|  |  |
| --- | --- |
| **UBND THÀNH PHỐ NINH BÌNH**  **PHÒNG GD&ĐT** | **ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI**  **NĂM HỌC: 2020 – 2021**  **MÔN TOÁN 6**  **Thời gian làm bài: 150 phút** |

**Bài 1: (4,0 điểm)**

1.Thực hiện tính toán các phép tính sau:

a)  b) 

2. Cho biểu thức  . Tìm số nguyên  để là một số nguyên.

**Bài 2: (4,0 điểm)** Tìm các số nguyên x biết:

a) 

b)

c)

d)

**Bài 3: (3,0 điểm)**

a) Cho . Chứng minh rằng: ****

b) Cho hai phân số  và .Hãy so sánh  và .

c) Cho là các số nguyên dương tùy ý, tổng  có thể là số nguyên dương hay không?

**Bài 4: (4,5 điểm)**

1. Một căn phòng có nền là hình chữ nhật với kích thước là  và , có một của sổ hình chữ nhật kích thước là  và và một cửa ra vào hình chữ nhật có kích thước là và .

a) Hỏi căn phòng trên có đạt chuẩn về ánh sáng hay không? Biết căn phòng đạt mức chuẩn về ánh sáng nếu tổng diện tích các cửa bằng diện tích nền.

b) Trên thị trường có các loại gạch với kích thước như sau:; ;;. Bờm muốn lát kín căn phòng trên bằng một loại gạch có cùng kích thước mà không phải cắt ( các viên gạch phải lát liền nhau, coi như không có khe hở). Em hãy giúp Bờm chọn loại gạch phù hợp và tính xem cần bao nhiêu viên gạch để vừa đủ?

2. Làm thế nào để đem được  lít nước từ sông về nếu trong tay chỉ có hai cái thùng, một thùng dung tích  lít, một thùng dung tích  lít và không thùng nào có vạch chứa dung tích?

**Bài 5: (4,5 điểm)**

1. Trn tia , lấy điểm  và  sao cho cm, cm. Tính độ dài đoạn thẳng . Điểm  có là trung điểm của đoạnthẳng  không? Vì sao?

2. Cho đoạn thẳng . Điểm  thuộc tia đối của tia . Gọi  theo thứ tự là trung điiểm của  và .

a) Chứng minh rằng: . VÀ 

b) Gọi  là điểm nằm ngoài đường thẳng  sao cho Hỏi  có phải là tia phân giác của  không? Vì sao?.

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

**ĐÁP ÁN ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI**

**NĂM HỌC: 2020 – 2021**

**MÔN TOÁN 6**

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

**Bài 1: (4,0 điểm)**

1.Thực hiện tính toán các phép tính sau:

a)  b) 

2. Cho biểu thức  . Tìm số nguyên  để là một số nguyên.

**Lời giải**

1. a) 

b) 

2. Ta có 

Để  thì 

Vậy số nguyên  thì là một số nguyên

**Bài 2: (4,0 điểm)** Tìm các số nguyên x biết:

a) 

b)

c)

d)

**Lời giải**

a) 



b) 







c)





d)









**Bài 3: (3,0 điểm)**

a) Cho . Chứng minh rằng: ****

b) Cho hai phân số  và .Hãy so sánh  và .

c) Cho là các số nguyên dương tùy ý, tổng  có thể là số nguyên dương hay không?

**Lời giải**

a) Ta có .

Vậy 

b) Áp dụng với 

Ta có .

Vậy  > .

c) Ta có 





Vậy  nên M không thể là số nguyên dương .

**Bài 4: (4,5 điểm)**

1. Một căn phòng có nền là hình chữ nhật với kích thước là  và , có một của sổ hình chữ nhật kích thước là  và và một cửa ra vào hình chữ nhật có kích thước là và .

a) Hỏi căn phòng trên có đạt chuẩn về ánh sáng hay không? Biết căn phòng đạt mức chuẩn về ánh sáng nếu tổng diện tích các cửa bằng diện tích nền.

b) Trên thị trường có các loại gạch với kích thước như sau:; ;;. Bờm muốn lát kín căn phòng trên bằng một loại gạch có cùng kích thước mà không phải cắt ( các viên gạch phải lát liền nhau, coi như không có khe hở). Em hãy giúp Bờm chọn loại gạch phù hợp và tính xem cần bao nhiêu viên gạch để vừa đủ?

2. Làm thế nào để đem được  lít nước từ sông về nếu trong tay chỉ có hai cái thùng, một thùng dung tích  lít, một thùng dung tích  lít và không thùng nào có vạch chứa dung tích?

**Lời giải**

**1.a)** Diện tích của các của là:

Diện tích nền là: 

diện tích các cửa so với diện tích nền là: 

Vậy căn phòng trên không đạt chuẩn về ánh sáng.

b) Ta có 



Vì  không chia hết cho nên ta chọn gạch có kích thước là 

Diện tích nền là: 

Do đó số viên gạch để lát vừa đủ căn phòng là viên.

2. Kí hiệu (a,b) là trạng thái thùng 4 lít có a lít với và thùng 94 lít có b lít với 

Khi đó để đem được  lít nước từ sông về được diễn tả qua các lần như sau:



**Bài 5: (4,5 điểm)**

1. Trên tia , lấy điểm  và  sao cho cm, cm. Tính độ dài đoạn thẳng . Điểm  có là trung điểm của đoạnthẳng  không? Vì sao?

2. Cho đoạn thẳng . Điểm  thuộc tia đối của tia . Gọi  theo thứ tự là trung điiểm của  và .

a) Chứng minh rằng: . VÀ 

b) Gọi  là điểm nằm ngoài đường thẳng  sao cho Hỏi  có phải là tia phân giác của  không? Vì sao?.

**Lời giải**

1. Chứng minh được  nằm giữa  và .

Ta có 

Điểm  có là trung điểm của đoạn thẳng  vì :

 nằm giữa  và  và 

2.a) Vì  là trung điiểm của  ,  thuộc tia đối của tia  nên  nằm giữa  và .



lại có  nằm giữa  và 



Vậy 

Lại có là trung điiểm của 

Có ,  theo thứ tự là trung điiểm của  và 

 nằm giữa  và 



b) Theo phần a  nằm giữa  và 



Lại có  nằm giữa  và 





Vậy  là tia phân giác của .

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