|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GD & ĐÀO TẠO****HUYỆN NÔNG CỐNG****ĐỀ CHÍNH THỨC** | **KỲ THI HỌC SINH GIỎI LỚP 6,7, 8 CẤP HUYỆN****NĂM HỌC: 2020 – 2021****Môn thi: Toán lớp 6**Thời gian làm bài: 150 phút (*không kể thời gian phát đề )* |

**Câu 1: (4,5 điểm)**

1) Tính hợp lí giá trị của các biểu thức sau:

a) A = 2. [(62 – 24) : 4] + 2015; b) 

2) Tìm , biết: 

**Câu 2: (4,5 điểm)**

1) Chứng minh rằng với mọi số nguyên dương n thì  chia hết cho 10.

2) Tìm hai so tự nhiên a, b biết: BCNN(a,b) = 180; ƯCLN(a,b) = 12.

3) Chứng tỏ rằng M là số chính phương nếu: M = 1 + 3 + 5 + ... + (2n - 1) (với 

**Câu 3: (4,0 điểm)**

1) Cho . Chứng minh rằng A < 2.

2) So sánh:  và 

**Câu 4: (5,0 điểm)**

1) Trên tia Ox lấy các điểm A và B sao cho OA = 2 cm, OB = 8 cm. Gọi I là trung điểm của đoạn thẳng OA , K là trung điểm của đoạn thẳng A B.

 a) Tính độ dài các đoạn thẳng AB, IK.

b) Gọi M là một điểm nằm ngoài đoạn thẳng AB, biết và 

Tính số đo góc AMB

2) Cho 20 diểm, trong đó có s điểm thăng hàng. Cứ 2 điểm ta vẽ được 1 đường thẳng. Tìm a, biết vẽ được tất cả 170 đường thẳng.

**Câu 5: (2,0 điểm)**

Tìm số chính phương có 5 chữ số trong đó chỉ có 1 chữ số 5, chỉ có 1 chữ số 7, còn lại ba cữ số kia giống nhau

**= = = = = = = = = = HẾT = = = = = = = = = =**

**ĐÁP ÁN THI HỌC SINH GIỎI LỚP 6,7, 8 CẤP HUYỆN**

**NĂM HỌC: 2020 – 2021**

**MÔN TOÁN LỚP 6**

 **HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1: (4,5 điểm)**

1) Tính hợp lí giá trị của các biểu thức sau:

a) A = 2. [(62 – 24) : 4] + 2015; b) 

2) Tìm , biết: 

**Lời giải**

1. A= 2. [(62 – 24) : 4] + 2015

 = 2. [(36 – 24) : 4] + 2015

 = 2. [12: 4] + 2015

 = 2 . 3 + 2015 = 2021

b) 

**Câu 2: (4,5 điểm)**

1) Chứng minh rằng với mọi số nguyên dương n thì  chia hết cho 10.

2) Tìm hai so tự nhiên a, b biết: BCNN(a,b) = 180; ƯCLN(a,b) = 12.

3) Chứng tỏ rằng M là số chính phương nếu: M = 1 + 3 + 5 + ... + (2n- 1) (với 

**Lời giải**

1. Ta có : 

 chia hết cho 10.

Vậy với mọi số nguyên dương n thì  chia hết cho 10.

1. Tìm hai so tự nhiên a, b biết: BCNN(a,b) = 180; ƯCLN(a,b) = 12.

Ta có a.b = BCNN(a,b). ƯCLN(a,b) = 180.12 = 2160.

Giả sử a b. Vì ƯCLN(a, b) = 12. Nên a = 12m, b = 12n với (m,n) = 1và m  n.

Suy ra a. b = 12m . 12n = 2160

 ⇒ m . n = 15 ⇒ m . n Ư(15)

Lập bảng :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| m | n | a | b |
| 1 | 15 | 15 | 180 |
| 3 | 5 | 36 | 60 |

Do a, b có vai trò như nhau nên các cặp số (a, b) cần tìm là: (15; 180); (180; 15); (36; 60); (60; 36)

3) Chứng tỏ rằng M là số chính phương nếu: M = 1 + 3 + 5 + ... + (2n- 1) (với 

**Câu 3: (4,0 điểm)**

1) Cho . Chứng minh rằng A < 2.

1. So sánh:  và 

**Lời giải**

 **1) Ta có:**







……..



Do đó: 





Vậy A < 2

**2) Ta có:** ⇒

⇒

Mà > nên 

⇒ 

Hay 10A > 10B nên A > B

**Câu 4: (5,0 điểm)**

1) Trên tia Ox lấy các điểm A và B sao cho OA = 2 cm, OB = 8 cm. Gọi I là trung điểm của đoạn thẳng OA , K là trung điểm của đoạn thẳng A B.

a) Tính độ dài các đoạn thẳng AB, IK.

b) Gọi M là một điểm nằm ngoài đoạn thẳng AB, biết và 

Tính số đo góc AMB

**Lời giải**

**O**

**A**

x

**B**

**K**

**I**

**M**

* Trên tia Ox có OA = 2 cm, OB = 8 cmOA < OB nên điểm A nằm giữa hai điểm O và B. Do đó: OA + AB = OB

Thay số : 2 + AB = 8

AB = 8 - 2 = 6

Vậy AB = 6cm

- Vì I là trung điểm của đoạn thẳng OA OI = IA = (cm)

- K là trung điểm của đoạn thẳng A B AK = KB = (cm)

Mà điểm A nằm giữa hai điểm O và B,

b) Gọi M là một điểm nằm ngoài đoạn thẳng AB, biết và 

Tính số đo góc AMB

**Lời giải**

Vì điểm A nằm giữa hai điểm O và B nên tia MA nằm giữa hai tia MO và MB nên:



Mà  và 









Vậy 

2) Cho 20 điểm, trong đó có a điểm thẳng hàng. Cứ 2 điểm ta vẽ được 1 đường thẳng. Tìm a, biết vẽ được tất cả 170 đường thẳng.

**Lời giải**

Giả sử trong 20 điểm đó, không có 3 điểm nào thẳng hàng, cứ qua 2 điểm ta vẽ được 1đường thẳng thì số đường thẳng ta vẽ được là:

 20. (20−1): 2 = 190 (đường thẳng)

Nhưng vì trong 20 điểm đó còn có a điểm thẳng hàng nên số đường thẳng vẽ được sẽ bị giảm đi.

Giả sử trong a điểm đó không có 3 điểm nào thẳng hàng, cứ qua 2 điểm vẽ được 1 đường thẳng thì số đường thẳng ta vẽ được là:  (đường thẳng)

Nhưng vì a điểm đó thẳng hàng nên thực chất chỉ vẽ được 1 đường thẳng

Số đường thẳng bị giảm đi là:  (đường thẳng)

Số đường thẳng ta vẽ được từ 20 điểm đó là: 190 – ()

Theo bài ra thì số đường thẳng vẽ được từ 20 điểm đó là 170

⇒190 – () = 170

⇒ () = 190 - 170

⇒

⇒  = 6. 7

⇒ a = 7

Vậy có 7 điểm thẳng hàng

**Câu 5: (2,0 điểm)**

Tìm số chính phương có 5 chữ số trong đó chỉ có 1 chữ số 5, chỉ có 1 chữ số 7, còn lại ba cữ số kia giống nhau.

**Lời giải**

Gọi ba chữ số còn lại là a .

Gọi n2 là số chính phương phải tìm. Tổng các chữ số của n2 bằng 12 + 3a 3 nên n2 3

Do đó n2 9 ( vì n2 là số chính phương).

Ta có 12 + 3a 9 hay 9+3 + 3a 9 ⇒ 3. (a+1)  9 ⇒ 3. (a+1)  9; (a+1)  3

⇒ a  { 2; 5; 8), mà  nên ⇒ a  { 2; 8).

Xét với a = 2 các chữ số của n2 là : 5 ; 7 ; 2 ; 2 ; 2 mà số chính phương không có chữ số tận cùng là 2 và 7 nên chữ số tận cùng phải là 5. Ta được các số là : 72225 ; 27225 ; 22725 ; 22275 ;

Trong các số đó chỉ có 27225= 1655 là số chính phương.

Xét với a = 8 các chữ số của n2 là : 5 ; 7 ; 8 ; 8 ; 8 mà số chính phương không có chữ số tận cùng là 7 và 8 nên chữ số tận cùng phải là 5. Ta được các số là : 78885 ; 87885 ; 88785 ; 88875

Trong các số đó không có số nào là số chính phương.

Vậy số chính phương cần tìm là : 27225