**a) Thông tin người ra đề:**

**- Họ và tên giáo viên ra đề: Phạm Thị Thêu**

**- Trường THCS Thị trấn Quế.**

**b) Nội dung đề:**

**ĐỀ ĐỀ XUẤT KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN**

**NĂM HỌC 2024-2025**

**MÔN: TOÁN- LỚP: 6**

***(Thời gian làm bài: 150 phút, không kể thời gian giao đề)***

**I/Nội dung đề:**

**Câu 1*.(4,0 điểm).*** Tính giá trị các biểu thức sau:

a) A= 2025 + [ 25 + (-2025) + (-15)]

b) 

c) 

d) 

**Câu 2.** ***(2.0 điểm).*** Tìm số nguyên x biết:

1) (x+1)+(x+2)+(x+4)+.......(x+512)=2023

2) 

**Câu 3.*****(6,0 điểm).***

1) Trong hộp có 10 viên bi xanh, 11 viên bi đỏ và 19 viên bi vàng.

1. Không nhìn vào hộp, hỏi cần lấy ra ít nhất bao nhiêu viên bi để chắc chắn có được 7 viên bi màu đỏ? Vì sao?
2. Lấy ngẫu nhiên một viên bi, xem màu rồi trả lại. Lặp lại hoạt động trên 40 lần ta được bảng kết quả sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Loại bi** | **Bi xanh** | **Bi đỏ** | **Bi vàng** |
| **Số lần** | 6 | 16 | 18 |

Tính xác suất thực nghiệm của sự kiện lấy được viên bi màu đỏ.

2) Hai lớp 6A,6B cùng thu nhặt một số giấy vụn bằng nhau. Trong lớp 6A, một bạn thu được 26kg,còn lại mỗi bạn thu được 11kg. Trong lớp 6B, một bạn thu được 25kg,còn lại mỗi bạn thu được 10kg. Tính số học sinh mỗi lớp biết số giấy vụn mỗi lớp thu được trong khoảng từ 200kg đến 300kg.

3) Tìm các số nguyên tố x, y sao cho: x2+ 285 = y2

**Câu 4*.(6,0 điểm).***

1) Một mảnh ruộng hình thang  có đáy nhỏ  Hai đường chéo  và  cắt nhau tại . Diện tích hình tam giác  là 150m2. Trên mảnh ruộng đó người ta trồng lúa, cứ 500m2 người ta thu hoạch được 400 kg thóc. Hỏi trên mảnh ruộng đó người ta thu hoạch được bao nhiêu tạ thóc?

2) Vẽ đoạn thẳng . Lấy hai điểm C và D nằm giữa A và B sao cho 

a) Chứng tỏ D nằm giữa A và C.

b) Tính độ dài đoạn thẳng CD ?

3)Cho n điểm phân biệt trong đó chỉ có 6 điểm thẳng hàng. Cứ qua 2 điểm trong n điểm đó vẽ được một đường thẳng. Biết rằng có tất cả 106 đường thẳng phân biệt, tính giá trị của n.

**Câu 5. *(2,0 điểm)*.** a)So sánh P với 3 ,biết: 

b, Tìm số tự nhiên n để phân số đạt giá trị lớn nhất. Tìm giá trị lớn nhất đó.



**-----HẾT----**

**II/HƯỚNG DẪN CHẤM**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1**  **(4đ)** | a) (*1 điểm*):  A= 2025 + [ 25 + (-2025) + (-15)]  = 2025 + 25 + (-2025) + (-15)  = [ 2025 + (-2025)] + [ 25 + (-15)]  = 0 + 10 = 10 | 0.5đ  0.25đ  0.25đ |
| b) *(1 điểm)* B= | 0.5đ  0.25đ  0.25đ |
| c) (*1 điểm)* | 0.25đ  0.25đ  0,25 đ  0,25 đ |
|  | d) (*1 điểm)*   |  | | --- | | Đặt , ta được  Ta có: | |  |   Suy ra: | 0.5đ  0.25đ  0.25đ |
| **2**  **(2đ)** | 1) *(1 điểm):* (x+1)+(x+2)+(x+4)+.......(x+512)=2023    2E=2+4+8+…+1024  2E-E=E=1024-1=1023  10x+1023=2023  10x=1000  x=100 | 0.25đ  0,5đ  0,25 |
| 2) *( 1 điểm)*  (). *x* =  ().*x* =  ().*x* = 2.()    Vậy x = 2 | 0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ |
| **3**  **(6đ)** | 1   |  | | --- | | **a)** Xét trường hợp xấu nhất, trong 35 lần lấy bi đầu tiên lấy ra được 10 viên bi màu xanh, 19 viên bi màu vàng và 6 viên bi màu đỏ. | | Như vậy để chắc chắn lấy được 7 viên bi màu đỏ thì cần lấy ra ít nhất 36 viên bi. | | **b)** Xác suất thực nghiệm của sự kiện lấy được viên bi màu đỏ là: | | 0,75đ  0,75đ  0,5đ |
| 2)Gọi số kg giấy vụn mỗi lớp thu nhặt được là a(a>0,kg, 200≤a≤300)  Theo bài ra ta có(a-26)⋮11, (a-25)⋮10 do đó (a-15)∈BC(11,10)  Ta tìm được a=235.  →lớp 6A có 20 học sinh, lớp 6B có 22 học sinh. | 0,5đ  0,5đ  0,5đ  0,5đ |
|  | 3) (2 điểm). \* Với x = 2, ta có: 22 + 285 = y2 ⇔ y2 = 289 ⇒ y = 17 (là số nguyên tố)  \* Với x > 2, mà x là số nguyên tố nên x lẻ ⇒ y2 = x2 + 285 là số chẵn  => y là số chẵn  kết hợp với y là số nguyên tố nên y = 2 (loại)  Vậy x = 2; y = 17. | 1 đ  0,5 đ  0,25 đ  0,25 đ |
| **4**  **(6 đ)** | Hai tam giác và có đường cao bằng nhau nên tỉ số diện tích sẽ bằng tỉ số hai cạnh đáy  Hai tam giác  và  có chung cạnh đáy  Hai tam giác  và  có chung cạnh đáy      Mà  .  Người ta thu hoạch được số thóc là:625:500.400= 5 (tạ thóc)  ĐS: 5 tạ thóc | 0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ  0.25đ  0.25đ  0.25đ |
|  | |  | | --- | | **2. Hình vẽ :** | | ***a) Chứng tỏ D nằm giữa A và C.*** | | Vì D nằm giữa A và B nên: | | Thay  ta có . | | Lại có   hay | | Trên tia AB có : suy ra D nằm giữa A và C | | ***b) Tính độ dài đoạn thẳng CD ?*** | | Vì D nằm giữa A và C suy ra | | Lại có , suy ra | | Hay |   Thay , ta có . Vậy | 0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ |
|  | |  | | --- | | 3.– Giả sử trong n điểm phân biệt không có 3 điểm nào thẳng hàng : | | **+** Chọn một điểm bất kì trong n điểm đã cho. Qua điểm đó và từng điểm trong n-1 điểm còn lại ta vẽ được n-1 đường thẳng. | | + Làm như vậy với n điểm thì ta vẽ được tất cả là n(n-1) đường thẳng. | | + Nhưng mỗi đường thẳng đã được tính hai lần nên số đường thẳng thực tế vẽ được là n(n-1):2 đường thẳng. | | – Tương tự như trên, giả sử trong 6 điểm phân biệt không có 3 điểm nào thẳng hàng ta vẽ được  đường thẳng. | | Nhưng qua 6 điểm thẳng hàng ta chỉ vẽ được một đường thẳng nên số đường thẳng bị giảm đi là 15-1=14 đường thẳng. | | Theo bài ra ta có : | |  | | Vì n-1 và n là hai số tự nhiên liên tiếp và nên | | 0.25đ    0.25đ    0.25đ    0.25đ    0.25đ    0.25đ    0.25đ  0.25đ |
| **5**  **(2đ)** | 1. Ta có:   vì   |  | | --- | | b)Ta có: | | Vì có tử 6>0 nên để M đạt giá trị lớn nhất khi 4n-6 đạt giá trị dương nhỏ nhất với n là số tự nhiên | | Do đó 4n-6=2=>4n=8=>n=2.  Khi đó | | Vậy GTLN của M là 4,5 khi n=2 | | 0. 5đ  0.25đ  0.25đ  0.25đ  0.25đ  0.25đ  0.25đ |