|  |  |
| --- | --- |
| PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HUYỆN CẨM KHÊ  §Ò chÝnh thøc | ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HUYỆN  Môn: Toán 8  *Thời gian làm bài: 120 phút*  Đề gồm 01 trang |

C©u 1: (3 ®iÓm)

Cho biểu thức A = 15n2 - 16n - 15. Tìm số tự nhiên n để giá trị biểu thức A là số nguyên tố.

C©u 2: (5 ®iÓm)

Cho biÓu thøc: 

a. Rót gän biÓu thøc A.

b. T×m gi¸ trÞ nguyªn cña a ®Ó biÓu thøc A cã gi¸ trÞ nguyªn.

C©u 3: (3 ®iÓm)

Gi¶i ph­¬ng tr×nh sau: 

C©u 4: (7 ®iÓm)

Cho h×nh vu«ng ABCD cã c¹nh a, ®iÓm E thuéc c¹nh CD, ®iÓm F thuéc c¹nh BC sao cho . Gäi H lµ ch©n ®­êng vu«ng gãc kÎ tõ A ®Õn EF. Gäi G, I theo thø tù lµ giao ®iÓm cña BD víi AF, AE.

1. Chøng minh r»ng:

a. ED = EH, FB = FH.

b. BG2 + DI2 = GI2

2. Gäi M lµ giao ®iÓm cña AH vµ BD. KÎ MP  DC, MQ  BC (P CD, Q  BC). X¸c ®Þnh vÞ trÝ ®iÓm M ®Ó tam gi¸c APQ cã diÖn tÝch nhá nhÊt.

C©u 5: (2 ®iÓm)

Cho x, y, z > 0 thoả mãn x + y + z = 1. Chứng minh rằng:



HÕt

Hä vµ tªn thÝ sinh:......................................................... Sè b¸o danh:................

Chó ý: C¸n bé coi thi kh«ng gi¶i thÝch g× thªm

phßng gi¸o dôc vµ ®µo t¹o cÈm khª

kú thi chän HäC SINH N¡NG KHIÕU LíP 8 CÊP HUYÖN

h­íng dÉn chÊm m«n to¸n

I. Mét sè chó ý khi chÊm:

|  |
| --- |
| - H­íng dÉn chÊm d­íi ®©y chØ dùa vµo lêi gi¶i s¬ l­îc cña mét c¸ch, khi chÊm gi¸m kh¶o cÇn b¸m s¸t yªu cÇu cña ®Ò bµi, lêi gi¶i chi tiÕt cña häc sinh ®¶m b¶o l«gic ®óng kiÕn thøc bé m«n.  - ThÝ sinh lµm bµi c¸ch kh¸c víi H­íng dÉn chÊm mµ ®óng th× tæ chÊm thèng nhÊt cho ®iÓm t­¬ng øng víi biÓu ®iÓm cña H­íng dÉn chÊm  - §iÓm bµi thi lµ tæng c¸c ®iÓm thµnh phÇn lµm trßn ®Õn 0, 25 ®iÓm. |

II. §¸p ¸n vµ biÓu ®iÓm:

|  |  |
| --- | --- |
| §¸p ¸n | §iÓm |
| C©u 1: (3 ®iÓm)  Cho biểu thức A = 15n2 - 16n - 15. Tìm số tự nhiên n để giá trị biểu thức A là số nguyên tố. | |
| Ta có: A = 15n2 - 16n - 15 = 15n2 - 25n + 9n - 15 = 5n(3n - 5) + 3(3n - 5)  = (5n +3)(3n - 5) | 1 |
| Do n  N, 15n2 - 16n - 15 là số nguyên tố và 5n + 3 > 0 nên 3n - 5 > 0 | 0.5 |
| Vì n  0 do đó 3n - 5 < 5n + 3. Do vậy để 15n2 - 16n - 15 là số nguyên tố thì số nhỏ hơn phải bằng 1. Hay 3n - 5 = 1 n = 2. | 1 |
| Với n = 2 suy ra: A = 15n2 - 16n - 15 = 15.22 - 16.2 -15 = 13 là số nguyên tố | 0.5 |
| C©u 2: (5 ®iÓm)  Cho biÓu thøc:  a. Rót gän biÓu thøc A.  b. T×m gi¸ trÞ nguyªn cña a ®Ó biÓu thøc A cã gi¸ trÞ nguyªn. | |
| a.  Ta có: | 1.5 |
| Điều kiện: a  2  Khi đó A | 1 |
| b. Ta có  Để A là số nguyên thì a - 2 phải là ước của 4, tức là a .  Suy ra a | 2.5 |
| C©u 3: (3 ®iÓm)  Gi¶i ph­¬ng tr×nh sau: | |
| Do x = 0 không phải là nghiệm của phương trình nên chia cả tử và mẫu của mỗi phân thức ở vế trái của phương trình cho x ta được:  (1) | 0.5 |
| Đặt  Thay vào phương trình (1) ta được phương trình:(2)  Giải phương trình (2) ta được nghiệm y = 9; y = 16. | 0.75 |
| + Với y = 9 thì  Quy đồng và khử mẫu ta được phương trình:  Vì  Suy ra phương trình vô nghiệm | 0.75 |
| + Với y = 16 thì  Quy đồng và khử mẫu ta được phương trình:      Vậy phương trình đã cho có tập nghiệm S = | 1 |
| C©u 4: (7 ®iÓm)  Cho h×nh vu«ng ABCD cã c¹nh a, ®iÓm E thuéc c¹nh CD, ®iÓm F thuéc c¹nh BC sao cho . Gäi H lµ ch©n ®­êng vu«ng gãc kÎ tõ A ®Õn EF. Gäi G, I theo thø tù lµ giao ®iÓm cña BD víi AF, AE.  1. Chøng minh r»ng:  a. ED = EH, FB = FH.  b. BG2 + DI2 = GI2  2. Gäi M lµ giao ®iÓm cña AH vµ BD. KÎ MP  DC, MQ  BC (P CD, Q  BC). X¸c ®Þnh vÞ trÝ ®iÓm M ®Ó tam gi¸c APQ cã diÖn tÝch nhá nhÊt. | |
|  | 0.25 |
| a. Trên tia đối của tia DC, lấy điểm K sao cho DK = BF  nên . | 0.75 |
| Suy ra AE là tia phân giác của góc DÂH nên ED = EH (1) | 1 |
| Ta có  Suy ra AF là phân giác của góc BAH nên FB = FH | 1 |
| b. EA là tia phân giác của góc DEH nên AD = AH (2)  Từ (1) và (2) suy ra AE là đường trung trực của HD, tức là H đối xứng với D qua AE. Suy ra HI = DI và  (3) | 1 |
| Chứng minh tương tự, ta có HG = BG và  (4) | 0.5 |
| Từ (3) và (4) suy ra: GHI vuông tại H và GI2 = HG2 + HI2 = BG2 + DI2 (đpcm) | 0.5 |
| c.  - Theo giả thiết  Tứ giác MPCQ là hình chữ nhật  -  có   vuông cân tại Q  MQ = QB  PC + CQ = BQ + QC = BC = a | 0.5 |
| Vì MQ //AB; MP//AD nên .    Hay | 0.5 |
|  | 0.5 |
| Suy ra:  (không đổi)  Vậy Min SAPQ = khi và chỉ khi PC = CQ  M là trung điểm của DC | 0.5 |
| C©u 5: (2 ®iÓm)  Cho x, y, z > 0 thoả mãn x + y + z = 1. Chứng minh rằng: | |
| Vì vai trò x, y, z là như nhau, giả sử | 0.5 |
|  | 0.5 |
| (1) | 0.25 |
| Chứng minh tương tự ta có:(2) ;  (3) | 0.25 |
| Cộng vế với vế của (1), (2) và (3) ta được: | 0.5 |