**TRƯỜNG THCS DIỄN HẠNH**

**ĐỀ THI VÒNG I -TOÁN 8 NĂM HỌC 2022-2023**

***Môn Toán 8 Vòng 1*** *(Thời gian 120 phút)*

**Câu 1** :(4,0đ)

a) Tìm số tự nhiên gồm bốn chữ số  biết rằng nó là một số chính phương; chia hết cho 9 và d là một số nguyên tố.

## b) Cho 3 số tự nhiên Chứng minh rằng nếu chia hết cho 6 thì chia hết cho 6.

**Câu 2**:(6,0đ) 1. Cho biểu thức:

a) Rút gọn biểu thức A.

b) Tìm các giá trị của x để A = 6.

c) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức A.

2. Cho a, b, c là ba số đôi một khác nhau thỏa mãn: 

Tính giá trị của biểu thức : .

**Câu 3**(1,0đ) Tìm cặp số nguyên (x;y) thỏa mãn: .

**Câu 4** (7,0đ) Cho tam giác ABC nhọn có góc B bằng 450 và vẽ đường cao AH Gọi M là trung điểm của cạnh AB, E là điểm đối xứng với H qua M.

a) Chứng minh AHBP là hình vuông.

b) Vẽ đường cao BK của tam giác ABC. Chứng minh HP = 2MK.

c) Gọi D là giao điểm của AH và BK. Qua D và C vẽ các đường thẳng lần lượt song song với BC và AH Sao cho chúng cắt nhau tại Q. Chứng minh P, K, Q thẳng hàng.

d) Chứng minh các đường thẳng CD, AB và PQ đồng quy.

**Câu 5**(2,0đ) Cần ít nhất bao nhiêu quả cân và một cái cân đĩa để có thể cân được những khối lượng có giá trị là số nguyên từ 1 đến số 13.

................................................ Hết .......................................

**ĐÁP ÁN VÀ BIỂU ĐIỂM** **ĐỀ THI THỬ VÒNG I**

**NĂM HỌC 2022-2023**

***Môn Toán 8*** *(Thời gian 120 phút)*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | | **Đáp án** | **Điểm** | |
| **Câu 1** :(4,0đ) a) Tìm số tự nhiên gồm bốn chữ số  biết rằng nó là một số chính phương; chia hết cho 9 và d là một số nguyên tố. b) Cho 3 số tự nhiên  Chứng minh rằng nếu  chia hết cho 6 thì chia hết cho 6. | | | | |
| 1 | a) | Lập luận được d = 5,  vì  suy ra  Vì  chia hết cho 9 => 2  chia hết cho 9 =>  chia hết cho 3  Suy ra .  + Nếu x = 1 thì vô lý  + Nếu x = 4 thì thoả mãn.  + Nếu x = 7 thì thoả mãn  Vậy số tự nhiên có bốn chữ số cần tìm là 2025 và 5625. | 0,5đ  0,5đ  0,5đ  0,5đ | |
| b) | Mà  là tích của 3 số nguyên liên tiếp nên chia hết cho 6  mà  nên | 1,0đ  0,5đ  0,5đ | |
| **Câu 2**:(6,0đ) 1. Cho biểu thức:  a) Rút gọn biểu thức A.  b) Tìm các giá trị của x để A = 6.  c) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức A.  2. Cho a, b, c là ba số đôi một khác nhau thỏa mãn:  Tính giá trị của biểu thức : . | | | | |
| 2.1 | a) | ĐKXĐ: x ∈ R | 0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,5đ  0,25đ | |
| b) | Đối chiếu điều kiện ta có  thì A = 6. | 0,25đ  0,5đ  0,5đ  0,25đ | |
| c) | Vậy GTNN của A bằng khi và chỉ khi x = 1/3 | 1,0đ | |
| 2.2 | Tương tự: | | | 0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ |
| Bài 3(1đ) Tìm cặp số nguyên (x;y) thỏa mãn: | | | | |
| 3 | Vì  . Do đó ta xét hai trường hợp sau :  TH1 :  TH2 :  hoặc  Vậy: | | | 0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ |
| Bài 4(7 đ) Cho tam giác ABC nhọn có góc B bằng 450 và vẽ đường cao AH Gọi M là trung điểm của cạnh AB, E là điểm đối xứng với H qua M.  a) Chứng minh AHBP là hình vuông  b) Vẽ đường cao BK của tam giác ABC. Chứng minh HP = 2MK.  c) Gọi D là giao điểm của AH và BK. Qua D và C vẽ các đường thẳng lần lượt song song với BC và AH Sao cho chúng cắt nhau tại Q. Chứng minh P, K, Q thẳng hàng  d) Chứng minh các đường thẳng CD AB và PQ đồng quy. | | | | |
| 4 | Hình vẽ : 0,5 đ | | | |
| a) | Vì M là trung điểm của AB và PH nên tứ giác ABCD là hình bình hành mà  nên AHBP là hình chữ nhật,  vì  nên tam giác ABH vuông cân tại H .  Hình chữ nhật APBH có HA = HB nên là hình vuông. | 0,5đ  0,5đ  0,5đ  0,5đ | |
| b) | Sử dụng tính chất đường trung tuyến của tam giác vuông ABK suy ra AB = 2MK.  dùng kết quả câu a) suy ra HP = AB do đó HP = 2MK. | 0,5đ  0,5đ | |
| c) | Từ HP = 2MK suy ra tam giác HKP vuông tại K. Suy ra  Chứng minh tương tự ta có  Suy ra P, K, Q thẳng hàng. | 0,5đ  0,5đ  0,5đ | |
| d) | Gọi E là giao điểm của PQ và AB, F là trung điểm của BC.  Ta có ME//HQ (vì cùng vuông góc với PH) mà M là trung điểm của PH nên ME là đường trung bình của tam giác HPQ. Suy ra E là trung điểm của PQ suy ra EF là đường trung bình của hình thang BPCQ:  vuông tại E .  Mặt khác ta có:  do D là trực tâm của tam giác ABC.  Như vậy  thẳng hàng do đó CD, AB và PQ đồng quy. | 0,5đ  0,5đ  0,5đ  0,5đ | |
| Câu 5(2đ) Cần ít nhất bao nhiêu quả cân và một cái cân đĩa để có thể cân được những khối lượng có giá trị là số nguyên từ 1 đến số 13. | | | | |
| 5 | Với 4 quả cân gồm: 1 quả cân 6kg, 1 quả cân 4kg, 1 quả cân 2kg và 1 quả cân 1kg, ta có thể cân được những khối lượng có giá trị là số nguyên từ 1 đến số 13. Cụ thể như sau:   |  | | --- | | 1 = 1  2 = 2  3 = 2 + 1  4 = 4  5 = 4 + 1  6 = 6  7 = 6 + 1  8 = 6 + 2  9 = 6 + 2 + 1  10 = 6 + 4  11 = 6 + 4 + 1  12 = 6 + 4 + 2  13 = 6 + 4 + 2 + 1 |   Giả sử chỉ dùng tối đa 3 quả cân mà cũng làm được những điều đề bài yêu cầu. Phải có ít nhất 1 quả cân *a*1 nặng 1kg để cân được khối lượng 1kg.  TH1: Quả cân có khối lượng lớn nhất là *a*2 nặng hơn 4kg. Lúc này không thể cân được khối lượng 2kg, do đó cần có thêm quả cân *a*3 .  + Nếu quả cân *a*3 nặng hơn 2kg thì không thể cân được khối lượng 2kg.  + Nếu quả cân *a*3 nặng 1kg hoặc 2kg thì không thể cân được khối lượng 4kg.  Vậy TH1 sai.  TH2: Quả cân có khối lượng lớn nhất là *a*2 nhẹ hơn 5kg. Lúc này kể cả khi có thêm quả là cân *a*3 đi nữa cũng không thể cân được 13kg  Vậy TH2 sai.  Vậy số quả cân ít nhất để thực hiện được yêu câu cầu bài toán | | 0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,5đ  0,5đ  0,25 | |