PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO PHÙ NINH

**ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9**

**Môn: Toán**

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

**Bài 1 (4 điểm)**

a. Tìm nghiệm tự nhiên của phương trình sau:

 x + xy + y = 9

b. Với a, b là các số nguyên. Chứng minh rằng nếu  chia hết cho 5 thì  chia hết cho 5.

**Bài 2 (4 điểm)**

a. Rút gọn biểu thức:P = x + 2y -

b. Cho .

Tính với 

**Bài 3 (4 điểm)**

a. Giải phương trình sau : 3 +4- = 20

b. Giải hệ phương trình sau : 

**Bài 4 (6 điểm)**

Cho tam giác BEF vuông tại B, hai phân giác trong BK và ED cắt nhau tại O (K FE;DBF). Vẽ KM và OJ vuông góc với BE; KN và OS vuông góc với BF (M, JBE; N, SBF)

a. Chứng minh tứ giác BMKN là hình vuông

b. Cho EO =10cm; DO =5cm. Tính BE, EF?

c. Cho . Tính các góc nhọn của tam giác EBF?

**Bài 5 (2 điểm)**

Cho a, b, c là các số thực thoả mãn điều kiện:  ;

vµ . Tìm giá trị nhỏ nhất của P = a + b + c.

**--------------- Hết -----------------**

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

PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO PHÙ NINH

**HƯỚNG DẪN CHẤM THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9**

 **Môn: Toán**

|  |
| --- |
| **Bài 1 (4 điểm)**  |
| **a.****2 điểm** | - Từ (gt) ta có :(x + 1)(y + 1) = 10 ; vì 10 = 1.10 = 2.5- Vì x,y N - Lập bảng ta tìm được 4 nghiệm (x ;y) =(0 ;9) ;(9 ;0) ;(1 ;4) ;(4 ;1)  | 1,01,0 |
| **b.****2 điểm** | - Ta có :  ( Vì 5 là số nguyên tố) - Ta có: (đpcm) | 0,50,50,50,5 |
| **Bài 2 (4 điểm)**  |
| **a.****2 điểm** | P = x + 2y - + Nếu x 2y thì P = 4y+ Nếu x < 2y thì P = 2xKL :........  | 0,50,50,50,5 |
| **b.** **2 điểm** |   | 0,50,50,50,5 |
| **Bài 3 (4 điểm)**  |
| **a.****2 điểm** | ĐKXĐ : mọi x thuộc R⬄ 3 +4.2- .3= 20⬄ 10=20 ⬄ =2 ⬄ x-3 =8 ⬄ x=11KL : …. | 0,250,750,750,25 |
| **b.** **2 điểm** | Từ (gt) ta có :3x2-xy -2y2 =0 ⬄(x-y)(3x+2y)=0 ⬄ x=y hoặc x = y- Nếu x = y thay vào (1) ta được x = 1 ;x = -1- Nếu x = y Thay vào hệ ta được hệ vô nghiệmKL : Hệ phương trình có 2 nghiệm (x ;y) =(1 ;1) ;(-1 ;-1) | 0,50,50,50,5 |
| **Bài 4 (6 điểm)** |
| **a. 2 điểm**- Từ (gt) ta có tứ giác BMKN có 3 góc vuông là hình chữ nhật (1)- Từ (gt) ta có BK là đường phân giác (2)- Từ (1);(2) suy ra tứ giác BMKN là hình vuông | 1,00,50,5 |
| **b. 2 điểm**- Vì BO là phân giác trong tam giác BED ta có : = k > 0 (1)- Áp dụng Pyta go ta có :BE2 + BD2 = ED2 (2)- Thay (1) vào ( 2) ta tính được BD =15cm; BE = 20cm- Làm tương tự ta tính được FE = 25cmĐS:.. |  | 0,50,50,50,5 |
| **c. 2 điểm**- Vì  - Mặt khác FO là phân giác góc F nên  Suy ra = => BF = KF. => BF2 = 2KF2- Lí luận tương tự ta có BE = EK.  BE2 = 2EK2Vậy EF2 = BE2 + BF2 = 2 (KF2 + KE2) (EK+KF)2 = 2(KF2 + EK2)  EK2 +2EK.KF + KF2 = 2KF2 + 2EK2 KF2 – 2EK.KF + KE2 = 0  (KF – KE)2 = 0  KF = KE. - Vậy BEF vuông cân tại B nên EBF = 900 Suy ra B =C = 450  | 0,50,50,50,5 |
| **Bài 5 (2 điểm)** |
| + Theo ®Ò bµi ta cã: (a-3)(b-3)(c-3)  0 vµ (5-a)(5-b)(5-c)  0 abc- 3(ab+bc+ca) + 9(a+b+c)- 27 0 (1). + Vµ -abc +5(ab+bc+ca) +125 0 (2).+ Céng tõng vÕ cña (1) vµ (2) ta ®­îc:  2(ab+ac+bc)- 16(a+b+c) +98 0. + L¹i cã : (gt)+ Nªn (a+b+c)2- 16(a+b+c) +48 0 P2-16P+ 480. (P-8)216 (\*). Do a, b, c 3 nªn P 9.- KÕt hîp víi (\*) th× P-8 4 suy ra P 12. - DÊu b»ng x¶y ra khi (a,b,c)= (3,4,5) vµ c¸c ho¸n vÞ. | 0,250,250,250,250,250,250,5 |