**SỞ GD – ĐT NINH THUẬN KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT CHUYÊN**

**NĂM HỌC: 2021- 2022**

Khóa ngày **05/06/2021**

Môn thi chuyên: **TOÁN**

Thời gian làm bài 120’

(Không kể thời gian phát đề)

**ĐỀ**

*(Đề thi này gồm 01 trang)*

**Bài 1 (2,0 điểm):** Cho biểu thức . Tìm điều kiện của x để biểu thức A có nghĩa và rút gọn A

**Bài 2 (2,0 điểm):** Trên một khúc sông xuôi dòng từ bến A đến bến B dài 80 km, một chiếc thuyền đi xuôi dòng từ bến A đến bến B rồi sau đó đi ngược dòng đến bến A mất tất cả 9 giờ. Biết rằng, thời gian chiếc thuyền ngược dòng trên khúc sông này nhiều hơn xuôi dòng 1 giờ. Tính vận tốc của dòng nước.

**Bài 3 (2,0 điểm):** Cho đường tròn (O) ngoại tiếp tam giác nhọn ABC. Gọi H là chận đường cao hạ từ đỉnh A của tam giác ABC. Chứng minh 

**Bài 4 (2,0 điểm):** Tìm tất cả cá số nguyên x, y thỏa mãn y2 + 3y = x4 + x2 + 18

**Bài 5 (1,0 điểm):** Cho các số thực dương x, y, z thỏa mãn . Chứng minh rằng

****

**Bài 6 (1,0 điểm):** Cho tam giác nhọn ABC có trực tâm H và các đường cao AD, BE, CF. Gọi I và K lần lượt là hình chiếu vuông góc của H trên EF và ED. Hai đường thẳng IK và AD cắt nhau tại M. Hai đường thẳng FM và DE cắt nhau tại N. Gọi S là điểm đối xứng của B qua D. Chứng minh ba điểm A, N, S thẳng hàng

**SỞ GD – ĐT NINH THUẬN KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT CHUYÊN**

**NĂM HỌC: 2021- 2022**

Khóa ngày **05/06/2021**

Môn thi chuyên: **TOÁN**

Thời gian làm bài 120’

(Không kể thời gian phát đề)

**ĐÁP ÁN VÀ BIỂU ĐIỂM**

*(Đáp án này gồm 05 trang)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BÀI** | **LỜI GIẢI TÓM TẮT** | **BIỂU ĐIỂM** |
| **Bài 1** | **Bài 1:** Cho biểu thức . Tìm điều kiện của x để biểu thức A có nghĩa và rút gọn A | **2,0 điểm** |
| Biểu thức A có nghĩa khi | 0,5 |
|  | 0,5  0,5  0,5 |
| **Bài 2** | **Bài 2** Trên một khúc sông xuôi dòng từ bến A đến bến B dài 80 km, một chiếc thuyền đi xuôi dòng từ bến A đến bến B rồi sau đó đi ngược dòng đến bến A mất tất cả 9 giờ. Biết rằng, thời gian chiếc thuyền ngược dòng trên khúc sông này nhiều hơn xuôi dòng 1 giờ. Tính vận tốc của dòng nước. | **2,0 điểm** |
|  | Gọi vận tốc của thuyền khi nước yên lặng là x (km/h)  Gọi vận tốc của dòng nước là y (km/h) (x, y >0) | 0,5 |
|  | Thời gian xuôi dòng là  Thời gian ngược dòng là  Chiếc thuyền xuôi dòng và ngược dòng trên khúc sông dài 80 km hết 9h nên ta có pt:  Thời gian chiếc thuyền ngược dòng trên khúc sông này nhiều hơn xuôi dòng 1 giờ nên ta có pt:  Từ đó ta có hpt:    Vậy vận tốc của dòng nước là 2 km/h | 0,5  0.5  0.5 |
| **Bài 3** | **Bài 3** Cho đường tròn (O) ngoại tiếp tam giác nhọn ABC. Gọi H là chận đường cao hạ từ đỉnh A của tam giác ABC. Chứng minh | **2,0 điểm** |
|  | 0,5 |
| Kẻ đường kính AE của đường tròn (O). Ta thấy (Góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)  Từ đó  (1)  Theo gt  (2)  Hơn nữa (Cùng chắn cung AC) (3)  Từ (1), (2) và (3) suy ra | 0,5  0,5  0,5 |
| **Bài 4** | **Bài 4:** Tìm tất cả các số nguyên x, y thỏa mãn y2 + 3y = x4 + x2 + 18 | **2,0 điểm** |
| Biến đổi pt ở đầu bài ta được(y+1)(y+2) = x4 + x2 + 20  Ta thấy x4 + x2 < x4 + x2 + 20  x4 + x2 + 20 + 8 x2    Vì x, y là các số nguyên nên ta xét các TH sau:  TH1:    Thế vào pt đã cho ta có  TH2:    TH3:    TH4:    Khi đó  Vậy pt đã cho có 6 nghiệm nguyên  (x;y) = (3;9), (3, -12), (-3, 9), (-3;-12); (0, -6), (0;3) | 0,5  0,5  0,5  0,5 |
| **Bài 5** | **Bài 5:** Cho các số thực dương x, y, z thỏa mãn . Chứng minh rằng | **1,0 điểm** |
| Đặt *p = x+y+z; q = xy + yz + zx*  Điều cần cm trở thành  Mà  Nên ta chỉ cần cm  Thật vậy  (Luôn đúng). Suy ra đpcm | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **Bài 6** | **Bài 6:** Cho tam giác nhọn ABC có trực tâm H và các đường cao AD, BE, CF. Gọi I và K lần lượt là hình chiếu vuông góc của H trên EF và ED. Hai đường thẳng IK và AD cắt nhau tại M. Hai đường thẳng FM và DE cắt nhau tại N. Gọi S là điểm đối xứng của B qua D. Chứng minh ba điểm A, N, S thẳng hàng | **1,0 điểm**  0,25 |
|  | Do BE là phân giác trong góc FED nên HK = HI    Ta có  Và  Do đó tứ giác FIMH nội tiếp  (2) | 0,25 |
|  | Do tứ giác FIMH nội tiếp  và nên tứ giác HMNK nội tiếp  (3) | 0,25 |
|  | Từ (1), (2) và (3) suy ra nên FHN cân tại H có đường cao MH  MF = MN FAN cân tại A  Từ đó ta chứng minh được A, N, S thẳng hàng | 0,25 |