|  |  |
| --- | --- |
| Phßng gi¸o dôc & ®µo t¹oHuyÖn nga s¬n§Ò chÝnh thøc (§Ò thi gåm cã 01 trang) | ®Ò thi häc sinh giái líp 6,7,8 thcs cÊp huyÖn NĂM HỌC: 2016 - 2017 M«n thi: To¸n 8 Thêi gian lµm bµi: 150 phót Ngµy thi: 04/04/2017 |

**Câu 1:** (4 điểm).

Cho biểu thức M = 

a) Rút gọn M.

b) Tìm a để M > 0.

c) Tìm giá trị của a để biểu thức M đạt giá trị lớn nhất.

**Câu 2:** ( 5 điểm).

1) Giải các phương trình:

a) .

b) x6 - 7x3 - 8 = 0.

2)Tìm m để phương trình sau vô nghiệm:

 .

 3) Tìm a, b sao cho chia hết cho đa thức .

**Câu 3:** ( 4 điểm).

 1) Cho: x + y + z = 1 và x3 + y3 + z3 = 1. Tính A = x2015 + y2015 + z2015

 2) Một người dự định đi xe máy từ A đến B với vận tốc 30km/h, nhưng sau khi đi được 1 giờ người ấy nghỉ hết 15 phút, do đó phải tăng vận tốc thêm 10km/h để đến B đúng giờ đã định. Tính quãng đường AB?

**Câu 4:**(5 điểm).

Cho hình vuông ABCD có AC cắt BD tại O, M là điểm bất kỳ thuộc cạnh BC (M khác B, C).Tia AM cắt đường thẳng CD tại N. Trên cạnh AB lấy điểm E sao cho BE = CM.

a) Chứng minh: ∆OEM vuông cân.

b) Chứng minh: ME // BN.

c) Từ C kẻ CH BN ( HBN). Chứng minh rằng ba điểm O, M, H thẳng hàng.

**Câu 5:** (2 điểm).

Cho các số thực dương a, b, c thỏa mãn . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

 P=.

.................................... Hết ......................................

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

|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO NGA SƠN** |  **HƯỚNG DẪN CHẤM HỌC SINH GIỎI LỚP 8****Năm học 2016 - 2017****Môn: Toán**  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1**4.0đ | **a (2đ)**Điều kiện: Ta có: M = = = = =  = Vậy M =  với b) (1đ)M > 0 khi 4a > 0suy ra a > 0 kết hợp với ĐKXĐ Vậy M > 0 khi a > 0 và **c)** (1đ)Ta có M = =Vì  với mọi a nên với mọi aDấu “=” xảy ra khi Vậy MaxM = 1 khi a = 2. | 0,50,50,50,50,50,50,50,50,5 |
| **2**5,0đ | a) (1đ)Ta có (+1) + ( + 1) = ( + 1) + ( + 1)  ( x + 100 )(  + -  - ) = 0 Vì :  + -  -   0Do đó: x + 100 = 0  x = -100 Vậy phương trình có nghiệm: x = -100b) (1đ)Ta có x6 – 7x3 – 8 = 0 ⇔ (x3 + 1)(x3 – 8) = 0 ⇔ (x + 1)(x2 – x + 1)(x – 2)(x2 + 2x + 4) = 0 (\*)Do x2 – x + 1 = (x – )2 +  > 0 và x2 + 2x + 4 = (x + 1)2 + 3 > 0 với mọi x, nên (\*) ⇔ (x + 1)(x – 2) = 0 ⇔ x ∈{- 1; 2}2) (2đ)Tìm m để phương trình sau vô nghiệm.  (1)ĐKXĐ: x+ m  và x- m  + Nếu 2m -1= 0 ta có (\*) 0x =  (vô nghiệm)  + Nếu m  ta có (\*)  - Xét x = m (Không xảy ra vì vế trái luôn dương)Xét x= - mVậy phương trình vô nghiệm khi  hoặc m =  3)(1đ)Ta có : Vì chia hết cho đa thức Nên tồn tại một đa thức q(x) sao cho f(x)=g(x).q(x)Với Với Thay (1) vào (2) . Ta có : và  | 0,50,50,50,50,50,50,25đ0,25đ0,5đ0.25đ0.25đ0.25đ0.25đ |
| **3**(4,0đ) | 1)(2đ)Từ x + y + z = 1  (x + y + z)3 = 1Mà: x3 + y3 + z3 = 1 (x + y + z)3 - x3 - y3 - z3 = 0   \* Nếu  \* Nếu  \* Nếu 2) (2điểm).Gọi x (km) là độ dài quãng đường AB. ĐK x > 0.Thời gian dự định đi hết quãng đường:  (giờ)Quãng đường đi được sau 1 giờ: 30 (km)Quãng đường còn lại : (x-30) (km)Thời gian đi quãng đường còn lại :  (giờ)Lập được phương trình : (thỏa mã đk)Vậy quãng đường AB là 60km | 0,250,250,250.25đ0,50,5 |
| **4(5đ)** | a) (2đ)Xét ∆OEB và ∆OMCVì ABCD là hình vuông nên ta có OB = OC Và BE = CM ( gt )Suy ra ∆OEB = ∆OMC ( c .g.c)  OE = OM và Lại có   vì tứ giác ABCD là hình vuông kết hợp với OE = OM ∆OEM vuông cân tại Ob)(1.5đ)Từ (gt) tứ giác ABCD là hình vuông  AB = CD và AB // CD+ AB // CD  AB // CN   ( Theo ĐL Ta- lét) (\*)Mà BE = CM (gt) và AB = CD  AE = BM thay vào (\*)Ta có :  ME // BN ( theo ĐL đảo của đl Ta-lét)c)(1.5đ)Gọi H’ là giao điểm của OM và BNTừ ME // BN  Mà  vì ∆OEM vuông cân tại O∆OMC  ∆BMH’ (g.g), kết hợp ( hai góc đối đỉnh)∆OMB  ∆CMH’ (c.g.c) Vậy  Mà CH  BN ( H  BN)  H  H’ hay 3 điểm O, M, H thẳng hàng ( đpcm) | 0,50,50,50,50,50,50.50,250,50,50,25 |
| **5**(2,0đ) | Ta có P= = Đặt 2015 + a = x;  2016 + b = y; 2017 + c = z ; (x,y,z > 0) *P* =  Dấu “=” xảy ra khi x = y = z suy ra a = 673, b = 672, c = 671Vậy giá tị nhỏ nhất của biểu thức p là 6 khi a = 673, b = 672, c = 671 |  10,50,50,5 |

***Chú ý:***

1. *Thí sinh có thể làm bài bằng cách khác, nếu đúng vẫn được điểm tối đa.*
2. *Nếu thí sinh chứng minh bài hình mà không vẽ hình thì không chấm điểm bài hình.*

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

https://www.vnteach.com