|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **TỈNH NINH BÌNH**  **ĐỀ THI CHÍNH THỨC** | **ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT**  **Năm học: 2021-2022**  **Bài thi môn: TOÁN- ngày thi: 09/06/2021**  *Thời gian làm bài: 120 phút (không kể thời gian phát đề)*  *Đề thi gồm 05 câu trong 01 trang* |

**Câu 1 (2,0 điểm).**

1. Hàm số y = 2x – 3 là hàm số đồng biến hay nghịch biến trên **R**? Vì sao?
2. Rút gọn biểu thức 
3. Giải hệ phương trình: 

**Câu 2 (2,5 điểm).**

Cho phương trình  với m là tham số.

1. Giải phương trình với m = 3.
2. Chứng minh phương trình (1) luôn có nghiệm với mọi m.
3. Gọi  là hai nghiệm của phương trình (1). Tìm giá trị của m để biểu thức  đạt giá trị nhỏ nhất.

**Câu 3 (1,0 điểm)** *Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình.*

Một người đi xe đạp từ A đến B cách nhau 24 km. Khi đi từ B trở về A, người đó tăng vận tốc thêm 4 km/h, vì vậy thời gian về ít hơn thời gian đi là 30 phút. Tính vận tốc của người khi đi xe đạp từ A đến B.

**Câu 4. (3,5 điểm)**

1.Cho đường tròn  và điểm *A* nằm bên ngoài đường tròn. Từ *A* vẽ các tiếp tuyến *AB*, *AC* đến đường tròn *(B*, *C* là các tiếp điểm).

a) Chứng minh tứ giác  là tứ giác nội tiếp.

b) Vẽ cát tuyến ADE không đi qua tâm O của đường tròn (D nằm giữa A và E). Gọi M là trung điểm của DE. Chứng minh MA là tia phân giác của góc BMC.

2. Một dụng cụ đựng chất lỏng có dạng hình trụ với chiều cao 3 dm và bán kính đáy bằng 3 dm. Dụng cụ này đựng được bao nhiêu lít chất lỏng? (Bỏ qua độ dày của thành và đáy dụng cụ; lấy )

**Câu 5 (1,0 điểm).**

1. Tìm tất cả các cặp số nguyên (x;y) thỏa mãn phuơng trình .
2. Cho a, b là các số thực dương thỏa mãn điều kiện 

Chứng minh rằng: 

**Đáp án**

**Câu 1 (2,0 điểm).**

1. Hàm số y = 2x – 3 là hàm số đồng biến hay nghịch biến trên **R**? Vì sao?

Hàm số y = 2x – 3 đồng biến trên **R** vì ****

1. Rút gọn biểu thức



1. Giải hệ phương trình: 



Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất 

**Câu 2 (2,5 điểm).**

Cho phương trình  với m là tham số.

1. Giải phương trình với m = 3.

Với m=3 phương trình (1) có dạng:



Vì a+b+c=1+(-3)+2=0 nên phương trình có hai nghiệm phân biệt: ; 

Vậy với m=3 phương trình có hai nghiệm phân biệt: ; 

1. Chứng minh phương trình (1) luôn có nghiệm với mọi m.





Vì nên phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m.

1. Gọi  là hai nghiệm của phương trình (1). Tìm giá trị của m để biểu thức  đạt giá trị nhỏ nhất.

Vì phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m nên theo hệ thức Vi-et ta có:



Ta có:

Mà 

Dấu đẳng thức xảy ra khi 

Vậy m=1 thì P đạt giá trị nhỏ nhất là P=1

**Câu 3 (1,0 điểm)** *Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình.*

Một người đi xe đạp từ A đến B cách nhau 24 km. Khi đi từ B trở về A, người đó tăng vận tốc thêm 4 km/h, vì vậy thời gian về ít hơn thời gian đi là 30 phút. Tính vận tốc của người khi đi xe đạp từ A đến B.

Đổi 

Gọi vận tốc lúc đi là x (km/h; x>0)

Thì vận tốc lúc về là x+4 (km/h)

Thời gian lúc đi là  (h)

Thời gian lúc về là  (h)

Theo đề bài ta có phương trình:



Vậy vận tốc khi đi từ A đến B là 12 km/h

**Câu 4. (3,5 điểm)**

1.Cho đường tròn  và điểm *A* nằm bên ngoài đường tròn. Từ *A* vẽ các tiếp tuyến *AB*, *AC* đến đường tròn *(B*, *C* là các tiếp điểm).

a) Chứng minh tứ giác  là tứ giác nội tiếp.

b) Vẽ cát tuyến ADE không đi qua tâm O của đường tròn (D nằm giữa A và E). Gọi M là trung điểm của DE. Chứng minh MA là tia phân giác của góc BMC.

B

E

D

C

A

M

O

1. Vì AB, AC là tiếp tuyến của (O)

 (tính chất tiếp tuyến)

 đường tròn đường kính AO (quỹ tích cung chứa góc)

 Tứ giác ABOC nội tiếp đường tròn đường kính AO

1. Vì AB, AC là tiếp tuyến của (O)

AB=AC (tính chất tiếp tuyến)

Xét đường tròn đường kính AO có AB=AC

 (quan hệ đường kính và dây)

Vì M là trung điểm DB  (quan hệ đường kính và dây)



 đường tròn đường kính AO (quỹ tích cung chứa góc)

 (góc nội tiếp chắn )MA là phân giác của 

2. Một dụng cụ đựng chất lỏng có dạng hình trụ với chiều cao 3 dm và bán kính đáy bằng 3 dm. Dụng cụ này đựng được bao nhiêu lít chất lỏng? (Bỏ qua độ dày của thành và đáy dụng cụ; lấy )

Thể tích dụng cụ hình trụ chính là lượng chất lỏng mà dụng cụ có thể đựng được:



Đổi = 

Vậy dụng cụ đựng được khoảng 37,68 lít chất lỏng.

**Câu 5 (1,0 điểm).**

1. Tìm tất cả các cặp số nguyên (x;y) thỏa mãn phuơng trình .



Vì . Mà  nên:



Vậy 

1. Cho a, b là các số thực dương thỏa mãn điều kiện 

Chứng minh rằng: 

Đặt  

Ta phải chứng minh: 

Áp dụng bất đẳng thức Co-si cho hai số dương ta có:

 ; 



Ta có: 



Dấu bằng xảy ra 

