PHÒNG GD&ĐT HẢI LĂNG

**ĐỀ THI KHẢO SÁT HỌC SINH GIỎI LỚP 8**

**Năm học 2018-2019**

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn **TOÁN**

*Thời gian làm bài 120 phút (không kể giao đề)*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Bài 1** *(3 điểm)*. Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

a) a4 + 8a3 + 14a2 - 8a -15

b) 4a2b2 - (a2 + b2 - c2)2

**Bài 2** *(3 điểm)*.

a) Tính A = 1.2 + 2.3 + 3.4 + … + n(n+1)

b) Chứng minh (a2 + 3a + 1)2 - 1 chia hết cho 24 với a là số tự nhiên.

**Bài 3** *(3 điểm)*. Cho 

Tính giá trị biểu thức M = 

**Bài 4** *(4 điểm)*. Tìm giá trị nguyên của x để phân thức sau có giá trị nguyên.

A = 

**Bài 5** *(4 điểm)*: Cho tam giác ABC vuông tại A. Gọi M là một điểm nằm giữa B và C. Từ M kẻ MD song song AB (DAC), kẻ ME song song AC (EAB)

1. Xác định vị trí của M nằm trên BC để DE ngắn nhất.
2. Tinh DE ngắn nhất với AB = 4(cm); ABC = 600

**Bài 6** *(3 điểm)*. Tìm x biết: x5(3x – 1)m+3 : x5(3x – 1)m-1 – 56 : 52 = 0;

(với x ≠ 0; x ≠ ; mN\*)

--------------- HẾT ----------------

*Lưu ý : Cán bộ coi thi không được giải thích gì thêm.*

**PHÒNG GD&ĐT HẢI LĂNG**

**HƯỚNG DẪN CHẤM KHẢO SÁT TOÁN LỚP 8**

**NĂM HỌC 2018-2019**

ĐỀ CHÍNH THỨC

**Bài 1** *(3 điểm)*:

a) a4 + 8a3 + 14a2 - 8a -15 = a4 + 8a3 + 15a2 - a2 - 8a -15

= (a4 + 8a3 + 15a2) - (a2 + 8a +15)

= a2( a2 + 8a + 15) - (a2 + 8a +15)

= (a2 + 8a +15)( a2 - 1)

= (a+3)(a+5)(a+1)(a-1)

b) 4a2b2 - (a2 + b2 - c2)2 = (2ab)2- (a2 + b2 - c2)2

= (2ab + a2 + b2 - c2) (2ab - a2 - b2 + c2)

= [(a+b)2 - c2][c2 - (a-b)2]

= (a + b - c)(a + b+c)(c-a+b)(c+a-b)

**Bài 2** *(3 điểm)*:

1. Ta có 3x(x+1) = x(x+1)(x+2) – (x-1)x(x+1).

Do đó: 3A = 1.2.3 – 0.1.2 + 2.3.4 – 1.2.3 + 3.4.5 – 2.3.4 + .... + n(n+1)(n+2) – (n-1)n(n+1) = n(n+1)(n+2)

 A = 

b) (a2+3a+1)2-1 = (a2 +3a+1+1)(a2+3a+1-1) = (a2+3a+2)(a2+3a) = a(a+1)(a+2)(a+3) chia hết cho 24. (tích của bốn số tự nhiên liên tiếp chia hết cho 24)

**Bài** 3 *(3 điểm)*:

M = 

M = 

M = 

M = 

M = –3

**Bài** 4 *(4 điểm)*.

A =  =  

 là ước của 5 ư (5) = { -5; -1; 1; 5}

Nếu 

Nếu 

Nếu 

Nếu 

Vậy ; ; ; 

**Bài 5** *(4 điểm)*.

A

D

E M

B C

M

a) Tứ giác ADME có:

AE//DM (AB//DM) ; AD//EM (AC//EM) và A = 900 (gt)

 tứ giác ADME là hình chữ nhật

 DE = AM (t/c hình chữ nhật)

Mà AM ngắn nhất khi AMBC tức là AM là đường cao ∆ABC

Vậy M là chân đường cao kẻ từ A đến BC của ∆ ABC

b) Xét ∆ ABM vuông tại M có ABM = 600

 ∆ ABM là nữa tam giác đều có cạnh AB

 BM =  = 2(cm)

 AM2 = AB2 – BM2 = 42 – 22 = 12 (pi-ta-go)

 AM = cm

Vậy AM ngắn nhất bằng cm  DE ngắn nhất bằng cm

**Câu 6** *(3 điểm)*:

Ta có: x5(3x – 1)m+3 : x5(3x – 1)m-1 – 56 : 52 = 0 ( với x ≠ 0 ; x ≠ )

(3x – 1)m+3 – (m-1) – 56 – 2 = 0

(3x – 1)4 = 54

 3x – 1 = 5 hoặc 3x – 1 = –5

x = 2 x = 

Vậy x = 2 ; x = 

----------- HẾT -------------

*Lưu ý: Hướng dẫn chấm này chỉ trình bày sơ lược một cách giải. Bài làm của học sinh phải chi tiết, lập luận chặt chẽ, tính toán chính xác mới được điểm tối đa.*

**PHÒNG GD&ĐT HẢI LĂNG**

**ĐỀ THI KHẢO SÁT HỌC SINH GIỎI LỚP 8**

**Năm học: 2017-2018**

Môn: **TOÁN**

*Thời gian làm bài 120 phút (không kể giao đề)*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Câu 1** *(4 điểm)*.

Chứng minh rằng biểu thức sau đây không phụ thuộc vào biến x

4(6 - x) + x2 (2 + 3x) - x(5x - 4) + 3x2 (1 - x)

**Câu 2** *(4 điểm)*.

Phân tích đa thức sau đây thành nhân tử

1. x2y + xy2 - x - y
2. x2 + 5x - 50

**Câu 3** *(3 điểm)*.

Cho phân thức A =

1. Tìm điều kiện của x để A xác định
2. Rút gọn A
3. Tìm x đề giá trị của A bằng 1

**Câu 4** *(4 điểm)*.

Cho tam giác ABC. Trên tia đối của tia BC lấy điểm D sao cho BD = BA. Trên tia đối của tia CB lấy điểm G sao cho CG = CA. Kẽ BH vuông góc với AD, CK vuông góc với AG. Chứng minh rằng:

1. AH = HD
2. HK //BC

**Câu 5** *(3 điểm)*:

Cho tam giác đều ABC. M là điểm thuộc cạnh BC. I và D lần lượt là trung điểm của AM và BC; E, F là chân đường vuông góc kẽ từ M đến AB và AC.

a. Tính số đo các góc  và .

b. Chứng minh tứ giác DEIF là hình thoi.

**Câu 6** *(2 điểm)*.

Tìm tất cả các tam giác vuông có số đo các cạnh là các số nguyên dương và số đo diện tích bằng số đo chu vi .

--------------- HẾT ----------------

*Lưu ý : Cán bộ coi thi không được giải thích gì thêm.*

**PHÒNG GD&ĐT HẢI LĂNG**

**HƯỚNG DẪN CHẤM KHẢO SÁT HSG LỚP 8**

**NĂM HỌC 2017-2018**

Môn: **Toán**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Câu | Nội dung | Điểm |
| Câu 1  (4đ) | 4(6 - x) + x2(2 + 3x) - x(5x - 4) + 3x2 (1 - x)  = 24 - 4x + 2x2 + 3x3 – 5x2 + 4x + 3x2 – 3x3  = 24 | 2đ  2đ |
| Câu 2  (4đ) | 1. x2y + xy2 - x - y   = (x2y + xy2) – (x + y) = xy(x + y ) – ( x + y )  = (xy – 1)( x + y)   1. x2 + 5x - 50 = x2 + 10x – 5x – 50   = (x2 + 10x) - (5x +50) = x(x + 10) – 5(x + 10)  = (x – 5)(x + 10) | 1đ  1đ  1đ  0.5đ  0.5đ |
| Câu 3  (3đ) | A =  a. Để A xác định khi x2 – 3x + 2  và  b. A = =  c. để A = 1 | 1đ  1đ  1đ |
| Câu 4  (4đ) | a.  cân B, BH là đường cao nên AH = HD  b. tương tự câu a ta có AK = KG  HK là đường trung bình của  nên HK //DG. Vậy HK // BC | 2đ  1đ  1đ |
| Câu 5  (3đ) | a. Tam giác AEM vuông tại E , EI là đường trung tuyến nên ta có IE = IA = IM khi đó (1)  Ta lại có tam giác ADM vuông tại D, DI là đường trung tuyến  Nên ID = IA = IM ,  (2)  Từ (1) và (2) ta có:  Vậy góc DIE bằng 600, tương tự góc DIF bằng 600  b. cân tại I, mà  nên  đều  tương tự  đều từ đó DEIF là hình thoi  F | 0.5đ  0.5đ  0.5đ  0.5đ  0.5đ  0.5đ |
| Câu 6  (2đ) | Gọi các cạnh của tam giác vuông là x, y, z; trong đó cạnh huyền là z (x, y, z là các số nguyên dương )  Ta có xy = 2(x + y + z) (1) và x2 + y2 = z2 (2) 0,25  Từ (2) suy ra z2 = (x + y)2 - 2xy , thay (1) vào ta có :  z2 = (x + y)2 - 4(x + y + z)  z2 + 4z = (x + y)2 - 4(x + y)  z2 + 4z + 4 = (x + y)2 - 4(x + y) + 4  (z + 2)2=(x + y - 2)2 , suy ra z + 2 = x + y - 2  z = x + y - 4 ;  thay vào (1) ta được :  xy = 2(x + y + x + y - 4)  xy - 4x - 4y = -8  (x - 4)(y - 4) = 8 = 1.8 = 2.4 0,25  Từ đó ta tìm được các giá trị của x , y , z là :  (x=5,y=12,z=13) ; (x=12,y=5,z=13) ;  (x=6,y=8,z=10) ; (x=8,y=6,z=10) 0,25 | 0,5đ  0,5đ  0,5đ  0,5đ |

----------- HẾT -------------

*Lưu ý: Hướng dẫn chấm này chỉ trình bày sơ lược một cách giải. Bài làm của học sinh phải chi tiết, lập luận chặt chẽ, tính toán chính xác mới được điểm tối đa.*

PHÒNG GD&ĐT HẢI LĂNG

**ĐỀ THI KHẢO SÁT HỌC SINH GIỎI LỚP 8**

**Năm học: 2017-2018**

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: **TOÁN**

*Thời gian làm bài 120 phút (không kể giao đề)*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Bài 1** *(3 điểm)*. Chứng minh rằng:

1. 85 + 211 chia hết cho 17
2. 1919 + 6919 chia hết cho 44

**Bài 2** *(3 điểm)*. Tìm x biết:

.

**Bài 3** *(4 điểm)*. Cho biểu thức A = 

a) Tìm điều kiện của x để A xác định .

b) Rút gọn biểu thức A .

c) Tìm giá trị của x để A > O

**Bài 4** *(4 điểm)*. Tìm giá trị nguyên của x để A có giá trị nguyên:

A = 

**Bài 5** *(3 điểm)*: Cho tam giác ABC, đường cao AH, vẽ phân giác Hx của góc  và phân giác Hy của góc . Kẻ AD vuông góc với Hx, AE vuông góc Hy.

Chứng minh rằng tứ giác ADHE là hình vuông**.**

**Bài 6** *(3 điểm)*. Cho góc vuông  và điểm I nằm trong góc đó. Kẻ IC vuông góc với Ox; ID vuông góc với Oy. Biết IC = ID = a. Đường thẳng kẻ qua I cắt Ox ở A cắt Oy ở B.

a) Chứng minh rằng tích AC.DB không đổi khi đường thẳng đi qua I thay đổi.

b) Biết diện tích tam giác AOB là SAOB = . Tính CA và DB theo a.

--------------- HẾT ----------------

*Lưu ý : Cán bộ coi thi không được giải thích gì thêm.*

**PHÒNG GD&ĐT HẢI LĂNG**

**HƯỚNG DẪN CHẤM KHẢO SÁT TOÁN LỚP 8**

**NĂM HỌC 2017-2018**

ĐỀ CHÍNH THỨC

**Câu 1** *(3 điểm)*:

1. *(1,5đ)* Ta có: 85 + 211 = (23)5 + 211 = 215 + 211 =211(24 + 1) = 211.17

Nên kết quả trên chia hết cho 17.

1. *(1,5đ)* Áp dụng hằng đẳng thức:

an + bn = (a + b)(an-1 - an-2b + an-3b2 - …- abn-2 + bn-1) với mọi n lẽ.

Ta có: 1919 + 6919 = (19 + 69)(1918 – 1917.69 +…+ 6918)

= 88(1918 – 1917.69 + …+ 6918) chia hết cho 44.

**Câu 2** *(3 điểm)*:

.

ĐKXĐ: .

Đặt a = x – 2010 (a  0), ta có hệ thức:

  (thoả ĐK)

Suy ra x = hoặc x =  (thoả ĐK)

Vậy x = và x =  là giá trị cần tìm.

**Câu** 3 *(4 điểm)*:

a) x # 2 , x # -2 , x # 0 *(0,75đ)*

b) A =  *(2đ)*

= 

= 

c) Để A > 0 thì  *(1,25đ)*

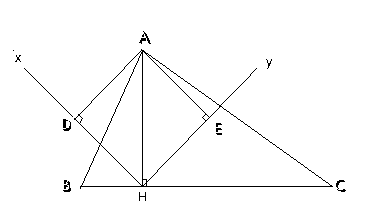
**Câu** 4 *(4 điểm)*. Biến đổi A = 4x2 + 9x + 29 + *(1đ)*

 A Z   ∈ Z  x-3 là ước của 4 *(1đ)*

 x-3 = 1 ; 2 ; 4 *(1đ)*

 x = -1; 1; 2; 4 ; 5 ; 7 *(1đ)*

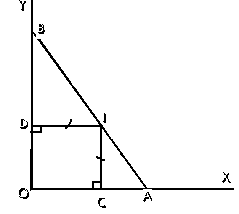
**Câu 5** *(3 điểm)*.



Hx là phân giác của góc ; Hy phân giác của góc  mà  và  là hai góc kề bù nên Hx và Hy vuông góc *(1đ)*

Hay  = 900 mặt khác  = 900

Nên tứ giác ADHE là hình chữ nhật (1) *(1đ)*

Do 

Hay HA là phân giác (2)

Từ (1) và (2) ta có tứ giác ADHE là hình vuông *(1đ)*

**Câu 6** *(3 điểm)*:

a) *(1,5đ)* Ta có góc A chung và =  (cặp góc đồng vị)

IAC ~BAO (g.g)

Suy ra:    (1)

Tương tự: BID ~ BAO (g.g)

Suy ra:    (2)

Từ (1) và(2) Suy ra: 

Hay AC. BD = IC . ID = a2

Suy ra: AC.BD = a2  không đổi.

b) *(1,5đ)* Theo công thức tính diện tích tam giác vuông ta có:

SAOB =  OA.OB mà SAOB  =  (giả thiết)

hay OA.OB =   OA . OB = 

Suy ra: (a + CA)(a + DB ) =   a2 + a(CA + DB) + CA.DB = 

Mà CA . DB = a2 ( theo câu a)  a(CA +DB) =  - 2a2 = 

 CA + DB = .

Vậy: 

Giải hệ pt  CA =  và DB = 3a

Hoặc CA = 3a và DB =

----------- HẾT -------------

*Lưu ý: Hướng dẫn chấm này chỉ trình bày sơ lược một cách giải. Bài làm của học sinh phải chi tiết, lập luận chặt chẽ, tính toán chính xác mới được điểm tối đa.*

**PHÒNG GD&ĐT HẢI LĂNG ĐỀ THI KHẢO SÁT HỌC SINH GIỎI LỚP 8**

**Năm học: 2016-2017**

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: **TOÁN**

*Thời gian làm bài 120 phút (không kể giao đề)*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Câu 1** *(3 điểm)*. Cho a, b, c thoả mãn 

Tính giá trị của biểu thức: M = (a19 + b19)(b5 + c5)(c2017 + a2017)

**Câu 2** *(3 điểm)*. Cho phân thức A =

a) Tìm điều kiện của x để A xác định

b) Rút gọn A

c) Tìm x đề giá trị của A bằng 1 .

**Câu 3** *(3 điểm)*. Cho P = x2 + x + 1. Tìm x để P có giá trị nhỏ nhất, tìm giá trị đó.

**Câu 4** *(4 điểm)*. Tính giá trị của các biểu thức sau:

A = – 12 + 22 – 32 + 42 – …… – 992 + 1002

B = ; Biết a + b + c = 0

**Câu 5** *(3 điểm)*: Tổng tuổi của hai anh em hiện nay là 63. Tuổi của người anh hiện nay gấp đôi tuổi của người em lúc người anh bằng tuổi của em hiện nay. Hỏi tuổi hiện nay của mỗi người ?

**Câu 6** *(4 điểm)*. Cho hình vuông ABCD. Qua A kẽ hai đ­ờng thẳng vuông góc với nhau lần l­ợt cắt BC tại P và R, cắt CD tại Q và S.

1) Chứng minh AQR và APS là các tam giác cân.

2) QR cắt PS tại H; M, N là trung điểm của QR và PS. Chứng minh tứ giác AMHN là hình chữ nhật.

3) Chứng minh P là trực tâm SQR.

4) Chứng minh MN là trung trực của AC.

--------------- HẾT ----------------

*Lưu ý : Cán bộ coi thi không được giải thích gì thêm.*

**PHÒNG GD&ĐT HẢI LĂNG HƯỚNG DẪN CHẤM KHẢO SÁT HSG LỚP 8**

**NĂM HỌC 2016-2017**

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: **Toán**

**Câu 1** *(3 điểm)*: 

 (a + b)c(a + b + c) = –ab(a + b)  (a + b)[c(a + b + c) + ab] = 0

 (a + b)[c(a + c) + bc + ab] = 0  (a + b)[c(a + c) + b(c + a)] = 0

 (a + b)(a + c)(c + b) = 0  a + b = 0 hoặc b + c = 0 hoặc c + a = 0

 a = –b hoặc b = –c hoặc c = –a  M = 0

**Câu 2** *(3 điểm)*. Mỗi câu 1 điểm:

A =

a. A xác định khi x2 – 3x + 2  và 

b. A = =

c. A = 1 

**Câu** 3 *(3 điểm)*: Cho P = x2 + x + 1. Tìm x để P có giá trị nhỏ nhất, tìm giá trị đó.

Ta có P = x2 + 2x + ()2  +  = (x + )2 + 

Do (x + )2 không âm nên nhỏ nhất khi (x + )2 = 0

Tức là x= - thì biểu thức có giá trị nhỏ nhất là 

**Câu** 4 *(4 điểm)*. (Mỗi câu đúng 2 điểm):

A = -12 + 22 - 32 + 42 - ……- 992 + 1002

A = (22 – 12 ) + ( 42 – 32 )+ ……+ (1002 - 992 )

A = 1 + 2 + 3 + 4 + ……+ 99 + 100)

A = 50 .101 = 5050

Từ a + b + c = 0 ⇒ a + b = - c ⇒ a2 + b2 –c2 = - 2ab

Tương tự b2 + c2 – a2  = - 2bc; c2+a2-b2 = -2ac

* B = 

**Câu 5** *(3 điểm)*. Gọi tuổi của anh hiện nay là x, thì tuổi em hiện nay là 63 – x.

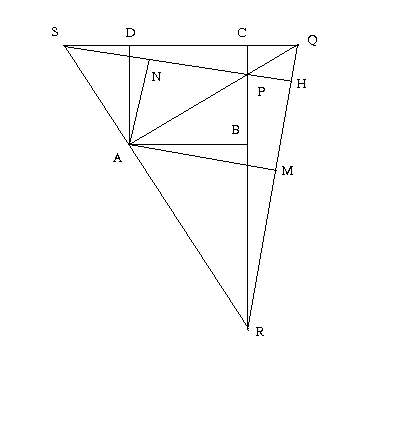
Khi tuổi anh bằng tuổi em hiện nay tức là trước đây x – (63 – x) năm

ta có tuổi em lúc ấy là: 63 – x – [x – (63 – x )]= 126 – 3x

Theo bài ra ta có phương trình: x = 2(126 – 3x) => x = 36.

Tuổi anh hiện nay là 36, tuổi em hiện nay là 27.

**Câu 6** *(4 điểm)*:

1) ADQ = ABR vì chúng là hai tam giác vuông (để ý góc có cạnh vuông góc) và DA = BA (cạnh hình vuông). Suy ra AQ = AR, nên AQR là tam giác vuông cân tại A. Chứng minh t­ợng tự ta có: ABP = ADS

do đó AP = AS vàAPS là tam giác cân tại A.

2) AM và AN là đ­ờng trung tuyến của tam giác vuông cân AQR và APS nên ANSP và AMRQ.

Mặt khác: = 450 nên góc MAN vuông. Vậy tứ giác AHMN có ba góc vuông, nên nó là hình chữ nhật.

3) Theo giả thiết: QARS, RCSQ nên QA và RC là hai đ­ờng cao của SQR. Vậy P là trực tâm của SQR.

4) Trong tam giác vuông cân AQR thì MA là trung tuyến nên AM =QR.

Trong tam giác vuông RCQ thì CM là trung tuyến nên CM = QR.

MA = MC, nghĩa là M cách đều A và C.

Chứng minh t­ơng tự cho tam giác vuông cân ASP và tam giác vuông SCP, ta có NA= NC, nghĩa là N cách đều A và C. Hay MN là trung trực của AC

----------- HẾT -------------

*Lưu ý: Hướng dẫn chấm này chỉ trình bày sơ lược một cách giải. Bài làm của học sinh phải chi tiết, lập luận chặt chẽ, tính toán chính xác mới được điểm tối đa.*

**PHÒNG GD&ĐT HẢI LĂNG ĐỀ THI KHẢO SÁT HỌC SINH GIỎI LỚP 8**

**Năm học: 2015-2016**

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: **TOÁN**

*Thời gian làm bài: 120 phút (Không kể thời gian giao đề)*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Câu 1** *(2 điểm)*: Cho P = 1 + x + x2 + x3 + .........+ x2014 + x2015 

Chứng minh: (x - 1)P = x2016 - 1

**Câu 2** *(4 điểm)*: Cho biểu thức: 

a. Tìm điều kiện đối với x để biểu thức K xác định.

b. Rút gọn biểu thức K.

c. Với giá trị nguyên nào của x thì biểu thức K có giá trị nguyên.

**Câu 3** *(3 điểm)*: Các cạnh góc vuông của tam giác vuông có độ dài là a, b và diện tích bằng S. Tìm các góc của tam giác vuông biết (a + b)2 = 8S.

**Câu 4** *(4 điểm)*: Cho hình thang vuông ABCD ( A = D = 900 ) có AB = 4(cm), CD = 9(cm), BC = 13(cm). Trên cạnh BC lấy M sao cho BM = AB. Đường thẳng vuông góc BC tại M cắt AD tại N. Tính diện tích tam giác BNC.

**Câu 5** *(4 điểm)*: Cho tam giác ABC với trung tuyến CM. Điểm D thuộc đoạn BM sao cho BD = 2MD. Biết rằng MCD = BCD. Chứng minh rằng ACD = 900.

**Câu 6** *(3 điểm)*: Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức A =  với x  0

--------------- HẾT ----------------

*Lưu ý : Cán bộ coi thi không được giải thích gì thêm.*

**PHÒNG GD&ĐT HẢI LĂNG HƯỚNG DẪN CHẤM KHẢO SÁT HSG LỚP 8**

**NĂM HỌC 2015-2016**

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: **Toán**

**Câu 1** *(2 điểm)*:

Ta có xP = x + x2 + x3 + .........+ x2015 + x2016

⇒ xP - P = x + x2 + x3 + .........+ x2015 + x2016 - (1 + x + x2 + .........+ x2014 + x2015)

= x2016 - 1

⇒ điều cần CM

**Câu 2** *(4 điểm)*:

a) K có nghĩa khi x  và x  0

b) K = A.B





Vậy K = A.B = 1. 

c) Muốn K nguyên thì x ước của 2017.

Mà 2017 là số nguyên tố nên chỉ có ước dương là 1 và 2017.

Nên x =  1 và x =  2017

Với x = 1 ⇒ K = 2018

Với x = - 1 ⇒ K = - 2016

Với x = 2017 ⇒ K = 2

Với x = -2017 ⇒ K = 0

**Câu** 3 *(3 điểm)*:

Ta có: S =  ab

Theo bài ra (a + b)2 = 8S

a2 + 2ab + b2 = 8. ab = 4ab

a2 - 2ab + b2 = 0

(a - b)2 = 0

⇒ a = b

⇒ tam giác vuông cân

⇒ các góc nhọn = 450.

**Câu** 4 *(4 điểm)*: BANA, BMNM, AB = BM (gt)

⇒ NB là phân giác của ANM

A B

M

N

D C

H

MC = BC - BM = 13 - 4 = 9 = CD

Do đó NC là tia phân giác của MND

Hai góc ANM và MND kề bù

Nên BNC = 900

BNC vuông tại N và NMBC (gt)

NM2 = BM.MC = 4.9 = 36

 MN = 6(cm)

Do đó:

SNBC =  NM.BC = .6.13 = 39(cm2)

**Câu 5** *(4 điểm)*: BCM có MCD = BCD (gt)

do đó:  (vì DB = 2DM gt)

C

A M D B

P

⇒ BC = 2CM.

Gọi P là điểm đối xứng của C qua M

Ta có: PC = 2CM = BC (chứng minh trên)

⇒ BCP cân tại C có CD là phân giác

Nên CDBP

Mặt khác vì M trung điểm AB (gt)

Và M trung điểm của CP

⇒ BP // AC và BPCD

⇒ ACCD hay ACD = 900

**Câu 6** *(3 điểm)*:

A = 

Dấu “=” xảy ra 2x - 1 = 0 x = 

Giá trị nhỏ nhất A = -3 khi x = 

----------- HẾT -------------

*Lưu ý: Hướng dẫn chấm này chỉ trình bày sơ lược một cách giải. Bài làm của học sinh phải chi tiết, lập luận chặt chẽ, tính toán chính xác mới được điểm tối đa.*

**PHÒNG GD&ĐT HẢI LĂNG ĐỀ THI KHẢO SÁT HỌC SINH GIỎI**

**NĂM HỌC 2011-2012**

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: **Toán 8**

***Thời gian làm bài: 120 phút (Không kể thời gian giao đề)***

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Câu 1** *(4 điểm)*: Cho .

Chứng minh rằng: 

**Câu 2** *(3 điểm)*: Cho x, y là các số lớn hơn hoặc bằng 1.

Chứng minh rằng: 

**Câu 3** *(3 điểm)*: Tìm m để phương trình  có nghiệm dương.

**Câu 4** *(4 điểm)*: Giải phương phương trình sau:



**Câu 5** *(3 điểm)*: Trong một cái giỏ đựng một số táo. Đầu tiên người ta lấy ra một nửa số táo và bỏ lại 5 quả, sau đó lấy thêm ra  số táo còn lại và lấy thêm ra 4 quả. Cuối cùng trong giỏ còn lại 12 quả. Hỏi trong giỏ lúc đầu có bao nhiêu quả?

**Câu 6** *(3 điểm)*: Cho tam giác vuông cân ABC (AB = AC). Qua C vẽ đường thẳng cắt cạnh AB tại D. Từ B vẽ đường vuông góc với CD tại I cắt AC tại E.

Chứng minh rằng AD = AE.

----------------- HẾT-------------------

*Lưu ý : Cán bộ coi thi không được giải thích gì thêm.*

**PHÒNG GD&ĐT HẢI LĂNG HƯỚNG DẪN CHẤM THI KHẢO SÁT HSG**

**NĂM HỌC 2011-2012**

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: **Toán 8**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Câu 1** *(4 điểm)*: Nhân cả 2 vế của:  với a + b + c rồi rút gọn đpcm

**Câu 2** *(3 điểm)*: 



Vì  =>  => 

=> BĐT (2) đúng => BĐT (1) đúng (dấu ‘’=’’ xảy ra khi x = y)

**Câu 3** *(3 điểm)*: Tìm m để phương trình  có nghiệm dương.

Điều kiện: 

Ta có 

1. Nếu m = 1 phương trình có dạng 0 = -12 vô nghiệm.
2. Nếu  phương trình trở thành 

Phương trình có nghiệm dương 

Vậy thoả mãn yêu cầu bài toán khi .

**Câu 4** *(4 điểm)*: Giải các phương phương trình (mỗi PT đúng 2 điểm):

1. (1)

+ Nếu : (1)  (thỏa mãn điều kiện ).

+ Nếu : (1) 

 (cả hai đều không bé hơn 1, nên bị loại)

Vậy: Phương trình (1) có một nghiệm duy nhất là .

1.  (2)

Điều kiện để phương trình (2) có nghiệm: 

(2)



 và với điều kiện.

Vậy phương trình đã cho có một nghiệm 

**Câu 5** *(3 điểm)*: Chọn ẩn, lập đúng phương trình qua các bước (2 điểm)

Giải phương trình và chọn kết quả là 38 và trả lời đúng (1 điểm)

**Câu 6** *(3 điểm)*: ∆EBC có AB và CI là 2 đường cao cắt nhau tại D => là trực tâm ∆ABC => ED ∟BC.

B

I D

E C

A

DEA = ABC (cặp góc có cạnh tương ứng vuông góc)

Mà góc ABC = 450 (GT) do đó góc DEA = 450

=> ∆ADE vuông cân tại A.

=> AD = AE

----------------------------------HẾT--------------------------------

*Lưu ý: Học sinh giải theo cách khác nếu đúng vẫn cho điểm tối đa.*

**PHÒNG GD&ĐT HẢI LĂNG ĐỀ THI KHẢO SÁT HỌC SINH GIỎI LỚP 8**

**Năm học: 2012-2013**

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: **TOÁN**

*Thời gian làm bài: 120 phút (Không kể thời gian giao đề)*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Câu 1** *(3 điểm)*: Cho a, b, c là ba số đôi một khác nhau.

Tính giá trị của biểu thức: M = 

**Câu 2** *(3 điểm)*: Cho x thỏa mãn x2– 3x = 0.

Tính giá trị của biểu thức: N = 3x5 – 11x4+ 11x3 – 16x2 + 3x + 7

**Câu 3** *(3 điểm)*: Với giá trị nào của a và b thì đa thức: x3 + ax2 + 2x + b chia hết cho đa thức: x2 + x + 1

**Câu 4** *(3 điểm)*: Chứng minh rằng: a2 + b2 với a + b ≥ 1

**Câu 5** *(4 điểm)*: Một số tự nhiên có 5 chữ số. Nếu viết thêm số 1 vào bên trái hay bên phải số đó ta đều được một số có 6 chữ số. Biết rằng nếu viết thêm vào bên phải số đó thì được số lớn gấp 3 lần ta viết thêm vào bên trái. Hãy tìm số đó?

**Câu 6** *(4 điểm)*: Cho tam giác ABC vuông tại A. Phân giác góc A cắt cạnh huyền BC tại D. Qua D vẽ đường thẳng vuông góc với BC cắt AC tại E.

Chứng minh BD = DE

----------------- HẾT-------------------

*Lưu ý : Cán bộ coi thi không được giải thích gì thêm.*

**PHÒNG GD&ĐT HẢI LĂNG HƯỚNG DẪN CHẤM THI KHẢO SÁT HSG LỚP 8**

**NĂM HỌC 2012-2013**

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: **Toán**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Câu 1** *(3 điểm)*: M = 

= 

= 

= 

= 

=  = 1

**Câu 2** *(3 điểm)*:

x2– 3x = 0  x(x-3) = 0 

Với x = 0 thì N = 7

Với x = 3 thì N = 729 - 891 + 297 - 144 + 9 +7 = 7

Vậy N = 7

**Câu 3** *(3 điểm)*:

Đa thức bị chia bậc 3, đa thức chia bậc 2 nên đa thức thương bậc 1.

Hệ số cao nhất của đa thức bị chia và đa thức chia bằng 1 nên ta gọi đa thức thương là x + m.

Ta có: x3 + ax2 + 2x + b = (x2 + x + 1)(x + m)

x3 + ax2 + 2x + b = x3 + (m + 1)x2 + (m + 1)x + m

Đồng nhất ta có: a = m + 1 ; 2 = m + 1 ; b = m

Vậy a = 2 ; b = 1 = m

**Câu 4** *(3 điểm)*:

Do a + b  1  (a + b)2  1

Mà (a - b)2  0 , do đó (a + b)2 + (a - b)2  1

 2(a2 + b2)  1

Suy ra điều cần chứng minh.

**Câu 5** *(4 điểm)*: Goïi soá phải tìm laø x (nguyên dương) x = abcde

Viết vào bên trái ta được số có dạng 1abcde = 100000 + x

Viết vào bên phải ta được số có dạng: abcde1 = abcde0 + 1 = 10x + 1

Theo đề ra ta có: 10x + 1 = 3(100000 + x)

=> 7x = 299999 => x =42857

**Câu 6** *(4 điểm)*:



Trên AB lấy điểm F sao cho AF = AE ADF = ADE (c.g.c)

suy ra: DF = DE, 

 =>

Mà  (cùng phụ với góc C)

Do đó 

Suy ra BDF cân tại D

Nên BD = DF = DE (theo chứng minh trên)

----------------------------------HẾT--------------------------------

*Lưu ý: 1. Hướng dẫn chấm này chỉ trình bày sơ lược một cách giải. Bài làm của học sinh phải chi tiết, lập luận chặt chẽ, tính toán chính xác mới được điểm tối đa.*

*2. Các cách giải khác nếu đúng vẫn cho điểm tối đa*

**PHÒNG GD&ĐT HẢI LĂNG ĐỀ THI KHẢO SÁT HỌC SINH GIỎI LỚP 8**

**Năm học: 2013-2014**

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: **TOÁN**

*Thời gian làm bài: 120 phút (Không kể thời gian giao đề)*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Câu 1** *(3 điểm)*: Cho x, y là các số lớn hơn hoặc bằng 1. Chứng minh rằng:



**Câu 2** *(3 điểm)*: Giải Phương trình: 

**Câu** 3 *(3 điểm)*: Hai cạnh của một hình bình hành có độ dài là 6cm và 8cm. Một trong các đường cao có độ dài là 5cm. Tính độ dài đường cao thứ hai.

**Câu** 4 *(4 điểm)*: Một vòi nước chảy vào một bể không có nước. Cùng lúc đó một vòi nước khác chảy từ bể ra. Mỗi giờ lượng nước chảy ra bằng  lượng nước chảy vào. Sau 5 giờ nước trong bể đạt tới  dung tích bể. Hỏi nếu bể không có nước mà chỉ mở vòi chảy vào thì bao lâu bể đầy?

**Câu 5** *(4 điểm)*: Cho tam giác ABC vuông tại A. Phân giác góc A cắt cạnh huyền BC tại D. Qua D vẽ đường thẳng vuông góc với BC cắt AC tại E.

Chứng minh BD = DE

**Câu** 6 *(3 điểm)*: Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:



----------------- HẾT-------------------

*Lưu ý : Cán bộ coi thi không được giải thích gì thêm.*

**PHÒNG GD&ĐT HẢI LĂNG HƯỚNG DẪN CHẤM THI KHẢO SÁT HSG LỚP 8**

**NĂM HỌC 2013-2014**

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: **Toán**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Câu 1** *(3 điểm)*:  (1)



Vì  =>  => 

=> BĐT (2) đúng => BĐT (1) đúng (dấu ‘’=’’ xảy ra khi x = y) 1đ

**Câu 2** *(3 điểm)*:



(+1) + ( + 1) = ( + 1) + ( + 1) (0,5đ)

 ( x + 100 )(  + -  - ) = 0 (0,25đ)

Vì:  + -  -   0

Do đó : x + 100 = 0  x = -100

Vậy ph­ương trình có nghiệm: x = -100 (0,25đ)

**Câu** 3 *(3 điểm)*:

Hình vẽ:



Giả sử ABCD là hình bình hành có AB = 8cm, AD = 6cm và có một đường cao dài 5cm .

Vì 5 < 6 và 5 < 8 nên có thể xảy ra hai trường hợp:

AH = 5cm. Khi đó S = AB.AH = BC.AK hay 8.5 = 6.AK => AK = (cm)

AK = 5cm. Khi đó S = AB.AH = BC.AK hay 8.AH = 6.5 => AH =  (cm)

Vậy đường cao thứ hai có độ dài là cm hoặc  cm

**Câu** 4 *(4 điểm)*: Gọi thời gian vòi nước chảy đầy bể là x (giờ). ĐK: x > 0

Khi đó 1 giờ vòi đó chảy được  bể

1 giờ vòi khác chảy ra lượng nước bằng  bể.

Theo đề bài ta có phương trình 

Giải phương trình tìm được x = 8 (TMĐK x>0)

Vậy thời gian để vòi chảy đầy bể là 8 giờ

**Câu 5** *(4 điểm)*:



Trên AB lấy điểm F sao cho AF = AE ADF = ADE (c.g.c)

suy ra: DF = DE, 

 =>

Mà  (cùng phụ với góc C)

Do đó 

Suy ra BDF cân tại D

Nên BD = DF = DE (theo chứng minh trên)

**Câu** 6 *(3 điểm)*:



M lớn nhất khi  nhỏ nhất.

Vì  và  nên nhỏ nhất khi = 0.

Dấu “=” xảy ra khi x – 1 = 0 . Vậy Mmax = 1 khi x = 1.

----------------------------------HẾT--------------------------------

*Lưu ý: 1. Hướng dẫn chấm này chỉ trình bày sơ lược một cách giải. Bài làm của học sinh phải chi tiết, lập luận chặt chẽ, tính toán chính xác mới được điểm tối đa.*

**PHÒNG GD&ĐT HẢI LĂNG ĐỀ THI KHẢO SÁT HỌC SINH GIỎI LỚP 8**

**Năm học: 2014-2015**

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: **TOÁN**

*Thời gian làm bài: 120 phút (Không kể thời gian giao đề)*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Câu 1** *(2 điểm)*: Cho x, y thỏa x + y = 1. 

Tính giá trị của biểu thức A = x3 + y3 + 3xy.

**Câu 2** *(4 điểm)*: Cho biểu thức: 

a. Rút gọn biểu thức A.

b. Tính giá trị của A , Biết |x| =.

c. Tìm giá trị của x để A < 0.

d. Tìm các giá trị nguyên của x để A có giá trị nguyên.

**Câu** 3 *(3 điểm)*: Ba đường cao của tam giác ABC có độ dài là 4 ; a ; 12.

Biết rằng a là một số tự nhiên. Tìm a ?

**Câu** 4 *(4 điểm)*: Tìm tất cả các số chính phương gồm 4 chữ số biết rằng khi ta thêm 1 đơn vị vào chữ số hàng nghìn, thêm 3 đơn vị vào chữ số hàng trăm, thêm 5 đơn vị vào chữ số hàng chục, thêm 3 đơn vị vào chữ số hàng đơn vị, ta vẫn được một số chính phương ?

**Câu 5** *(4 điểm)*: Cho tam giác ABC có góc B và góc C nhỏ hơn 900. Vẽ ra phía ngoài tam giác ấy các tam giác vuông cân ABD và ACE (trong đó góc ABD và góc ACE đều bằng 900), vẽ DI và EK cùng vuông góc với đường thẳng BC. Chứng minh rằng:

a. BI = CK;

b. BC = DI + EK.

**Câu** 6 *(3 điểm)*: Cho a, b, c thỏa mản 

Tính giá trị của biểu thức: M = (a19 + b19)(b5 +c5)(c2015 + a2015)

----------------- HẾT-------------------

*Lưu ý : Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.*

**PHÒNG GD&ĐT HẢI LĂNG HƯỚNG DẪN CHẤM KHẢO SÁT HSG LỚP 8**

**NĂM HỌC 2014-2015**

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: **Toán**

**Câu 1** *(2 điểm)*: A = (x + y)(x2 - xy + y2) + 3xy *(0.5 điểm)*

= x2 - xy + y2 +3xy *(0.5 điểm)*

= x2 + 2xy + y2 = (x + y)2 = 1 *(1 điểm)*

**Câu 2** *(4 điểm)*:

Biểu thức: 

**a.** Rút gọn được kq:  *(1 điểm)*

**b.**   hoặc 

 hoặc  *(1 điểm)*

**c.**  *(1 điểm)*

**d.**  *(1 điểm)*

**Câu** 3 *(3 điểm)*:

Gọi x, y, z là độ dài 3 cạnh tương ứng với các đường cao bằng 4, a, 12.

Ta có: 4x = 12y = az = 2S

⇒ x = S/2 ; y = S/6; z = 2S/a *(1 điểm)*

Do x - y < z < x + y nên

 *(1 điểm)*

⇒ 3, a , 6 Do a ∈ N nên a = 4 hoặc a = 5. *(1 điểm)*

**Câu** 4 *(4 điểm)*: Gọi  là số phải tìm.

Với a, b, c, d **N**,  *(0,5điểm)*

Ta có: 

với k, m**N,** 

*(0,5điểm)*





*(0,5điểm)*







Do đó: m2 – k2 = 1353 *(0,5điểm)*

 (m + k)(m – k) = 123.11 = 41. 33 (k+m < 200) *(0,5điểm)*

m + k = 123 m + k = 41

*(0,5điểm)*

hoặc



m – k = 11 m – k = 33

m = 67 m = 37

*(0,5điểm)*

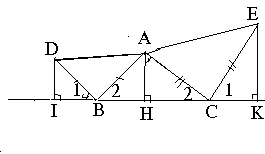
hoặc



k = 56 k = 4

Kết luận  = 3136 *(0,5điểm)*

**Câu 5** *(4 điểm)*: (Mỗi Câu 2 điểm)



a) Vẽ AH ⊥ BC; ( H ∈BC) của ΔABC

Xét hai tam giác vuông AHB và BID có:

BD = AB (gt)

Góc A1 = góc B1 (cùng phụ với góc B2)

⇒ ΔAHB = ΔBID (cạnh huyền, góc nhọn) *(0,5điểm)*

⇒ AH ⊥ BI và DI = BH (1) *(0,5điểm)*

Tương tự xét hai tam giác vuông AHC và CKE có:

Góc A2 = góc C1 (cùng phụ với góc C2) và AC = CE (gt)

⇒ ΔAHC = ΔCKE ( cạnh huyền, góc nhọn)

⇒ AH = CK và EK = HC (2) *(0,5điểm)*

từ (1) và (2) ⇒ BI = CK. *(0,5điểm)*

b) Cũng từ (1) và (2) Ta có: DI = BH *(0,5điểm)*

và: EK = HC *(0,5điểm)*

Từ đó BC = BH +HC = DI + EK. *(1 điểm)*

**Câu** 6 *(3 điểm)*: M = 

⇒ 

⇒  *(1 điểm)*

⇒ (a + b)c(a + b +c) = -ab(a + b)

⇒ (a + b)[c(a + b +c) + ab] = 0

⇒ (a + b)[c(a +c) + bc + ab] = 0

⇒ (a + b)[c(a +c) + b(c + a)] = 0

⇒ (a + b)(b +c)(c + a) = 0 *(1 điểm)*

⇒ (a + b) = 0 hoặc (b + c) = 0 hoặc (c + a) = 0

⇒ a = -b ; b = -c ; c = -a

⇒ M = 0 *(1 điểm)*

----------------------------------HẾT--------------------------------

*Lưu ý: Hướng dẫn chấm này chỉ trình bày sơ lược một cách giải. Bài làm của học sinh phải chi tiết, lập luận chặt chẽ, tính toán chính xác mới được điểm tối đa.*