|  |  |
| --- | --- |
|  | TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM HÀ NỘITRƯỜNG THCS VÀ THPT NGUYỄN TẤT THÀNHĐỀ KIỂM TRA KHẢO SÁT THI VÀO LỚP 10NĂM HỌC 2020-2021. MÔN: TOÁN 9 |

# I. PHẦN TRẮC NGHIỆM *(2 điểm)*

## Hàm số nào sau đây là hàm nghịch biến trên tập số thực **R**:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

## Tập hợp nghiệm của phương trình : là:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

## Giá trị của biểu thức:là:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

## Tọa độ giao điểm của hai đồ thị của hai hàm số sau: và là:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

## Cho phương trình: . Khi đó giá trị của là:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

## Cho nội tiếp đường tròn  có số đo cung nhỏ là, số đo cung nhỏ là. Số đo góc là:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

## Từ điểm ở ngoài đường tròn  kẻ một tiếp tuyến của  (là tiếp điểm) và một cát tuyến đi qua (hình bên). Cho,. Độ dài bán kính đường tròn là.

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

## Biết rằng nhiệt lượng tỏa ra trên dây dẫn được tính bằng công thức, trong đó là nhiệt lượng tính bằng calo, là điện trở tính bằng ôm, là cường độ dòng điên tính bằng ampe (A), t là thời gian tính bằng giây (s). Dòng điện chạy qua một dây dẫn có điện trở trong thời gian 1 giây. Khi đó, cường độ dòng điện là bao nhiêu thì nhiệt lượng toả ra bằng 60 calo?

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

# II. TRẢ LỜI NGẮN – 2 điểm (Không trình bày lời giải, viết đáp số của bài toán)

## (0,5 điểm). Rút gọn biểu thức  với

## (0,5 điểm). Tìm  để phương trình sau có nghiệm

## (0,5 điểm). Cho đường tròn điểm  nằm bên ngoài đường tròn. Kể các tiếp tuyến ;  với đường tròn (  là các tiếp điểm). Biết . Tính chu vi tam giác .

## (0,5 điểm) Tìm một số tự nhiên có hai chữ số , biết tổng các chữ số của số đó là .Nếu đổi chỗ các chữ số của số đó cho nhau ta nhận được một số mới lớn hơn số ban đầu đơn vị.

**III. TỰ LUẬN**

## (2 điểm).

Cho hàm số  (d) và 

1.Vẽ đồ thị của hai hàm số trên cùng một mặt phẳng tọa độ .

2.Tìm tọa độ giao điểm của và .

## (3 điểm)

Cho tam giác  cân tại  nội tiếp đường tròn , đường kính . Lấy  là điểm tùy ý trên cung nhỏ . Gọi  là tia đối của tia . Trên tia đối của tia lấy D sao cho 

1) Chứng minh  và  là tia phân giác của góc .

2) Chứng minh đường thẳng là đường trung trực của  và .

3) Gọi  là giao điểm thứ hai của với đường tròn ,  là giao điểm thứ hai của phân giác góc với đường tròn . Chứng minh đường thẳng luôn đi qua một điểm cố định khi chạy trên cung nhỏ 

## (1 điểm)

1. Ngồi trên đỉnh núi cao  thì có thể nhìn thấy một điểm  trên mặt đất với khoảng cách tối đa là bao nhiêu kilômét (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)? Biết bán kính trái đất gần bằng  và coi chiều cao người ngồi không đáng kể. Xem hình minh họa ở bên)
2. Cho  và . Tìm giá trị nhỏ nhất của .

|  |  |
| --- | --- |
|  | TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM HÀ NỘITRƯỜNG THCS VÀ THPT NGUYỄN TẤT THÀNHĐỀ KIỂM TRA KHẢO SÁT THI VÀO LỚP 10NĂM HỌC 2020-2021. MÔN: TOÁN 9 |

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

# I. PHẦN TRẮC NGHIỆM*(2 điểm)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu 1** | **Câu 2** | **Câu 3** | **Câu 4** | **Câu 5** | **Câu 6** | **Câu 7** | **Câu 8** |
| **C** | **A** | **D** | **A** | **D** | **B** | **D** | **B** |

## Hàm số nào sau đây là hàm nghịch biến trên tập số thực **R**:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn C**

Hàm số  là hàm nghịch biến trên ,vì .

## Tập hợp nghiệm của phương trình : là:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn A**

Phương trình : có :

 Phương trình luôn có 2 nghiệm phân biệt

## Giá trị của biểu thức:là:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn D**



## Tọa độ giao điểm của hai đồ thị của hai hàm số sau: và là:

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn A**

Xét phương trình hoành độ giao điểm của hai đồ thị:

 

Vậy tọa độ giao điểm của hai đồ thị là 

## Cho phương trình: . Khi đó giá trị của là:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn D**

Xét phương trình: . Theo Vi-ét, ta có : 

Khi đó : 

## Cho nội tiếp đường tròn  có số đo cung nhỏ là, số đo cung nhỏ là. Số đo góc là:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn B**

Số đo của cung BC là: 

Vì  là góc nội tiếp chắn cung BC

## Từ điểm ở ngoài đường tròn  kẻ một tiếp tuyến của  (là tiếp điểm) và một cát tuyến đi qua (hình bên). Cho,. Độ dài bán kính đường tròn là.

**A.** . **B.** .

**C.** . **D. **.

**Lời giải**

**Chọn D**

 

Xét  và , có:

  ;  chung

 (g.g)  ( Tỉ số đồng dạng )



## Biết rằng nhiệt lượng tỏa ra trên dây dẫn được tính bằng công thức, trong đó là nhiệt lượng tính bằng calo, là điện trở tính bằng ôm, là cường độ dòng điên tính bằng ampe (A), t là thời gian tính bằng giây (s). Dòng điện chạy qua một dây dẫn có điện trở trong thời gian 1 giây. Khi đó, cường độ dòng điện là bao nhiêu thì nhiệt lượng toả ra bằng 60 calo?

**A.** . **B. .** **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn B**



# II. TRẢ LỜI NGẮN – 2 điểm (Không trình bày lời giải, viết đáp số của bài toán)

##  (0,5 điểm).

Rút gọn biểu thức  với 



**Lời giải**











## (0,5 điểm). Tìm  để phương trình sau có nghiệm

ĐÁP ÁN: ****

**Lời giải**

Ta có: 

Phương trình **** có nghiệm:



Vậy để phương trình sau có nghiệm  thì 

## (0,5 điểm). Cho đường tròn điểm  nằm bên ngoài đường tròn. Kể các tiếp tuyến ;  với đường tròn (  là các tiếp điểm). Biết . Tính chu vi tam giác .

Ta có  ( tính chất 2 tiếp tuyến cắt nhau)

ĐÁP ÁN:

**Lời giải**

 có  và  đều.

Mặt khác 



Chu vi tam giác : 

Ta có



##  (0,5 điểm) Tìm một số tự nhiên có hai chữ số , biết tổng các chữ số của số đó là .Nếu đổi chỗ các chữ số của số đó cho nhau ta nhận được một số mới lớn hơn số ban đầu đơn vị.

**Lời giải**

Gọi số có hai chữ số cần tìm là 

Vì tổng các chữ số của số đó là  nên ta có phương trình:

  (1)

Khi đổi chỗ các chữ số cho nhau ta được số mới là: 

Vì số mới hơn số ban đầu đơn vị nên ta có phương trình:

(2)

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:



Vậy số cần tìm là 

**III. TỰ LUẬN**

## (2 điểm).

Cho hàm số  (d) và 

1.Vẽ đồ thị của hai hàm số trên cùng một mặt phẳng tọa độ .

2.Tìm tọa độ giao điểm của và .

**Lời giải**

Cho hàm số  (d) và 

1.Vẽ đồ thị của hai hàm số trên cùng một mặt phẳng tọa độ .



2.Tìm tọa độ giao điểm của và .

Tọa độ giao điểm của (d) và (P) là nghiệm của hệ phương trình



Vậy tọa đọ giao điểm của  và là và 

## (3 điểm)

Cho tam giác  cân tại  nội tiếp đường tròn , đường kính . Lấy  là điểm tùy ý trên cung nhỏ . Gọi  là tia đối của tia . Trên tia đối của tia lấy D sao cho 

1) Chứng minh  và  là tia phân giác của góc .

2) Chứng minh đường thẳng là đường trung trực của  và .

3) Gọi  là giao điểm thứ hai của với đường tròn ,  là giao điểm thứ hai của phân giác góc với đường tròn . Chứng minh đường thẳng luôn đi qua một điểm cố định khi chạy trên cung nhỏ 

**Lời giải**

1) Chứng minh  và  là tia phân giác của góc .



Ta có tứ giác  nội tiếp 

mà (hai góc kề bù)

Suy ra,  (1)

Tam giác  cân tại A  (2)

Lại có  (hai góc nội tiếp cùng chắn cung )(3)

Từ (1), (2), (3) suy ra 

Suy ra là phân giác của.

2) Chứng minh đường thẳng là đường trung trực của  và .

\* Chứng minh đường thẳng là đường trung trực của 

Ta có (hai góc đối đỉnh), là tia phân giác của 

là đường phân giác của .

Xét tam giác có (gt)  cân tại 

Lại có là đường phân giác của .

Suy ra, vừa là đường phân giác, vừa là đường trung trực.

là đường trung trực của 

\* .

Xét đường tròn  có (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn).

 (4)

là đường trung trực của  (5)

Từ (4), (5) suy ra .

3) Gọi  là giao điểm thứ hai của với đường tròn ,  là giao điểm thứ hai của phân giác góc với đường tròn . Chứng minh đường thẳng luôn đi qua một điểm cố định khi chạy trên cung nhỏ 



Xét đường tròn  ta có:

(góc nội tiếp chắn nửa đường tròn).

Mà

 (vì  là phân giác của )

Lại có ; 

Suy ra .

Có 

Suy ra .

Gọi  là giao điểm của  và .

Ta có là đường trung trực của 



Xét tam giác  có 



Ta có  là điểm cố định,  không đổi nên  là điểm cố định.

## (1 điểm)

1. Ngồi trên đỉnh núi cao  thì có thể nhìn thấy một điểm  trên mặt đất với khoảng cách tối đa là bao nhiêu kilômét (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)? Biết bán kính trái đất gần bằng  và coi chiều cao người ngồi không đáng kể. Xem hình minh họa ở bên)

**Lời giải**

Điểm nhìn tối đa là tiếp tuyến kể từ mắt nhìn đến tiếp điểm của bề mặt trái đất (như hình vẽ)

****Ta có:  đồng dạng với 







 là chiều cao của đỉnh núi là , .

Thay số ta được: 



Cho  và . Tìm giá trị nhỏ nhất của .

**Lời giải**

Ta có: 





Áp dụng BĐT Cosi ta được: 





Dấu  xảy ra khi .

Vậy  đạt giá trị nhỏ nhất là  khi .

🙢**HẾT**🙠



