**ĐỀ 22 – TỈNH NAM ĐỊNH NĂM HỌC 2021- 2022**

**Phần I. Trắc nghiệm** (*2,0 điểm) Hãy chọn phương án trả lời đúng và viết chữ cái đứng trước phương án đó vào bài làm.*

**Câu 1.** Điều kiện xác định của biểu thức  là

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

**Câu 2.** Trong các hàm số sau hàm số nào đồng biến trên R?

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

**Câu 3.** Hệ phương trình  có nghiệm  là

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

**Câu 4.** Một hình trụ có chiều cao , bán kính . Thể tích hình trụ đó bằng

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

**Câu 5.** Cho tam giác  vuông tại , có đường cao  góc . Độ dài cạnh  là

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

**Câu 6.** Biết phương trình . Có hai nghiệm phân biệt . Giá trị của biểu thức  bằng

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

**Câu 7.** Đường thẳng  và đường thẳng song song với nhau khi và chỉ khi:

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

**Câu 8.** Cho tam giác đều  có độ dài cạnh , Bán kính đường tròn nội tiếp tam giác  bằng:

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

**Phần II. Trắc nghiệm** (*8,0 điểm)*

**Câu 1.** *(1,5 điểm)*

1. Chứng mính đẳng thức: 
2. Rút gọn biểu thức:  với .

Vậy với .

**Câu 2.** *(1,5 điểm)*

1. Tìm tọa độ của tất cả các điểm thuộc parabol  có tung độ bằng .
2. Cho phương trình (với  là tham số). Tìm tất cả các giá trị của  để phương trình có hai nghiệm phân biệt (với ) thỏa mãn: .

**Câu 3.** *(1,0 điểm)* Giải hệ phương trình 

**Câu 4.** *(3,0 điểm)*

**1.** Mảnh đất hình chữ nhật  có chiều dài , chiều rộng . Người ta trồng hoa trên phần đất là nửa hình tròn đường kính  và nửa đường tròn đường kính , phần còn lại của mảnh đất để trồng cỏ. Tính diện tích phần đất trồng cỏ *(phần tô đậm trong hình vẽ bên, kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).*

**2.** *Cho * và điểm  nằm bên ngoài đường tròn. Từ  kẻ các tiếp tuyến  với đường tròn ( là các tiếp điểm). Kẻ đường kính  của đường tròn 

a) Chứng minh  là tứ giác nội tiếp đường tròn và .

b) Kẻ  vuông góc với  tại . Gọi  là giao điểm của  và . Chứng minh rằng  là trung điểm của .

**Câu 5.** *(1,0 điểm)*

1. Giải phương trình  (1).

2. Cho các số thực dương thỏa mãn . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

.

**ĐÁP ÁN**

**Phần I - Trắc nghiệm** *(2,0 điểm)*Mỗi câu đúng cho 0,25 điểm.

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

**Câu 1.** *(1,5 điểm)*

1. Chứng mính đẳng thức: 
2. Rút gọn biểu thức:  với .

**Lời giải.**

1. Ta có: 

 

Vậy đẳng thức được chứng minh.

1. Với :



 

 .

Vậy với .

**Câu 2.** *(1,5 điểm)*

1. Tìm tọa độ của tất cả các điểm thuộc parabol  có tung độ bằng .
2. Cho phương trình (với  là tham số). Tìm tất cả các giá trị của  để phương trình có hai nghiệm phân biệt (với ) thỏa mãn: .

**Lời giải.**

1. Thay  vào phương trình parabol: . Ta có:

 

Vậy tọa độ tất cả các điểm thỏa mãn đề bài là:  và .

1. Phương trình: (1)

Phương trình (1) là phương trình bậc hai ẩn  có:

>0

Phương trình có hai nghiệm phân biệt  với mọi  , mà  nên:

  

 thỏa mãn: 

 

Vây tất cả các giá trị của thỏa mãn đề bài là:  và .

**Câu 3.** *(1,0 điểm)*

Giải hệ phương trình 

**Lời giải.**

**\* Điều kiện: **

**\*** Đặt  khi đó hệ trở thành 

Giải  ta được: 

**\*** Với  thế vào  ta được:

 (thỏa mãn điều kiện)

Vậy suy ra . Do đó hệ phương trình có nghiệm là 

**\*** Với  thế vào  ta được:



Do  nên phương trình vô nghiệm.

KL: Vậy hệ phương trình có nghiệm là 

**Câu 4.** *(3,0 điểm)*

**1.** Mảnh đất hình chữ nhật  có chiều dài , chiều rộng . Người ta trồng hoa trên phần đất là nửa hình tròn đường kính  và nửa đường tròn đường kính , phần còn lại của mảnh đất để trồng cỏ. Tính diện tích phần đất trồng cỏ *(phần tô đậm trong hình vẽ bên, kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).*

**2.** *Cho * và điểm  nằm bên ngoài đường tròn. Từ  kẻ các tiếp tuyến  với đường tròn ( là các tiếp điểm). Kẻ đường kính  của đường tròn 

a) Chứng minh  là tứ giác nội tiếp đường tròn và .

b) Kẻ  vuông góc với  tại . Gọi  là giao điểm của  và . Chứng minh rằng  là trung điểm của .

**Lời giải.**

1) Diện tích hình chữ nhật  là 

Có  là hình chữ nhật 

Bán kính đường tròn đường kính  là 

Diện tích nửa đường tròn đường kính  là 

Bán kính đường tròn đường kính  là 

Diện tích nửa đường tròn đường kính  là 

Diện tích phần đất trồng cỏ là .

2)

***a) Chứng minh  là tứ giác nội tiếp đường tròn và .***

******

Do  là các tiếp tuyến của đường tròn  (gt)

 (Tính chất tiếp tuyến)

Từ đó suy ra 

Xét tứ giác  có:

 và hai góc ở vị trí đối nhau

Nên tứ giác  nội tiếp đường tròn.

Ta có  là các tiếp tuyến của đường tròn  (gt)

Suy ra (Tính chất tiếp tuyến) nên  thuộc đường trung trực của 

Lại có  nên suy ra  cũng thuộc đường trung trực của 

Từ đó suy ra  là đường trung trực của 



Xét  có:  là đường kính (gt) và 

Suy ra  (Góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)



Từ (1) và (2) suy ra (Từ vuông góc đến song song)

 

***b) Kẻ  vuông góc với  tại . Gọi  là giao điểm của  và . Chứng minh rằng  là trung điểm của .***

******Kẻ  tại 



Ta có  và 

Mà  (do tam giác  cân)

Từ đó suy ra   cân



Mà  nên suy ra  (3)

Vì  (Vì cùng vuông góc )

 (Định lí Talet) (4)

Từ (3) và (4) suy ra 

Từ đó suy ra  là trung điểm của 

**Câu 5.** *(1,0 điểm)*

1. Giải phương trình  (1).

2. Cho các số thực dương thỏa mãn . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

.

**Lời giải.**

1. Điều kiện: .

Đặt .

Khi đó, phương trình (1) trở thành

 

Với , ta có .

Với , ta có



Vậy phương trình có tập nghiệm là .

2. Ta có: .

Vì  dương nên .

Tương tự, ta có: ; .

Suy ra .

Ta có



Suy ra .

Vậy . Dấu “” xảy ra khi .