|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **QUẢNG NAM** | **KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT CHUYÊN**  **NĂM HỌC 2016-2017** |
| **ĐỀ CHÍNH THỨC** | Môn thi :  **TOÁN (Chuyên Toán)**  Thời gian : **150 phút** (*không kể thời gian giao đề*)  Ngày thi : **08/6/2016** |

**Câu 1**.*( 2 điểm)*

a**/** Cho , với .

Rút gọn biểu thức A, sau đó tính giá trị của biểu thức A biết .

b/ Hãy tìm bộ ba số nguyên dương *a; b* và *c* sao cho *a ≤ b ≤ c* thỏa mãn đẳng thức sau:

*abc = 2( a+ b + c ).*

**Câu 2**.*( 2 điểm)*

a/ Giải phương trình .

b/ Giải hệ phương trình 

**Câu 3**.*( 1 điểm)*

Cho phương trình  ( *m* là tham số). Hãy xác định *m* để phương trình có nghiệm . Gọi hai nghiệm là x1; x2(kể cả trùng nhau), tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức .

**Câu 4*.****(2 điểm)*

Cho hình bình hành ABCD có góc A tù và AB = AC, gọi H là hình chiếu của điểm C lên AB. Trên cạnh AB lấy điểm E sao cho H là trung điểm BE, gọi F là điểm đối xứng với D qua E, gọi G là điểm đối xứng với A qua B.

a/ Chứng minh EC là tia phân giác góc DEB.

b/ Chứng minh tam giác CFG cân.

**Câu 5**.*( 2 điểm)*

Cho đường tròn (O) đường kính AB, dây CD vuông góc với AB tại H (H nằm giữa O và A), điểm E bất kỳ trên cung nhỏ BD, gọi M là hình chiếu của điểm B lên CE.

a/ Chứng minh HM // AE.

b/ Chứng minh đường tròn ngoại tiếp tam giác DEM đi qua trung điểm N của dây AE.

**Câu 6**.*( 1 điểm)*

Cho ba số thực *a; b; c* sao cho 0 < *a* ≤ 1; 0 < *b* ≤ 1 và 0 < *c* ≤ 1. Chứng minh:

.

Hết

Họ và tên thí sinh:……………………………………………………..Số báo danh:…………

**HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN TOÁN CHUYÊN**

**KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT CHUYÊN NĂM HỌC 2016 – 2017**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung** | **Điểm** |
| **Câu 1: 2điểm** |  |
| *a/ (1 đ)* Ta có    Ta lại có   (vì x, y > 0)  *x = 2y.*  Thay vào biểu thức A ta được: A = –18. | 0.25  0.25  0.25  0.25 |
| b/ (1đ) Từ a ≤ b ≤ c => a+ b + c ≤ 3c , nên abc = 2( a+ b + c) ≤ 6c => ab ≤ 6  Nếu a ≥ 3 thì ab ≥ a2 ≥ 9, mâu thuẩn với ab ≤ 6, do đó a = 1 hoặc a = 2.  Nếu a = 1 thì bc = 2(b + c +1) (b‒2)(c‒2) = 6 do 0 < b ≤ c nên (b‒ 2 = 1; c ‒ 2 = 6) hoặc (b ‒ 2 = 2; c ‒ 2 = 3) ta được (b = 3; c = 8) hoặc ( b = 4; c = 5) đều thỏa mãn.  Nếu a = 2 từ ab ≤ 6 suy ra b = 2 hoặc b = 3. Khi đó ta có 4c = 2( 4 + c) hoặc 6c = 2( 5 + c) suy ra c = 4 hoặc 2c = 5 ( loại)  Vậy (a; b ; c) = ( 2;2;4); (1;3;8); (1;4;5) | 0.25  0.25  0.25  0.25 |
| **Câu 2: 2 điểm** |  |
| a/  (vô nghiệm) hoặc .  Ta có  2x2 = 1 và x ≥ 0. | 0.25  0.25  0.25  0.25 |
| b/ | 0.25 |
| Đặt  hệ phtr trở thành | 0.25 |
| Suy ra u = 8 và v = 1 hay | 0.25 |
| Kết luận hệ phương trình có hai nghiệm | 0.25 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu 3: 1.điểm** | | | | |  |
| . Lập Δ = 3m +3  Đk để phương trình có nhiệm: Δ = 3m +3 ≥ 0 => m ≥ ‒1      Do . Vậy GTNN của C bằng 1 tại m = ‒1  (hoặc ) | | | | | 0.25  0.25  0.25  0.25 |
| **Câu 4: 2 điểm** | | | | |  |
| Hình vẽ : phục vụ cho câu a, 0.25 đ |  | |  | | |
| Ta có  cân tại C nên  =>  cùng bù hai góc bằng nhau  Nên AECD là hình thang cân ( ht + 2 góc đáy =)  => AC = DE mà AB = AC nên DE = DC  Do đó  mà  =>  mà tia EC nằm giữa tia EB và ED nên EC là phân giác góc DEB | 0.25  0.25  0.25 | |
| b/ Ta có  (cạnh bên và góc đáy bằng) =>  Xét  có:  AC = DC ( = AB) và  AG = DF ( = 2AB = 2 DE)  Nên  => CG = CF  Vậy tam giác CGF cân tại C | 0.25  0.25  0.25  0.25 | |
| **Câu 5: 2 điểm** | | | | |  |
| Hình vẽ phục vụ câu a | | 0.25 | |  | |
| a/  nên tứ/g BMHC nội tiếp  ( chắn cung BM)  ( chắn cung BE)  chúng ở vị trí đồng vị nên HM// AE | | 0.25  0.25  0.25 | |
| b/ (không tính điểm hình vẽ câu b, không có hình không chấm)  Ta đi chứng minh tứ giác DEMN nội tiếp  Ta có  =>  Lại có =>  Suy ra , Mà  (chắn cung DE)  Nên  , hai điểm M;N cùng phía với DE nên tứ giác DEMN nội tiếp | | 0.25  0.25  0.25  0.25 | |
| **Câu 6: 1 điểm** | | | | |  |
| Từ 0 < a ≤ 1; 0 < b ≤ 1 => (a‒1)( b ‒ 1) ≥ 0 | | | | | 0.25 |
| 1 ≥ a + b ‒ ab | | | | | 0.25 |
| Tương tự  và  Do đó | | | | | 0,25 |
| Đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi a = b = c =1 | | | | | 0.25 |

*Chú ý : Thí sinh giải cách khác đáp án, các giám khảo thống nhất theo thang điểm của đáp án*

Bài 5b (cách khác)

**

Gọi K là điểm đối xứng của điểm Dqua BE ⇒ BK= BD = BC

Ta có AE vuông góc BE và  mà nên 

Nên 3 điểm C; E; K thẳng hàng. (0.25)

Chứng minh được ΔDCK đồng dạng ΔDAE (g–g) (0.25)

Suy ra ΔDCM đồng dạng ΔDAN (0.25)

Do đó  ⇒  ,vậy tứ giác EMND nội tiếp. (0.25)