|  |  |
| --- | --- |
|  | **ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG HỌC KỲ 1****TRƯỜNG THCS NAM TỪ LIÊM****MÔN: TOÁN 7****NĂM HỌC: 2021-2022***Thời gian: 90 phút (không kể thời gian giao đề)* |

**Bài 1: *(1,5 điểm)*** Thực hiện phép tính sau

a) b)  c) 

**Bài 2:** **(*1,5 điểm*)** Tìm , biết

a)  b) .

**Bài 3: *(2,0 điểm)*** Hưởng ứng “*Tết trồng cây*” chào năm mới 2022, ba tổ dân phố phường Xuân Phương tham gia trồng cây với số lượng cây như nhau. Tổ I hoàn thành trong 4 giờ, tổ II hoàn thành trong 5 giờ, tổ III hoàn thành trong 6 giờ. Biết số người của tổ I nhiều hơn số người của tổ III là 10 người. Hỏi mỗi tổ có bao nhiêu người tham gia trồng cây? (Giả sử năng suất của mỗi người như nhau).

**Bài 4 *(3 điểm).*** Cho tam giác  vuông tại  có , kẻ  vuông góc với  tại .

 a) Tính số đo góc .

 b) Trên cạnh  lấy  sao cho . Gọi  là trung điểm của  cắt  tại . Chứng minh  và  vuông góc với .

 c) Qua  kẻ đường thẳng song song với , cắt  và  lần lượt tại  và . Chứng minh  là tia phân giác của góc  và 3 điểm  thẳng hàng.

**Bài 5. *(0.5 điểm)*** Học sinh chọn một trong hai câu sau:

 1) Cho ba số  thỏa mãn: 

 Chứng minh: 

 2) Trình bày lời giải bài toán sau bằng tiếng anh: The ratio of An’s age to Nam’s age is 2:3. Four years from now, the sum of their ages will be 28 years old. How old are they now?

**HƯỚNG DẪN**

1. ***(1,5 điểm)*** Thực hiện phép tính sau

 a) b) 

 c) 

**Hướng dẫn**

a)=  = = ===

b) 

c) 



**Bài 2:** **(*1,5 điểm*)** Tìm , biết

a)  b) .

**Hướng dẫn**

a) 













Vậy .

b) .

**TH1.** 







**TH2.** 

 (vô lý) 

Vậy .

**Bài 3: *(2,0 điểm)*** Hưởng ứng “*Tết trồng cây*” chào năm mới 2022, ba tổ dân phố phường Xuân Phương tham gia trồng cây với số lượng cây như nhau. Tổ I hoàn thành trong 4 giờ, tổ II hoàn thành trong 5 giờ, tổ III hoàn thành trong 6 giờ. Biết số người của tổ I nhiều hơn số người của tổ III là 10 người. Hỏi mỗi tổ có bao nhiêu người tham gia trồng cây? (Giả sử năng suất của mỗi người như nhau).

**Hướng dẫn**

Cùng khối lượng công việc (số cây trồng như nhau), năng suất lao động mỗi người như nhau thì số người làm và thời gian hoàn thành công viện là hai đại lượng tỉ lệ nghich.

Gọi x, y, z lần lượt là số người tham gia trồng cây của đội I, đội II, đội III.(  )

Ta có: 

Theo bài: Số người của tổ I nhiều hơn số người của tổ III là 10 người, ta có: 

Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau





Vậy tổ I có 30 (người), tổ II có 24 (người), tổ III có 20 (người).

**Bài 4 *(3 điểm).*** Cho tam giác  vuông tại  có , kẻ  vuông góc với  tại .

 a) Tính số đo góc .

 b) Trên cạnh  lấy  sao cho . Gọi  là trung điểm của  cắt  tại . Chứng minh  và  vuông góc với .

 c) Qua  kẻ đường thẳng song song với , cắt  và  lần lượt tại  và . Chứng minh  là tia phân giác của góc  và 3 điểm  thẳng hàng.

**Lời giải**



**a) Tính số đo góc** **.**

Vì  tại  nên trong  vuông tại  ta có: ;

Trong  vuông tại , ta có ;

Vậy .

**b) Trên cạnh**  **lấy**  **sao cho** **. Gọi**  **là trung điểm của**  **cắt**  **tại** **. Chứng minh**  **và**  **vuông góc với** **.**



Xét  và  có:

 là cạnh chung;

;

 ( là trung điểm của );

;

 (hai góc tương ứng), mà  (hai góc kề bù)   hay .

**c) Qua**  **kẻ đường thẳng song song với** **, cắt**  **và**  **lần lượt tại**  **và** **. Chứng minh**  **là tia phân giác của góc**  **và 3 điểm**  **thẳng hàng.**



Xét  và  có:

 chung;  ( là trung điểm của );  ()

 (1);

Mặt khác  (hai góc so le trong, ) (2);

Từ (1) và (2), ta có:  là tia phân giác của  hay  là tia phân giác .

Xét  và .. có:

 chung;  (Chứng minh trên);  ()

;

Xét  và  có:

 ( là trung điểm của );  (chứng minh trên);  (đối đỉnh);

(có cặp góc so le trong bằng nhau);

Mặt khác, xét  và  có:

 chung; ;  ()

; mà  (chứng minh trên)  (từ vuông góc đến song song), lại có  (tiên đề Ơ-clit), vậy  thẳng hàng.

**Bài 5. *(0.5 điểm)*** Học sinh chọn một trong hai câu sau:

 1) Cho ba số  thỏa mãn: 

 Chứng minh: 

 2) Trình bày lời giải bài toán sau bằng tiếng anh: The ratio of An’s age to Nam’s age is 2:3. Four years from now, the sum of their ages will be 28 years old. How old are they now?

**Lời giải**

1) 







Vậy 

2) Now An’s age is: ( years old)

 Now Nam’s age is: ( years old)

**---HẾT---**