|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **NAM ĐỊNH** | | **ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM THI**  **ĐỀTHI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 TRƯỜNG THPT CHUYÊN**  **Năm học 2021– 2022.**  Môn thi: **Toán (chung) - Đề 1** Dành cho học sinh thi vào các lớp chuyên tự nhiên (Hướng dẫn chấm gồm: 05 trang) | |
| **Câu** | | **Nội dung** | | **Điểm** | |
| **Câu 1** | | **Câu 1. (2,0 điểm)**  1) Tìm điều kiện xác định của biểu thức  2) Tìm tất cả các giá trị của tham số  để đường thẳng  () và đường thẳng  song song.  3) Tính diện tích tam giác  đều cạnh bằng  4) Tính thể tích của hình nón có đường sinh bằng  và bán kính đáy . | |  | |
| **1)** | | Biểu thức xác định khi và chỉ khi | | 0,25 | |
| (vì ) | | 0,25 | |
| **2)** | | Hai đường thẳng song song khi và chỉ khi | | 0,25 | |
|  | | 0,25 | |
| **3)** | | Gọi *AM* là đường cao tam giác *ABC*, tính được | | 0,25 | |
|  | | 0,25 | |
| **4)** | | Hình nón có chiều cao | | 0,25 | |
| Thể tích hình nón là | | 0,25 | |
| **Câu 2** | | **Câu 2. (1,5 điểm)** Cho biểu thức  với  1) Rút gọn biểu thức  2) Tìm để biểu thức  đạt giá trị nhỏ nhất. | |  | |
| **1)** | | Với đk :, Ta có | | 0,25 | |
|  | | 0,25 | |
|  | | 0,25 | |
|  | | 0,25 | |
| **2)** | | Với đk :, Ta có | | 0,25 | |
| . Vậy giá trị nhỏ nhất của *Q* bằng 10, xảy ra khi | | 0,25 | |
| **Câu 3** | | **Câu 3. (2,5 điểm)**  1) Cho phương trình  (với m là tham số).  a) Tìm tất cả các giá trị của để phương trình  có nghiệm.  b) Tìm tất cả các giá trị của  để phương trình  có hai nghiệm phân biệt thỏa mãn  2) Giải phương trình | |  | |
| **1.a)** | | Phương trình  có | | 0,25 | |
| Phương trình  có nghiệm . | | 0,25 | |
| **1.b)** | | Phương trình có hai nghiệm phân biệt | | 0,25 | |
| Ta có | | 0,25 | |
| Theo định lý Viét ta có , thay vào trên ta có: | | 0,25 | |
| (vì  với mọi *m* )  Kết hợp điều kiện  ta được . | | 0,25 | |
| **2)** | | Với đkiện:  PT | | 0,25 | |
| Đặt ;  khi đó phương trình trở thành: | | 0,25 | |
| **+ Trường hợp 1:** (thỏa mãn)  **+ Trường hợp 2:** Với  (thỏa mãn) | | 0,25 | |
| Vậy phương trình có hai nghiệm .  ***Lưu ý:*** *+ Học sinh có thể chuyển vế:*  *bình phương hai vế và đưa phương trình về phương trình tích.* | | 0,25 | |
| **Câu 4** | | **Câu 4. (3,0 điểm)** Cho tam giác nhọn  nội tiếp đường tròn tâm  đường kính . Các đường cao  và  cắt nhau tại .   1. Chứng minh rằng tứ giác  nội tiếp và 2. Gọi  lần lượt là trung điểm của và *.* Chứng minh  song song với 3. Gọi  là giao điểm của và *;* là giao điểm của  với cung nhỏ của đường tròn (*O*). Chứng minh rằng | |  | |
|  | |  | |  | |
| **1)** | | Vì *BE, CF* là các đường cao của tam giác *ABC* nên | | 0,25 | |
| suy ra 4 điểm *B,C,E,F* cùng thuộc đường tròn đường kính *BC* hay tứ giác *BCEF* nội tiếp. | | 0,25 | |
| Xét hai tam giác *AEF* và tam giác *ABC* có  (cùng bù với góc ) và chung góc *A* , suy ra  đồng dạng với  (g.g). | | 0,25 | |
| Suy ra | | 0,25 | |
| **2)** | | Ta có *E* và *F* cùng nhìn đoạn *AH* một góc  nên tứ giác  nội tiếp đường tròn tâm *I* đường kính *AH .* Lại có *K* là trung điểm của dây cung *EF* suy ra . (1) | | 0,25 | |
| Kẻ tiếp tuyến *At* (hình vẽ) của đường tròn tâm *O* ta suy ra . (2)  Khi đó  (3) | | 0,25 | |
| Tứ giác  nội tiếp nên suy ra  (4)  từ (3) và (4) suy ra , suy ra  và  song song. (5) | | 0,25 | |
| Từ (2) và (5) suy ra , kết hợp với (1) suy ra song song với . | | 0,25 | |
| **3)** | | Gọi *D* là giao điểm của *AH* và *BC*  Ta có tứ giác nội tiếp đường tròn đường kính *BC,* là đường trung trực của dây cung  nên *M* là trung điểm của *BC.* | | 0,25 | |
| Có *BP* // *CH* vì cùng vuông góc với *AB; CP // BH*  vì cùng vuông góc với *AC*  Suy ra tứ giác *BPCH* là hình bình hành nên 3 điểm *P, M, H* thẳng hàng, do đó 4 điểm  *P, M, H, N*  thẳng hàng. | | 0,25 | |
| mà  suy ra tứ giác  nội tiếp. | | 0,25 | |
| (góc nội tiếp cùng chắn cung ) hay | | 0,25 | |
| **Câu 5** | | **Câu V. (1,0 điểm)**  1) Giải hệ phương trình  2) Cho  là các số dương thỏa mãn điều kiện . Chứng minh rằng: | |  | |
| **1** | | Điều kiện:  Chia 2 vế của phương trình (1) cho  ta được  (1) .  Đặt  ta có phương trình: , giải PT được  thỏa mãn. | | 0,25 | |
| Với  thay vào (2) ta được:  khi đó  thỏa mãn.  Vậy hệ phương trình có các nghiệm (*x;y*) là . | | 0,25 | |
| **2** | | Với  ta có:    Đẳng thức xảy ra khi  Với  là các số dương  Ta có:    Dấu bằng xảy ra khi . | | 0,25 | |
| Tương tự ta có:  dấu bằng xảy ra khi  dấu bằng xảy ra khi  Cộng các BĐT trên ta được    Dấu bằng xảy ra khi | | 0,25 | |

**Lưu ý:**

+ Các cách giải khác đáp án nếu đúng, phù hợp với chương trình THCS, ban giám khảo thống nhất cho điểm thành phần tương ứng.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_HẾT\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_