** | **Điểm** |
| + Nếu *x*=0 thì *y*=0, ngược lại nếu *y*=0 thì *x*=0, do đó hệ có nghiệm (*x*,*y*)=(0,0) | **0,5** |
| + Nếu : Nhân phương trình thứ hai với *x* rồi cộng với PT thứ nhất ta được: | **0,75** |
| * Với  thì , thay vào PT thứ nhất, ta được:   , từ đó | **0,5** |
| * Với , thay vào PT thứ nhất, ta được: , từ đó . | **0,5** |
| Vậy hệ có ba nghiệm | **0,25** |

**Câu 2 (2,5 điểm):**

|  |  |
| --- | --- |
| Xét 2 trường hợp sau: |  |
| TH1: | **0,5** |
| TH2: | **0,5** |
| Giải (1) ta được | **0,5** |
| Giải (2) ta được | **0,5** |
| Kết hợp nghiệm ta được nghiệm của BPT là:  ;  hoặc . | **0,5** |

**Câu 3 (1,5 điểm):**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung trình bày** | **Điểm** |
| với mỗi  thoả mãn  thì  Điều này tương đương với | **0,25** |
| Hay | **0,25** |
| Nếu *a*=0 thì (1) đúng với mọi | **0,25** |
| Nếu : (1) đúng với mọi  khi và chỉ khi: | **0,5** |
| Vậy các giá trị cần tìm của *a* là: *a* =0 hoặc . | **0,25** |

**Câu 4 (2,5 điểm).**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung trình bày** | **Điểm** |
| **a) (1 điểm)**. |  |
| Vì G là trọng tâm tam giác ABC nên | ***0,25*** |
| Suy ra | ***0.25*** |
| Mà , tương tự với hai hệ thức còn lại | ***0.25*** |
| Từ đó suy ra | ***0,25*** |
| **b) (1,5 điểm).** |  |
| Ta có , từ  suy ra  Sử dụng định lí cosin cho tam giác ABC ta được  (1). | ***0.5*** |
| Gọi M là trung điểm của BC thì . | ***0,25*** |
| Theo phần a) thì . | ***0,25*** |
| Do đó  (2) | ***0,25*** |
| Từ (1) và (2) suy ra . Từ đó  (đpcm). | ***0,25*** |

**Câu 5 (1 điểm):**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung trình bày** | **Điểm** |
| Từ giả thiết, ta có:  hay | **0,25** |
| (1) | **0,25** |
| Áp dụng BĐT Svacxơ, ta có    (2) | **0,25** |
| Từ (1) và (2) ta có    (đpcm).  Dấu bằng khi và chỉ khi . | **0,25** |

---------------------- Hết -----------------------