|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **PHÒNG GD&ĐT QUẬN HAI BÀ TRƯNG**TRƯỜNG THCS TÂY SƠN**ĐỀ CHÍNH THỨC***(Đề thi gồm 01 trang)* | ĐỀ THI KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNGMÔN TOÁN 9Năm học 2020 -2021*Ngày kiểm tra: 2/6/2021**Thời gian làm bài: 90 phút* | UBND QUẬN HAI BÀ TRƯNG TRƯỜNG THCS TÂY SƠNNĂM HỌC 2020-2021. MÔN: TOÁN 9 **Thời gian thi** : 90 phút |

**Bài I.** *(2 điểm)* Cho hai biểu thức  và  với .

1) Tính giá trị của biểu thức  khi . 2) Rút gọn biểu thức .

3) Biết . Tìm số hữu tỉ  để giá trị biểu thức  là số nguyên.

**Bài II.***(2,5 điểm)*

1. Một tàu thủy xuôi dòng trên một khúc sông từ bến  đến bến  dài . Sau đó, ngược dòng trên khúc sông đó đến địa điểm  cách bến  . Thời gian tàu thủy xuôi dòng ít hơn thời gian tàu thủy ngược dòng là  phút. Tính vận tốc riêng của tàu thủy biết vận tốc dòng nước là.

2. Một hộp sữa hình trụ có đường kính đấy là , chiều cao là . Người ta dùng giấy làm tem mác dán xung quanh vỏ hộp sữa. Tính diện tích giấy làm tem mác cần dùng để làm  lốc sữa (6 hộp) như vậy. *(Không tính phần mép nối, lấy* *).*

**Bài III.** *(2 điểm)*

1) Giải hệ phương trình .

2) Cho phương trình  ( là tham số).

a) Tìm  để phương trình có một nghiệm là . Tìm nghiệm còn lại của phương trình.

b) Tìm  để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt ,  thỏa mãn:

.

**Bài IV.** *(3 điểm)* Cho nửa đường tròn  đường kính  cố định. Gọi  là điểm chính giữa cung  và  là điểm bất kì thuộc cung ,  cắt  tại . Tiếp tuyến với nửa đường tròn  tại điểm  cắt  tại điểm .

1) Chứng minh rằng tứ giác  nội tiếp.

2) Chứng minh rằng:

1.  có giá trị không phụ thuộc vào vị trí điểm .
2. .

3) Chứng minh rằng: tâm đường tròn ngoại tiếp  luôn thuộc một đoạn thẳng cố định khi điểm  di động trên cung  của đường tròn .

**Bài V.***(0,5 điểm)* Cho ;  và . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

## HƯỚNG DẪN

**Câu 1.** (2 điểm) Cho hai biểu thức  và  với 

1) Tính giá trị của biểu thức  khi .

2) Rút gọn biểu thức .

3) Biết . Tìm số hữu tỉ  để giá trị biểu thức  là số nguyên.

**Lời giải**

1) Thay  vào biểu thức , ta được 

2) Với  ta có biểu thức 





3) Ta có 

Với 

Mà  

Vậy 

Mà  nguyên 

Với   (TMĐK)

Với   (TMĐK)

Vậy  thì nguyên

**Câu 2.** *(2,5 điểm)*

1. Một tàu thủy xuôi dòng trên một khúc sông từ bến  đến bến  dài . Sau đó, ngược dòng trên khúc sông đó đến địa điểm  cách bến  . Thời gian tàu thủy xuôi dòng ít hơn thời gian tàu thủy ngược dòng là  phút. Tính vận tốc riêng của tàu thủy biết vận tốc dòng nước là.

2. Một hộp sữa hình trụ có đường kính đấy là , chiều cao là . người ta dùng giấy làm tem mác dán xung quanh vỏ hộp sữa. Tính diện tích giấy làm tem mác cần dùng để làm  lốc sữa (6 hộp) như vậy. *(Không tính phần mép nối, lấy ).*

**Lời giải**

1. Gọi vận tốc riêng của tàu thủy là  .

Vận tốc của tàu thủy khi xuôi dòng là:  .

Vận tốc của tàu thủy khi ngược dòng là:  .

Thời gian của tàu thủy khi xuôi dòng từ A đến B là:  .

Thời gian của tàu thủy khi ngược dòng từ B đến C là:  .

Vì thời gian tàu thủy xuôi dòng ít hơn thời gian tàu thủy ngược dòng là  phút  nên ta có phương trình: 

Vậy tốc riêng của tàu thủy là 

2. Diện tích xung quanh một hộp sữa là: .

Diện tích giấy cần dùng để làm tem mác của  lốc sữa ( hộp) là: .

**Câu 3.** (2 điểm)

1) Giải phương trình 

2) Cho phương trình  ( là tham số)

a) Tìm  để phương trình có một nghiệm là . Tìm nghiệm còn lại của phương trình.

b) Tìm  để phương trình đã cho có hai nghiệm phân việt ,  thỏa mãn:

.

**Lời giải**

1). Đặt  

Khi đó hệ phương trình đã cho trở thành



Phương trình có  nên có một nghiệm  (loại),

nghiệm còn lại là  (nhận)

Vì 

Vậy tập nghiệm của phương trình đã cho là .

2)

a) Vì  là một nghiệm của phương trình nên ta có



Theo hệ thức Vi-et ta có . Gỉa sử .

b) Ta có 

Phương trình có hai nghiệm phân biệt , 

Áp dụng hệ thức Vi-et ta có: 

Theo đề bài ta có: 





Kết hợp với điều kiện  ta được  là các giá trị cần tìm.

1. Cho nửa đường tròn  đường kính  cố định. Gọi  là điểm chính giữa cung  và  là điểm bất kì thuộc cung ,  cắt  tại . Tiếp tuyến với nửa đường tròn  tại điểm  cắt  tại điểm .

1) Chứng minh rằng tứ giác  nội tiếp.

2) Chứng minh rằng

1. có giá trị không phụ thuộc vào vị trí điểm .
2. .

3) Chứng minh rằng tâm đường tròn ngoại tiếp  luôn thuộc một đoạn thẳng cố định khi điểm  di động trên cung  của đường tròn .

**Lời giải**



1) Xét nửa đường tròn  có:  là góc nội tiếp chắn nửa đường tròn đường kính 

.

Vì  là điểm chính giữa . Do đó  cân tại  và với  là đường trung tuyến ta suy ra  cũng là đường cao của tam giác.

.

Xét tứ giác  có , mà hai góc ở vị trí đối diện nhau. Suy ra tứ giác  nội tiếp.

2) Vì tứ giác  nội tiếp nên  (hai góc nội tiếp cùng chắn ).

1. Xét  và :

 chung

 (cmt)

Suy ra  (g – g)

 (cặp cạnh tương ứng)

. Lại có .

Do đó .

Vậy có giá trị không phụ thuộc vào vị trí điểm .

1. Xét nửa đường tròn :

 là góc nội tiếp chắn 

 là góc tạo bởi tiếp tuyến  và dây cung 

Suy ra sđ.

Lại có  (cùng bù với ).

Xét có , suy ra  cân tại . Vậy .

3) Gọi  là tâm đường tròn ngoại tiếp .

Xét đường tròn  có (số đo góc nội tiếp bằng nửa số đo góc ở tâm cùng chắn một cung).

Xét đường tròn  ngoại tiếp  có  và  (số đo góc nội tiếp bằng nửa số đo góc ở tâm cùng chắn một cung).

Suy ra .

Tam giác  là tam giác vuông cân tại  do  và . (1)

Tam giác  là tam giác vuông cân tại  do  và . (2)

Từ (1) và (2) suy ra  cố định (đpcm).

**Câu 5.** *(0,5 điểm)* Cho ;  và .

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: .

**Lời giải**



Áp dụng bất đẳng thức Cô – si có:





Mặt khác có: 



Dấu  xảy ra  (thỏa mãn)

Vậy giá trị nhỏ nhất của  là  khi .