|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ CHÍNH THỨC**  *(Đề thi có 04 trang)* | **ĐỀ KIỂM TRA GIỨA KÌ II**  **NĂM HỌC 2024 - 2025**  **Môn: TOÁN, Lớp 10** |
| *Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)* |

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1.**Tập xác định của hàm số:  là:

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

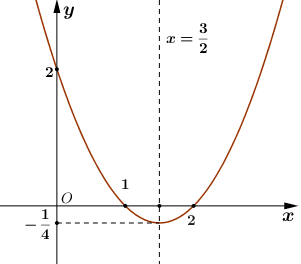
**Câu 2.** Cho hàm số . Kết quả sai là:

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

**Câu 3.** Hàm số nào trong các hàm số sau đây là hàm số bậc hai?

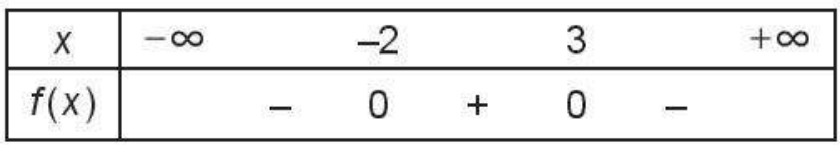
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 4.** Đường cong trong hình vẽ dưới bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau?



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

**Câu 5:** Bảng xét dấu dưới đây là của tam thức bậc hai nào?



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

**Câu 6:** Trong mặt phẳng tọa độ , cho đường thẳng  có phương trình . Xác định một vectơ pháp tuyến của đường thẳng .

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

**Câu 7:** Trong mặt phẳng tọa độ , đường thẳng  có phương trình tổng quát là

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

**Câu 8:** Trong mặt phẳng  góc giữa hai đường thẳng  và  bằng

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

**Câu 9:** Đường tròn  có bán kính bằng bao nhiêu ?

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

**Câu 10:** Cho  điểm , . Phương trình đường tròn đường kính  là

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

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

**Câu 11:** Tổng các khoảng cách từ một điểm bất kỳ nằm trên elip  tới hai tiêu điểm bằng

**A.**  4 **B.**  6 **C.** 12 **D.** 

**Câu 12:** Phương trình chính tắc của hypebol có một tiêu điểm là  và độ dài trục thực bằng  là

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

**PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI: Trong mỗi ý ở mỗi câu, hãy chọn đúng hoặc sai.**

1. Cho hai đường thẳng và . Khi đó:

**a)** ,  lần lượt có vectơ pháp tuyến là 

**b)**  cắt nhau tại điểm có tọa độ .

**c)** 

**d)** Khoảng cách giữa hai đường thẳng  và  bằng 

1. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

**a)** Tập xác định của hàm số  là .

**b)** Bình phương 2 vế phương trình  ta được phương trình

**c)** Cho tam thức  khi đó  với mọi .

**d)** Với  thì biểu thức  luôn dương.

**PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN.**

**Câu 1.** Tính tổng các nghiệm của phương trình  .

**Câu 2.** Trong mặt phẳng tọa độ  cho ba điểm . Tính diện tích 

**Câu 3:** Một chiếc cầu được thiết kế dưới dạng 1 cung tròn (Hình vẽ)

Description: A picture containing fishing, sport, lamp

Description automatically generated

Biết độ dài , chiều cao . Tính bán kính của đường tròn chứa cung 

(  đi qua tâm của đường tròn chứa cung  ,kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

**Câu 4.** Trong đợt hội trại “Khi tôi 18” được tổ chức tại trường THPT X, Đoàn trường có thực hiện một dự án ảnh trưng bày trên 1 pano có dạng parabol như hình vẽ. Biết rằng Đoàn trường sẽ yêu cầu các lớp gửi hình dự thi và dán lên khu vực hình chữ nhật  có kích thước , phần còn lại sẽ được trang trí hoa văn cho phù hợp và pano được đặt sao cho cạnh tiếp xúc với mặt đất. Hỏi vị trí cao nhất của pano so với mặt đất là bao nhiêu mét?



**PHẦN IV. TỰ LUẬN**

**Câu 1.** Tìm  và  để đồ thị hàm số  đi qua các điểm .

**Câu 2.** Cho hình vuông  có cạnh bằng  và một điểm  di động trên cạnh sao cho . Dựng các tam giác đều  và  nằm bên trong hình vuông . Tìm các giá trị của sao cho tổng diện tích của hai tam giác đều bé hơn một phần tư diện tích hình vuông .



**Câu 3.** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  cho tam giác  có , phương trình đường trung tuyến  là . Biết  và . Viết phương trình đường tròn tâm  đi qua  .

**…….………Hết…………**

|  |  |
| --- | --- |
| **ĐÁP ÁN CHÍNH THỨC**  *(Đề thi có 04 trang)* | **ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA GIỨA KÌ II**  **NĂM HỌC 2024 - 2025**  **Môn: TOÁN, Lớp 10** |
| *Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)* |

**BẢNG ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI CHI TIẾT**

**ĐÁP ÁN PHẦN I**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** |
| **B** | **D** | **D** | **D** | **C** | **A** | **D** | **A** | **D** | **B** | **B** | **A** |

**ĐÁP ÁN PHẦN II**

|  |  |
| --- | --- |
| CÂU 1 | CÂU 2 |
| a) Đúng | a) Đúng |
| b) Sai | b) Đúng |
| c) Đúng | c) Sai |
| d) Sai | d) Sai |

**ĐÁP ÁN PHẦN III**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Trả lời** | **-1** | **5** | **152** | **4** |

**LỜI GIẢI CHI TIẾT**

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1.** Tập xác định của hàm số:  là:

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Hàm số xác định khi và chỉ khi . Vậy tập xác định của hàm số là ****.

**Câu 2.** Cho hàm số . Kết quả sai là:

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta thấy phương trình  có ba nghiệm .

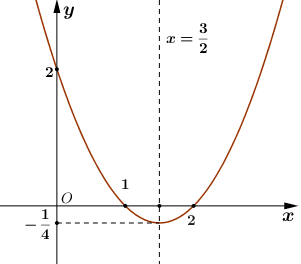
**Câu 3.** Hàm số nào trong các hàm số sau đây là hàm số bậc hai?

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

**Lời giải**

Hàm số t rong các hàm số trên là hàm số bậc hai. Chọn đáp án D.

**Câu 4.** Đường cong trong hình vẽ dưới bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau?



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

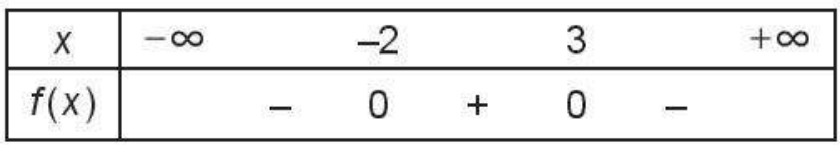
**Lời giải**

Vì đồ thị là parabol có bề lõm hướng lên phía trên nên hệ số  (vậy loại đáp án Avà C).

Xét hàm số  cắt trục Oy ại hai điểm có tung độ  nên không thỏa mãn.

Xét hàm số  có trục đối xứng , có đinh , cắt trục Ox tại hai điểm có hoành độ  nên thỏa mãn.

**Câu 5.** Bảng xét dấu dưới đây là của tam thức bậc hai nào?



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

**Lời giải**

Dựa vào bảng biến thiên ta chọn đáp án C.

**Câu 6:** Trong mặt phẳng tọa độ , cho đường thẳng  có phương trình . Xác định một vectơ pháp tuyến của đường thẳng .

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

**Lời giải**

Đường thẳng  có phương trình  nên một vectơ pháp tuyến của đường thẳng  là

**Câu 7:** Trong mặt phẳng tọa độ , đường thẳng  có phương trình tổng quát là

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

**Lời giải**

Đường thẳng  có một véc tơ pháp tuyến là và đi qua điểm. Phương trình tổng quát của đường thẳng là: 

**Câu 8:** Trong mặt phẳng  góc giữa hai đường thẳng  và  bằng

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

**Lời giải**

Hai đường thẳng  lần lượt có vectơ chỉ phương  và .

Vì  nên . Suy ra 

**Câu 9.** Đường tròn  có bán kính bằng bao nhiêu ?

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

**Lời giải**

Ta có  suy ra bán kính của đường tròn là .

**Câu 10.** Cho  điểm , . Phương trình đường tròn đường kính  là

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

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

**Lời giải**

Ta có tâm  là trung điểm của đoạn thẳng  và bán kính .

Suy ra .

.

Phương trình đường tròn đường kính  là: 



Kết luận phương trình đường tròn đường kính  là .

**Câu 11:** Tổng các khoảng cách từ một điểm bất kỳ nằm trên elip  tới hai tiêu điểm bằng

**A.**  4 **B.**  6 **C.** 12 **D.** 

**Lời giải**

Ta có .

Tổng các khoảng cách từ một điểm bất kỳ nằm trên elip tới hai tiêu điểm bằng .

**Câu 12:** Phương trình chính tắc của hypebol có một tiêu điểm là  và độ dài trục thực bằng  là

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

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

**Lời giải**

Phương trình chính tắc của hypebol , ta có một tiêu điểm là suy ra . Độ dài trục thực .

Ta có: .

Vậy phương trình chính tắc của là: .

**PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI: Trong mỗi ý ở mỗi câu, hãy chọn đúng hoặc sai.**

1. Cho hai đường thẳng và  . Khi đó:

**a)** ,  lần lượt có vectơ pháp tuyến là 

**b)**  cắt nhau tại điểm có tọa độ .

**c)** 

**d)** Khoảng cách giữa hai đường thẳng  và  bằng 

**Lời giải**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **a) Đúng** | **b) Sai** | **c) Đúng** | **d) Sai** |

a) Ta có: 

Vậy **a. Đúng.**

b) Tọa độ giao điểm của  là nghiệm của hệ: . Vậy **b. Sai.**

c) Ta có: 

Vậy **c. Đúng.**

d) Ta có:   Vậy **d. Sai.**

1. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

**a)** Tập xác định của hàm số  là .

**b)** Bình phương 2 vế phương trình  ta được phương trình

**c)** Cho tam thức  khi đó  với mọi .

**d)** Với  thì biểu thức  luôn dương.

**Lời giải**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **a) Đúng** | **b) Đúng** | **c) Sai** | **d) Sai** |

a) Ta có: . Vậy tập xác định của hàm số 

Vậy **a. Đúng.**

b) Bình phương 2 vế phương trình  ta được phương trình.

Vậy **b. Đúng.**

c) Ta có: 

Vậy **c. Sai.**

d) **Lời giải**

Vi  nên yêu câu bài toán .



Vậy **d. Sai.**

**PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN.**

**Câu 1.** Tính tổng các nghiệm của phương trình  ?

**Lời giải**

**Đáp số: -1**

Phương trình 



Vậy tổng các nghiệm của phương trình bằng .

**Câu 2.** Trong mặt phẳng tọa độ  cho ba điểm . Diện tích  là

**Lời giải**

**Đáp số: 5**

Ta có  là véctơ pháp tuyến của 

Phương trình đường thẳng .

**Câu 3:** Một chiếc cầu được thiết kế dưới dạng 1 cung tròn (Hình vẽ)

Description: A picture containing fishing, sport, lamp

Description automatically generated

Biết độ dài , chiều cao . Tính bán kính của đường tròn chứa cung 

(  đi qua tâm của đường tròn chứa cung  ,kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

**Lời giải**

**Đáp số: 152**

Chọn hệ trục tọa độ  như hình vẽ .

Description: Chart

Description automatically generated

Đường tròn chứa cung  có phương trình dạng:  đi qua 

Nên ta có hệ phương trình:

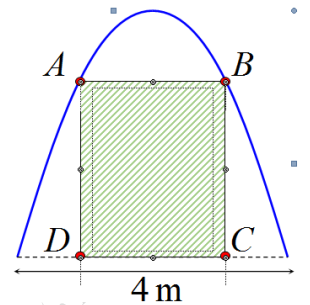


Bán kính đường tròn chứa cung 



Vậy 

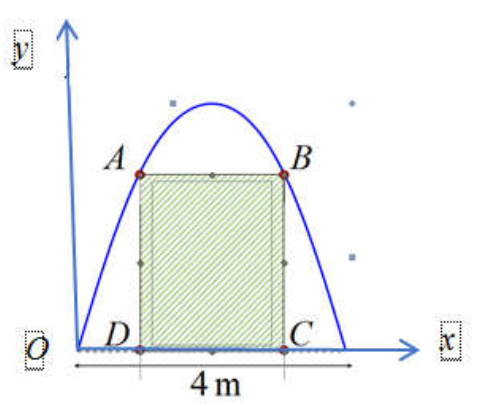
**Câu 4.** Trong đợt hội trại “Khi tôi 18” được tổ chức tại trường THPT X, Đoàn trường có thực hiện một dự án ảnh trưng bày trên 1 pano có dạng parabol như hình vẽ. Biết rằng Đoàn trường sẽ yêu cầu các lớp gửi hình dự thi và dán lên khu vực hình chữ nhật  có kích thước , phần còn lại sẽ được trang trí hoa văn cho phù hợp và pano được đặt sao cho cạnh tiếp xúc với mặt đất. Hỏi vị trí cao nhất của pano so với mặt đất là bao nhiêu mét?



**Lời giải**

**Đáp số: 4**

Xây dựng hệ trục tọa độ như hình vẽ:



Bản chất của bài toán: Xác định tung độ đỉnh của parabol  , biết parabol đi qua các điểm .

Ta cso hệ phương trình:



=> Parabol  có đỉnh .

Vậy vị trí cao nhất của pano so với mặt đất là .

**PHẦN IV. TỰ LUẬN**

**Câu 1.** Tìm  và  để đồ thị hàm số  đi qua các điểm .

**Lời giải**

Đồ thị hàm số đi qua các điểm  nên 

.

**Câu 2.** Cho hình vuông  có cạnh bằng  và một điểm  di động trên cạnh sao cho . Dựng các tam giác đều  và  nằm bên trong hình vuông . Tìm các giá trị của sao cho tổng diện tích của hai tam giác đều bé hơn một phần tư diện tích hình vuông .



**Lời giải**

Ta có  nên .

Tính được .

Do đó tổng diện tích của hai tam giác đều là .

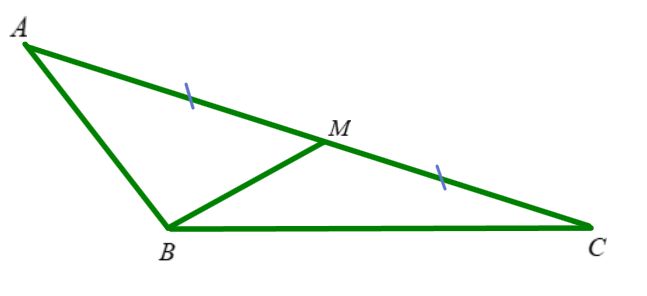
Mà  nên theo giả thiết ta có bất phương trình 

 (thỏa điều kiện).

Vậy .

**Câu 3.** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  cho tam giác  có , phương trình đường trung tuyến  là . Biết  và . Viết phương trình đường tròn tâm  đi qua  .

**Lời giải**



Đăt  . Áp dụng định lí Cosin vào tam giác  ta có

.

Áp dụng công thức tính đường trung tuyến vào tam giác  ta được

.

Trong tam giác  có 

vuông tại  .

Phương trình đường thẳng  đi qua  vuông góc với  là .

 là giao điểm của  và  nên tọa độ là nghiệm của hệ phương trình:

.

Đường tròn tâm  đi qua  có bán kính  suy ra phương trình là .

|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GD & ĐT THANH HÓA  **TRƯỜNG THPT THẠCH THÀNH 2** | **ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ 2 NĂM HỌC 2024-2025**  **Môn: TOÁN 10**  Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian giao đề) |

**Phần 1. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

1. Tập xác định của hàm số  là

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

1. Parabol  có phương trình trục đối xứng là

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

1. Cho hàm số  có đồ thị như hình vẽ. Đặt , tìm dấu của  và .



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

1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng . Vectơ pháp tuyến của đường thẳng  là

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

1. Cho đường thẳng  và . Khẳng định nào sau đây đúng?

**A.**  và  cắt nhau và không vuông góc với nhau.

**B.**  và  song song với nhau.

**C.**  và  trùng nhau.

**D.**  và  vuông góc với nhau.

1. Phương trình nào sau đây là phương trình của đường tròn?

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

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

1. Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình chính tắc của elip

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

1. Trong một hộp chứa sáu quả cầu trắng được đánh số từ  đến  và ba quả cầu đen được đánh số  Có bao nhiêu cách chọn một trong các quả cầu ấy?

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

1. Công thức tính số tổ hợp chập  của  phần tử là

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

1. Trong khai triển nhị thức Niutơn của  có bao nhiêu số hạng?

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

1. Một hộp có bốn loại bi gồm bi xanh, bi đỏ, bi trắng và bi vàng. Lấy ngẫu nhiên ra một viên bi. Gọi  là biến cố: “Lấy được viên bi xanh”. Biến cố đối của  là biến cố

**A.** Lấy được viên bi đỏ.

**B.** Lấy được viên bi vàng hoặc viên bi trắng.

**C.** Lấy được viên bi trắng.

**D.** Lấy được viên bi vàng hoặc viên bi trắng, hoặc viên bi đỏ.

1. Một hộp chứa ba quả cầu trắng và hai quả cầu đen. Lấy ngẫu nhiên đồng thời hai quả. Xác suất để lấy được cả hai quả cầu mầu trắng là

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

**Phần 2. Câu hỏi trắc nghiệm lựa chọn đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

1. Cho hàm số  có đồ thị làvà hàm số . Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

**a)** Hàm số đồng biến trên khoảng .

**b)** Parabol cắt trục  tại hai điểm phân biệt có hoành độ là .

**c)** Bất phương trình  có tập nghiệm là .

**d)** Phương trình  có các nghiệm là  và .

1. Trong mặt phẳng toạ độ , cho hai điểm ,và đường thẳng . Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

**a)** Đường thẳng  có vec tơ chỉ phương là .

**b)** Đường thẳngcó phương trình tổng quát là .

**c)** Khoảng cách từ điểmđến đường thẳng bằng .

**d)** Đường tròn tâm  và đi qua điểm có phương trình là .

**Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

1. Tính tổng các hệ số trong khai triển nhị thức Niu-tơn của .
2. Có bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau?
3. Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình .
4. Hộp A chứa  quả cầu xanh,  quả cầu đỏ và  quả cầu trắng. Hộp B chứa  quả cầu xanh,  quả cầu đỏ và  quả cầu trắng. Hộp C chứa  quả cầu xanh,  quả cầu đỏ và  quả cầu trắng. Từ mỗi hộp lấy ra một quả cầu. Có bao nhiêu cách lấy để cuối cùng được  quả có màu giống nhau.

**Phần 4. Câu hỏi tự luận.** Thí sinh trình bày lời giải chi tiết từ câu 1 đến câu 4.

1. Xác định parabol , biết rằng  đi qua điểm  và có trục đối xứng là đường thẳng .
2. Trong mặt phẳng toạ độ, cho đường tròn . Xác định tâm và tính bán kính của đường tròn.
3. Trên một khu đất hình vuông có diện tích , một chiếc cọc cách hai cạnh của mảnh đất lần lượt là  và . Biết người chủ muốn rào một mảnh đất hình tam giác vuông, trong đó có hai cạnh góc vuông nằm trên cạnh của khu đất ban đầu và cạnh còn lại rào qua cọc có sẵn. Tính diện tích lớn nhất của khu đất có thể rào được.
4. Hai người chơi một trò chơi được thiết kế trong một bảng vuông gồm  ô vuông đơn vị. Mỗi người được chọn một điểm là đỉnh của các ô vuông đơn vị, hai người chọn ngẫu nhiên hai vị trí khác nhau. Người dẫn chương trình sẽ giữ và trỏ chuột từ điểm này tới điểm kia. Hai người sẽ thắng nếu họ tạo ra một hình vuông tạo thành từ các hình vuông đơn vị. Tính xác suất để hai người thắng trò chơi (trong kết quả lấy 4 chữ số ở phần thập phân).

**-------HẾT-------**

**ĐÁP ÁN CHẤM VÀ BIỂU ĐIỂM**

**Phần 1. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn 1 phương án, trả lời đúng được 0,25 điểm.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** |
| **Đáp án** | A | C | A | A | A | D | A | B | C | C | D | B |

**Phần 2. Câu hỏi trắc nghiệm lựa chọn đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai, trả lời đúng được 0,25 điểm.

1. **Chọn:** a) Đúng, b) Sai, c) Đúng, d) Sai.
2. **Chọn:** a) Đúng, b) Đúng, c) Sai, d) Sai.

**Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4, trả lời đúng mỗi câu được 0,5 điểm.

1. **Trả lời:** 1
2. **Trả lời:** 648
3. **Trả lời:** 5
4. **Trả lời:** 180

**Phần 4. Câu hỏi tự luận.** Thí sinh trình bày lời giải chi tiết từ câu 1 đến câu 4.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung** | **Biểu điểm** |
| **Câu 1:** | Ta có: | **0,25** |
| Vậy  có phương trình là | **0,25** |
| **Câu 2:** | Ta có . | **0,25** |
| Vậy đường tròn có tâm  và bán kính | **0,25** |
| **Câu 3:** | Chọn hệ trục Oxy thỏa mãn như hình vẽ, A là chiếc cọc cho trước.  Gọi M, N lần lượt là vị trí rào của mảnh đất tam giác trên hai cạnh của khu đất. Gọi thì  và | **0,25** |
|  | Tam giác  vuông ở  nên  Đường thẳng cũng đi qua hai điểm  nên  Do đường thẳng  đi qua điểm  nên ta có: | **0,25** |
| Áp dụng BĐT giữa trung bình cộng và trung bình nhân (BĐT Côsi) cho 2 số dương  ta có , dẫn đến | **0,25** |
| khi và chỉ khi  Vậy tam giác  có diện tích nhỏ nhất là 4. | **0,25** |
| **Câu 4:** |  | **0,25** |
| Để có một ô hình chữ nhật ta cần chọn 2 đường dọc trong tổng số 101 đường dọc, và hai đường ngang trong tổng số 101 đường ngang.  Vậy có tất cả:  ô hình chữ nhật. | **0,25** |
| Ta gọi phần mặt phẳng nằm giữa hai đường dọc hoặc hai đường ngang là một dải.  Một hình vuông bất kì chính là giao của hai dải có cùng độ rộng (một dải dọc, một dải ngang)  Số dải có độ rộng  là: | **0,25** |
| Vậy có tất cả:  hình vuông.  Xác suất cần tìm là: | **0,25** |

**-------HẾT-------**

**ĐÁP ÁN CHI TIẾT**

**Phần 1. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

1. Tập xác định của hàm số  là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Điều kiện xác định : 

Nên tập xác định của hàm số là .

1. Parabol  có phương trình trục đối xứng là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Parabol có phương trình trục đối xứng là .

1. Cho hàm số  có đồ thị như hình vẽ. Đặt , tìm dấu của  và .



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

**Lời giải**

**Chọn A**

Đồ thị hàm số là một Parabol quay lên nên  và đồ thị hàm số cắt trục  tại hai điểm phân biệt nên .

1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng . Vectơ pháp tuyến của đường thẳng  là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

1. Cho đường thẳng  và . Khẳng định nào sau đây đúng?

**A.**  và  cắt nhau và không vuông góc với nhau.

**B.**  và  song song với nhau.

**C.**  và  trùng nhau.

**D.**  và  vuông góc với nhau.

**Lời giải**

**Chọn A**

Đường thẳng có một vectơ pháp tuyến là  và đường thẳng  có một vectơ pháp tuyến là .

Ta thấy  và .

Vậy  và  cắt nhau và không vuông góc với nhau.

1. Phương trình nào sau đây là phương trình của đường tròn?

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

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Biết rằng  là phương trình của một đường tròn khi và chỉ khi .

Ta thấy phương trình trong phương án  và  có hệ số của ,  không bằng nhau nên đây không phải là phương trình đường tròn.

Với phương án  có  nên đây không phải là phương trình đường tròn. Vậy ta chọn đáp án **.**

1. Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình chính tắc của elip

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Vì  .

1. Trong một hộp chứa sáu quả cầu trắng được đánh số từ  đến  và ba quả cầu đen được đánh số  Có bao nhiêu cách chọn một trong các quả cầu ấy?

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Vì các quả cầu trắng hoặc đen đều được đánh số phân biệt nên mỗi lần lấy ra một quả cầu bất kì là một lần chọn.

Nếu chọn một quả trắng có  cách.

Nếu chọn một quả đen có  cách.

Theo qui tắc cộng, ta có  cách chọn.

1. Công thức tính số tổ hợp chập  của  phần tử là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

1. Trong khai triển nhị thức Niutơn của  có bao nhiêu số hạng?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Trong khai triển nhị thức Niu-tơn của  có  số hạng.

1. Một hộp có bốn loại bi gồm bi xanh, bi đỏ, bi trắng và bi vàng. Lấy ngẫu nhiên ra một viên bi. Gọi  là biến cố: “Lấy được viên bi xanh”. Biến cố đối của  là biến cố

**A.** Lấy được viên bi đỏ.

**B.** Lấy được viên bi vàng hoặc viên bi trắng.

**C.** Lấy được viên bi trắng.

**D.** Lấy được viên bi vàng hoặc viên bi trắng, hoặc viên bi đỏ.

**Lời giải**

**Chọn D**

1. Một hộp chứa ba quả cầu trắng và hai quả cầu đen. Lấy ngẫu nhiên đồng thời hai quả. Xác suất để lấy được cả hai quả cầu mầu trắng là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Không gian mẫu: .

Gọi  là biến cố: “ lấy được cả hai quả cầu mầu trắng ”

Ta có .

Vậy.

**Phần 2. Câu hỏi trắc nghiệm lựa chọn đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

1. Cho hàm số  có đồ thị làvà hàm số . Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

**a)** Hàm số đồng biến trên khoảng .

**b)** Parabol cắt trục  tại hai điểm phân biệt có hoành độ là .

**c)** Bất phương trình  có tập nghiệm là .

**d)** Phương trình  có các nghiệm là  và .

**Lời giải**

**Chọn: a) Đúng, b) Sai, c) Đúng, d) Sai.**

**a)** Vì hệ số nên hàm số đồng biến trên . Suy ra mệnh đề **đúng.**

**b)** Phương trình hoành độ giao điểm của  và trục là . Suy ra mệnh đề **sai.**

**c)** Bất phương trình  có tập nghiệm là . Suy ra mệnh đề **đúng.**

**d)** Phương trình



. Suy ra mệnh đề **sai.**

1. Trong mặt phẳng toạ độ , cho hai điểm ,và đường thẳng . Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

**a)** Đường thẳng  có vec tơ chỉ phương là .

**b)** Đường thẳngcó phương trình tổng quát là .

**c)** Khoảng cách từ điểmđến đường thẳng bằng .

**d)** Đường tròn tâm  và đi qua điểm có phương trình là .

**Lời giải**

**Chọn: a) Đúng, b) Đúng, c) Sai, d) Sai.**

**a)** Đường thẳng  có vec tơ chỉ phương là . Suy ra mệnh đề **đúng.**

**b)** Đường thẳngcó VTPT là . Phương trình tổng quát của đường thẳnglà

. Suy ra mệnh đề **đúng.**

**c)** Khoảng cách từ điểmđến đường thẳng là

 . Suy ra mệnh đề **sai.**

**d)** Bán kính của đường tròn là .

Vậy phương trình của đường tròn là . Suy ra mệnh đề **sai.**

**Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

1. Tính tổng các hệ số trong khai triển nhị thức Niutơn của .

**Lời giải**

**Trả lời: 1**

Tổng các hệ số trong khai triển nhị thức Niu-tơn của  chính là giá trị của biểu thức  tại . Vậy .

1. Có bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau?

**Lời giải**

**Trả lời: 648**

Gọi số cần lập là  có ba chữ số đôi một khác nhau.

Chữ số  có  cách chọn.

Chữ số  có  cách chọn.

Chữ số  có  cách chọn.

Do đó có  cách lập số.

1. Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình .

**Lời giải**

**Trả lời: 5**

Phương trình 



Vậy phương trình có tập nghiệm 

Tổng tất cả các nghiệm của phương trình bằng 5.

1. Hộp A chứa  quả cầu xanh,  quả cầu đỏ và  quả cầu trắng. Hộp B chứa  quả cầu xanh,  quả cầu đỏ và  quả cầu trắng. Hộp C chứa  quả cầu xanh,  quả cầu đỏ và  quả cầu trắng. Từ mỗi hộp lấy ra một quả cầu. Có bao nhiêu cách lấy để cuối cùng được  quả có màu giống nhau.

**Lời giải**

**Trả lời: 180**

**Trường hợp 1:** Lấy được  quả cầu xanh từ  hộp, số cách lấy: 

**Trường hợp 2:** Lấy được  quả cầu đỏ từ  hộp, số cách lấy: 

**Trường hợp 3:** Lấy được  quả cầu trắng từ  hộp, số cách lấy: 

Vậy có  cách lấy được  quả cùng màu từ  hộp

**Phần 4. Câu hỏi tự luận.** Thí sinh trình bày lời giải chi tiết từ câu 1 đến câu 3.

1. Xác định parabol , biết rằng  đi qua điểm  và có trục đối xứng là đường thẳng .

**Lời giải**

Ta có:    .

Vậy  có phương trình là .

1. Trong mặt phẳng toạ độ, cho đường tròn . Xác định tâm và tính bán kính của đường tròn.

**Lời giải**

Ta có .

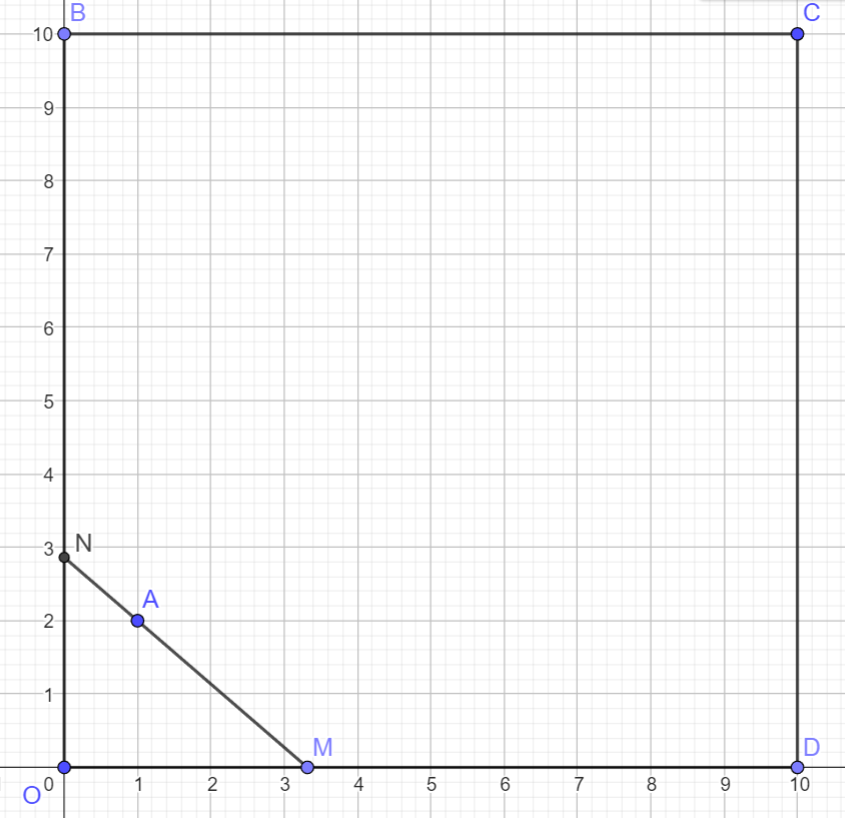
Vậy đường tròn có tâm  và bán kính 

1. Trên một khu đất hình vuông có diện tích , một chiếc cọc cách hai cạnh của mảnh đất lần lượt là  và . Biết người chủ muốn rào một mảnh đất hình tam giác vuông, trong đó có hai cạnh góc vuông nằm trên cạnh của khu đất ban đầu và cạnh còn lại rào qua cọc có sẵn. Tính diện tích lớn nhất của khu đất có thể rào được.

**Lời giải**

Chọn hệ trục  thỏa mãn như hình vẽ, A là chiếc cọc cho trước.

Gọi M,N lần lượt là vị trí rào của mảnh đất tam giác trên hai cạnh của khu đất. Gọi thì  và 

****

Tam giác  vuông ở  nên 

Đường thẳng cũng đi qua hai điểm  nên 

Do đường thẳng  đi qua điểm  nên ta có: 

Áp dụng BĐT giữa trung bình cộng và trung bình nhân (BĐT Côsi) cho 2 số dương  ta có , dẫn đến 

 khi và chỉ khi .

Vậy tam giác  có diện tích nhỏ nhất là 4.

1. Hai người chơi một trò chơi được thiết kế trong một bảng vuông gồm  ô vuông đơn vị. Mỗi người được chọn một điểm là đỉnh của các ô vuông đơn vị, hai người chọn ngẫu nhiên hai vị trí khác nhau. Người dẫn chương trình sẽ giữ và trỏ chuột từ điểm này tới điểm kia. Hai người sẽ thắng nếu họ tạo ra một hình vuông tạo thành từ các hình vuông đơn vị. Tính xác suất để hai người thắng trò chơi (trong kết quả lấy 4 chữ số ở phần thập phân).

**Lời giải**

****

Để có một ô hình chữ nhật ta cần chọn 2 đường dọc trong tổng số 101 đường dọc, và hai đường ngang trong tổng số 101 đường ngang. Vậy có tất cả:  ô hình chữ nhật.

Ta gọi phần mặt phẳng nằm giữa hai đường dọc hoặc hai đường ngang là một dải.

Một hình vuông bất kì chính là giao của hai dải có cùng độ rộng (một dải dọc, một dải ngang)

Số dải có độ rộng  là: 

Vậy có tất cả:  hình vuông.

Xác suất cần tìm là: 

**-------HẾT-------**

|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THPT BỈM SƠN**  *(Đề thi có 3 trang)* | **ĐỀ KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG HỌC KỲ I  NĂM HỌC 2024 - 2025  MÔN: TOÁN 10** *Thời gian làm bài: 90 phút* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Họ và tên: ............................................................................ | Số báo danh: ....... | **Mã đề 001** |

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.*

**Câu 1.**  Cho mệnh đề . Phủ định của mệnh đề trên là :

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

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

**Câu 2.** Cho hai tập hợp ,. Hãy xác định tập .

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

**Câu 3.** Miền nghiệm của bất phương trình  là phần tô đậm trong hình vẽ của hình vẽ nào, trong các hình vẽ sau?

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| **A.** | **B.** |
|  |  |
| **C.** | **D.** |

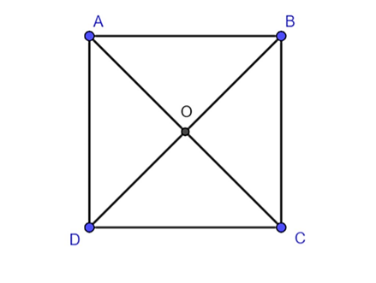
**Câu 4.** Giá trị của  bằng bao nhiêu?

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

**Câu 5.** Cho có  Diện tích của tam giác là:

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

**Câu 6.** Cho hình vuông *ABCD* tâm *O (như hình vẽ)*. Khi đó cặp vectơ nào sau đây đối nhau?



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

**Câu 7.** Cho tam giác  có  là trọng tâm,  là trung điểm của . Trong các đẳng thức sau, đẳng thức đúng là

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

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

**Câu 8.** Cho , . Tìm tọa độ của 

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

**Câu 9.** Trong mặt phẳng  cho hai vector . Góc giữa hai vector  và  là

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

**Câu 10.** Theo thống kê, dân số Việt Nam năm 2002 là 79715675 người. Giả sử sai số tuyệt đối của thống kê này không vượt quá 10000 người, hãy ước lượng sai số tương đối của số liệu thống kê trên.

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

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

**Câu 11.** Trung tâm kiểm soát bệnh tật thành phố Đà Nẵng công bố số lượng ca nhiễm dương tính tính từ 12 giờ ngày 17/08 đến 12h ngày 18/08/2021 tại các quận Sơn Trà, Thanh Khê, Liên Chiểu, Cẩm Lệ, Hải Châu, Ngũ Hành Sơn và huyện Hoà Vang lần lượt như sau: 17; 24; 7; 23; 39; 19; 5. Tìm tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên.

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

**Câu 12.** Mẫu số liệu dưới đây thống kê thời gian chờ xe bus (đơn vi: phút) của  học sinh ở cùng một bến: .

Tìm độ lệch chuẩn của mẫu số liệu (làm tròn đến hàng phần trăm)

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

**PHẦN II. Trắc nghiệm đúng sai.** *Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 14. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng – sai.*

**Câu 13.** Trong mặt phẳng tọa độ, cho các điểm .

**a)** .

**b)**  và  là hai vector cùng phương.

**c)** **[**.

**d)** Gọi *M* là trung điểm của *AB*. Khi đó .

**Câu 14.** Cho bảng mẫu số liệu sau đây về mức điểm của lớp 10A trong bài kiểm tra, hãy xác định tính đúng sai của các mệnh đề sau

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Điểm | 7 | 7,5 | 8 | 8,5 | 9 | 9,5 |
| Tần số | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 |

**a)** Trung vị của mẫu số liệu là 8.

**b)** Mẫu số liệu có tứ phân vị dưới là 7,5.

**c)** Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu là 0,75.

**d)** Mẫu giá trị có 1 giá trị bất thường là 9,5.

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** *Thí sinh trả lời từ câu 15 đến câu 18.*

**Câu 15.** Lớp  có  học sinh, trong đó có  học sinh tham gia cuộc thi khoa học kỹ thuật, học sinh tham gia cuộc thi toán học cấp trường và  học sinh không tham gia cả hai cuộc thi này. Hỏi có bao nhiêu học sinh của lớp  tham gia đồng thời cả hai cuộc thi?

**Câu 16.** Một công ty  trong một đợt hỗ trợ xây dựng nông thôn mới cần thuê xe để chở ít nhất  người và tấn hàng. Nơi thuê xe có hai loại xe  và , trong đó loại xe  có  chiếc và loại xe  có  chiếc. Một chiếc xe loại  cho thuê với giá  triêu đồng, một chiếc xe loại  cho thuê với giá  triệu đồng. Biết rằng mỗi chiếc xe loại  có thể chở tối đa  người và  tấn hàng; mỗi chiếc xe loại  có thể chở tối đa  người và  tấn hàng. Để chi phí vận chuyển là thấp nhất, thì cần thuê  xe loại  và  xe loại . Lập hệ phương trình mô tả điều kiện ràng buộc của . Khi đó có bao nhiêu điều kiện ràng buộc (mỗi điều kiện ở đây là một hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn)?

**Câu 17.** Hai chiếc tàu cùng xuất phát từ một vị trí A, đi thẳng theo hai hướng tạo với nhau một góc. Tàu thứ nhất chạy với tốc độ  hải lý một giờ, tàu thứ hai chạy vơi tốc độ  hải lý một giờ. Hỏi sau giờ, hai tàu cách nhau bao nhiêu hải lý? (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười)

**Câu 18.** Trong mặt phẳng toạ độ , cho . Toạ độ điểm  thoả mãn . Tính .

**PHẦN IV. TỰ LUẬN**

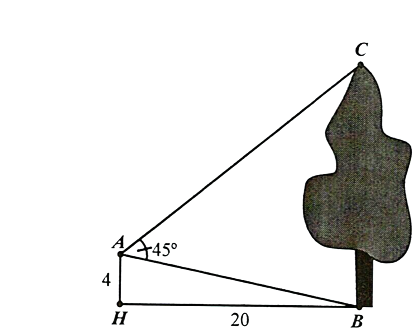
**Câu 21:** Thống kê điểm kiểm tra môn toán (thang điểm 10) của một nhóm gồm 6 học sinh ta có bảng số liệu sau:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên học sinh | An | Bình | Chi | Dũng | Giang | Hùng |
| Điểm | 9 | 8 | 7 | 10 | 8 | 9 |

Tìm độ lệch chuẩn δ của bảng số liệu trên *(Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)*

**Câu 20:**Hai chiếc tàu cùng xuất phát từ một vị trí A, đi thẳng theo hai hướng tạo với nhau một góc. Tàu thứ nhất chạy với tốc độ  hải lý một giờ, tàu thứ hai chạy vơi tốc độ  hải lý một giờ. Hỏi sau giờ, hai tàu cách nhau bao nhiêu hải lý? (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

**Câu 21:** Từ vị trí  người ta quan sát một cây cao (hình vẽ). Biết , . Tính chiều cao của cây? (*Kết quả làm tròn số, với một chữ số sau dấu phẩy*)



**Câu 22:** Cho hình chữ nhật ABCD có  Gọi  và  lần lượt là trung điểm DB và DO,  là điểm thỏa mãn . Giá trị lớn nhất của 

**---HẾT---**

**B-BẢNG ĐÁP ÁN**

**PHẦN I.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** |
| B | A | B | C | B | D | B | B | C | A | A | B |

**PHẦN II.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 13** | **Câu 14** |
| a) S | a) Đ |
| b) S | b) Đ |
| c) Đ | c) S |
| d) S | d) S |

**PHẦN III.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **15** | **16** | **17** | **18** |
| **Đáp án** |  |  | 47,5 | -5 |

**C-LỜI GIẢI CHI TIẾT**

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 13. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.*

**Câu 1.** Cho mệnh đề . Phủ định của mệnh đề trên là :

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

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

**Lời giải**

Ta có  là mệnh đề phủ định của mệnh đề .

**Câu 2.** Cho hai tập hợp ,. Hãy xác định tập .

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

**Lời giải**

***Đinh***

[

-2

A

(

1

B

Vậy 

**Câu 3.** Miền nghiệm của bất phương trình  là phần tô đậm trong hình vẽ của hình vẽ nào, trong các hình vẽ sau?

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| **A.** | **B.** |
|  |  |
| **C.** | **D.** |

**Lời giải**

-Vẽ đường thẳng  đi qua hai điểm  và .

- Xét gốc toạ độ . Ta thấy  và  (hiển nhiên đúng)

Do đó, miền nghiệm của bất phương trình là nửa mặt phẳng có bờ là đường thẳng , chứa gốc toạ độ  và kể bờ ( miền không gạch chéo trên hình B) .

*Cách giải 2:*

- Thay x=0,y=0 vào bất phương trình được  (hiển nhiên đúng)

Vậy miền nghiệm có chứa gốc tọa độ(loại đáp án A,D)

-Thay x=3,y=0 vào bất phương trình được  (sai)

Vậy miền nghiệm không chứa điểm M(3;0)=> loại đáp án C, còn đáp án B.

**Câu 4. [**Giá trị của  bằng bao nhiêu?

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

**Lời giải**

.

**Câu 5.** Cho có  Diện tích của tam giác là:

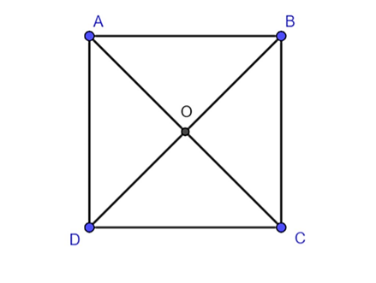
**A.  B.  C.  D. **

**Lời giải**

***Hiền***

Ta có: 

**Câu 6.** Cho hình vuông *ABCD* tâm *O (như hình vẽ)*. Khi đó cặp vectơ nào sau đây đối nhau?



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

**Lời giải**

***Hiền***

 và  là cặp vecto đối nhau

**Câu 7.** Cho tam giác  có  là trọng tâm,  là trung điểm của . Trong các đẳng thức sau, đẳng thức đúng là

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

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

**Lời giải**

**A** sai vì .

**B** đúng vì .

**C** sai vì .

**D** sai vì .

**Câu 8.** Cho , . Tìm tọa độ của 

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có .

**Câu 9.** Trong mặt phẳng  cho hai vector . Góc giữa hai vector  và  là

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

**Lời giải**

Vì  nên . Do đó: .

**Câu 10.** Theo thống kê, dân số Việt Nam năm 2002 là 79715675 người. Giả sử sai số tuyệt đối của thống kê này không vượt quá 10000 người, hãy ước lượng sai số tương đối của số liệu thống kê trên.

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

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

**Lời giải**

Sai số tương đối mắc phải là: 

**Câu 11.** Trung tâm kiểm soát bệnh tật thành phố Đà Nẵng công bố số lượng ca nhiễm dương tính tính từ 12 giờ ngày 17/08 đến 12h ngày 18/08/2021 tại các quận Sơn Trà, Thanh Khê, Liên Chiểu, Cẩm Lệ, Hải Châu, Ngũ Hành Sơn và huyện Hoà Vang lần lượt như sau: 17; 24; 7; 23; 39; 19; 5. Tìm tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên.

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

**Lời giải**

Sắp xếp các số liệu của mẫu trên theo thứ tự không giảm: 

Mẫu số liệu trên có 7 số

Tứ phân vị thứ hai là số liệu đứng ở vị trí : 

Tứ phân vị thứ nhất là trung vị của mẫu:  . Do đó 

**Câu 12.** Mẫu số liệu dưới đây thống kê thời gian chờ xe bus (đơn vi: phút) của  học sinh ở cùng một bến: 

Tìm độ lệch chuẩn của mẫu số liệu (làm tròn đến hàng phần trăm)

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

**Lời giải**

Ta có:

.

Suy ra phương sai của mẫu số liệu là: .

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu là:  (phút).

**PHẦN II. Trắc nghiệm đúng sai.** *Thí sinh trả lời từ câu 16 đến câu 19. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng – sai.*

**Câu 13.** Trong mặt phẳng tọa độ, cho các điểm .

a) .

b)  và  là hai vector cùng phương.

c) .

d) Gọi *M* là trung điểm của *AB*. Khi đó .

**Lời giải**

**a) Sai.**

Ta có .

**b) Sai.**

.

Ta có  và  là hai vector không cùng phương.

**c) Đúng.**

Ta có .

**d) Sai.**

*M* là trung điểm của *AB* .

Ta có 

.

**Câu 14.** Cho bảng mẫu số liệu sau đây về mức điểm của lớp 10A trong bài kiểm tra, hãy xác định tính đúng sai của các mệnh đề sau

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Điểm | 7 | 7,5 | 8 | 8,5 | 9 | 9,5 |
| Tần số | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 |

a) Trung vị của mẫu số liệu là 8.

b) Mẫu số liệu có tứ phân vị dưới là 7,5.

c) Phương sai của mẫu số liệu là 0,75.

d) Mẫu giá trị có 1 giá trị bất thường là 9,5.

**Lời giải**

**a) Đúng.**

 là giá trị thứ 6 của mẫu số liệu

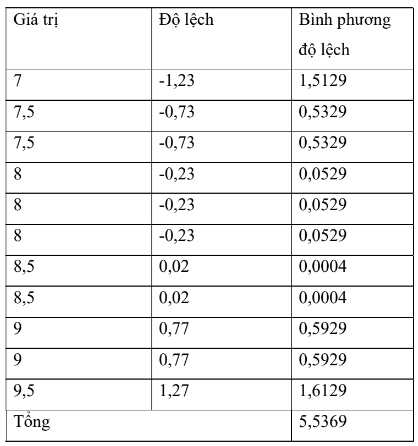
**b) Đúng.**

 là giá trị thứ 3 của mẫu số liệu

**c) Sai.**

.

Ta có bảng sau:



.

**d) Sai.**

Ta có  và . Vậy mẫu số liệu không có giá trị bất thường.

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** *Thí sinh trả lời từ câu 17 đến câu 22.*

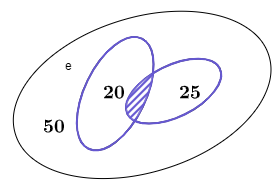
**Câu 15.** Lớp  có  học sinh, trong đó có  học sinh tham gia cuộc thi khoa học kỹ thuật, học sinh tham gia cuộc thi toán học cấp trường và  học sinh không tham gia cả hai cuộc thi này. Hỏi có bao nhiêu học sinh của lớp tham gia đồng thời cả hai cuộc thi?

**Lời giải**

**Đáp số: .**

Gọi  là học sinh của lớp tham gia đồng thời cả hai cuộc thi.

Ta có sơ đồ Ven:



Số học sinh tham gia ít nhất một trong hai cuộc thi là:  (học sinh).

Từ sơ đồ Ven ta có số học sinh lớp  tham gia đồng thời cả hai cuộc thi là: (học sinh)

**Câu 16.** Một công ty  trong một đợt hỗ trợ xây dựng nông thôn mới cần thuê xe để chở ít nhất  người và tấn hàng. Nơi thuê xe có hai loại xe  và , trong đó loại xe  có  chiếc và loại xe  có  chiếc. Một chiếc xe loại  cho thuê với giá  triêu đồng, một chiếc xe loại  cho thuê với giá  triệu đồng. Biết rằng mỗi chiếc xe loại  có thể chở tối đa  người và  tấn hàng; mỗi chiếc xe loại  có thể chở tối đa  người và  tấn hàng. Để chi phí vận chuyển là thấp nhất, thì cần thuê  xe loại  và  xe loại . Lập hệ phương trình mô tả điều kiện ràng buộc của . Khi đó có bao nhiêu điều kiện ràng buộc (mỗi điều kiện ở đây là một hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn)?

**Lời giải**

**Đáp số: .**

Gọi  và  lần lượt là số xe loại  và mà công ty đã thuê. Điều kiện  và 

+) Số tiền cần bỏ ra để thuê xe là:  (triệu đồng)

+) Theo đề bài, ta có hệ bất phương trình:



Từ hệ phương trình có 6 điều kiện ràng buộc của x; y và mỗi điều kiện ở đây là một bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

**Câu 17.** Hai chiếc tàu cùng xuất phát từ một vị trí A, đi thẳng theo hai hướng tạo với nhau một góc. Tàu thứ nhất chạy với tốc độ  hải lý một giờ, tàu thứ hai chạy vơi tốc độ  hải lý một giờ. Hỏi sau giờ, hai tàu cách nhau bao nhiêu hải lý? (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

**Lời giải**

**Đáp số: **



Xét tam giác ABC như hình vẽ. Khoảng cách giữa hài tàu là độ dài BC.

Áp dụng định lý côsin, ta có



Vậy sau 2 giờ, hai tàu cách nhau  hải lý.

**Câu 18.** Trong mặt phẳng toạ độ , cho . Toạ độ điểm  thoả mãn . Tính .

**Lời giải**

**Đáp số:** 

Giả sử . Ta có: .

Suy ra . Do đó  .

Vậy .

**TỰ LUẬN:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **ĐÁP ÁN** | **TỔNG**  **ĐIỂM** |
| **Câu 19.** | Thống kê điểm kiểm tra môn toán (thang điểm 10) của một nhóm gồm 6 học sinh ta có bảng số liệu sau:   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Tên học sinh | An | Bình | Chi | Dũng | Giang | Hùng | | Điểm | 9 | 8 | 7 | 10 | 8 | 9 |   Tìm độ lệch chuẩn δ của bảng số liệu trên *(Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)* | **1.0** |
| Ta có: | **0.5** |
| Suy ra:. | **0.25** |
| Do đó . | **0.25** |
| **Câu 20** | Hai chiếc tàu cùng xuất phát từ một vị trí A, đi thẳng theo hai hướng tạo với nhau một góc. Tàu thứ nhất chạy với tốc độ  hải lý một giờ, tàu thứ hai chạy vơi tốc độ  hải lý một giờ. Hỏi sau giờ, hai tàu cách nhau bao nhiêu hải lý? (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười). | **1.0** |
|  | Xét tam giác ABC như hình vẽ. Khoảng cách giữa hài tàu là độ dài BC.  Áp dụng định lý côsin, ta có | **0.5** |
|  | **025** |
| Vậy sau 2 giờ, hai tàu cách nhau  hải lý. | **0.25** |
| **Câu 21:** | Từ vị trí  người ta quan sát một cây cao (hình vẽ). Biết , . Tính chiều cao của cây? (*Kết quả làm tròn số, với một chữ số sau dấu phẩy*) | **0.5** |
|  | Trong tam giác , ta có:    Suy ra .  Suy ra . | **0.25** |
| Áp dụng định lí sin trong tam giác , ta được:  . | **0.25** |
| **Câu 22:** | Cho hình chữ nhật ABCD có  Gọi  và  lần lượt là trung điểm DB và DO,  là điểm thỏa mãn . Giá trị lớn nhất của | **0.5** |
|  | Suy ra . | **0.25** |
| Do đó, quỹ tích điểm M là đường tròn tâm I, bán kính .  Vậy BM lớn nhấtM là giao điểm của tia BI với đường tròn (I; R).  Khi đó BM lớn nhất bằng .= 27/4 | **0.25** |

.

|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THPT TĨNH GIA 1**  **TỔ TOÁN**  **--------------------** | **ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ 2**  **MÔN TOÁN 10**  Thời gian: 90 phút (không kể thời gian phát đề) |

**----------------------------------------------------------------------------------------**

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

1. Tập xác định của hàm số  là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Điều kiện xác định .

Vậy tập xác định của hàm số là  .

1. Tọa độ đỉnh của parabol  là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có . Suy ra 

Vậy tọa độ đỉnh của parabol là .

1. Bảng xét dấu của tam thức bậc hai  là

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| **A** | **B** |
|  |  |
|  |  |
| **C** | **D** |

**Lời giải**

**Chọn C**

1. Tập nghiệm của bất phương trình  là:

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Vì tam thức  có nghiệm kép  và  nên  .

Vậy tập nghiệm của bất phương trình  là  .

1. Trong mặt phẳng tọa độ , đường thẳng  đi qua điểm nào dưới đây?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Thay  vào phương trình ta được điểm .

1. Hai đường thẳng  và  là hai đường thẳng

**A.** trùng nhau. **B.** cắt nhau. **C.** vuông góc. **D.** song song.

**Lời giải**

**Chọn D**

Vì  nên hai đường thẳng song song với nhau.

1. Trong mặt phẳng tọa độ , đường tròn  tâm  và bán kính bằng  có phương trình là

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

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Vì đường tròn  có tâm  và bán kính  nên  có phương trình là .

1. Elip  có tiêu cự bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Từ phương trình  .

Do đó  có tiêu cự là .

1. Một tổ có 6 học sinh nam và 4 học sinh nữ. Giáo viên chủ nhiệm muốn chọn ra một bạn nam và một bạn nữ từ tổ đó. Hỏi giáo viên chủ nhiệm có bao nhiêu cách chọn?

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Công đoạn 1: Chọn 1 học sinh nam có 6 cách.

Công đoạn 2: Chọn 1 học sinh nữ có 4 cách.

Vậy có tất cả  cách chọn.

1. Từ các chữ số  có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên bé hơn ?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Các số bé hơn  chính là các số có một chữ số và hai chữ số được hình thành từ tập  Từ tập  có thể lập được  số có một chữ số.

Gọi số có hai chữ số có dạng  với 

Trong đó:

 được chọn từ tập  nên có  cách chọn.

 được chọn từ tập  nên có  cách chọn.

Như vậy, ta có  số có hai chữ số.

Vậy, từ  có thể lập được  số tự nhiên bé hơn 

1. Trong khai triển nhị thức Niutơn , số hạng chứa  là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

 có số hạng chứa  là 

1. Gieo một con xúc xắc cân đối và đồng chất, liên tiếp ba lần. Xác suất để tổng số chấm xuất hiện ở cả ba lần gieo bằng 17 là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có  .

Biến cố  là “tổng số chấm ở cả ba lần gieo bằng 17”

Ta có .

Vậy xác suất cần tìm là 

**Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** Trong mỗi câu 1, 2 mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

1. Cho đường thẳng  có phương trình 

**a)** Một véc tơ chỉ phương của đường thẳng **** là .

**b)** Điểm ****thuộc đường thẳng****.

**c)** Đường thẳng đi qua điểm **** và vuông góc với đường thẳng **** có phương trình là ****.

**d)** Đường tròn tâm **** tiếp xúc với đường thẳng **** có phương trình .

**Lời giải**

**a) Sai**

Một véc tơ chỉ phương của đường thẳng **** là ****nên a) sai .

**b) Đúng**

Vì tọa độ điểm ****thỏa mãn phương trình đường thẳng **** nên b) đúng.

**c) Sai**

Đường thẳng đi qua điểm  và vuông góc với đường thẳng  có phương trình là .

**d) Đúng**

Ta có  nên phương trình đường tròn là .

1. Một tổ có 5 học sinh nam và 7 học sinh nữ. Khi đó

**a)** Số cách chọn một học sinh trong tổ là 12.

**b)** Số cách chọn một học sinh nam và hai học sinh nữ là 210.

**c)** Số cách xếp tổ đó thành một hàng ngang sao cho các học sinh nam đứng thành một cụm là .

**d)** Số cách xếp tổ đó thành một hàng ngang sao cho không có hai học sinh nam nào đứng cạnh nhau là .

**Lời giải**

**a) Đúng.** Số cách chọn là 5+7=12

**b) Sai.** Số cách chọn là 

**c) Đúng.** Công việc được thực hiện bằng cách xem 5 học sinh nam đứng thành một cụm như 1 học sinh. Như vậy ta chỉ cần xếp 8 học sinh (7 nữ và 1 nam). Sau đó hoán vị 5 nam trong cụm. Số cách sắp xếp là 

**d) Đúng.** Công việc được chia thành 2 công đoạn.

CĐ1: Xếp 7 học sinh nữ thành một hàng: Có  cách xếp.

CĐ2: Chèn các HS nam vào giữa các học sinh nữ: Vì sau khi xếp 7 học sinh nữ thành hàng thì tạo ra 8 vị trí có thể chèn các học sinh nam. Mặt khác không có hai học sinh nam nào đứng cạnh nhau nên mỗi vị trí xen giữa các học sinh nữ chỉ được xếp nhiều nhất 1 học sinh nam. Từ đó suy ra số cách xếp các học sinh nam bắng số cách chọn ra 5 vị trí từ 8 vị trí đó và xếp 5 học sinh nam vào.

Số cách xếp 5 học sinh nam là: .

Vậy theo quy tắc nhân ta có tất cả:  cách xếp.

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.**

1. Cho phương trình . Tổng các nghiệm của phương trình bằng  với  và  tối giản. Tìm .

**Lời giải**

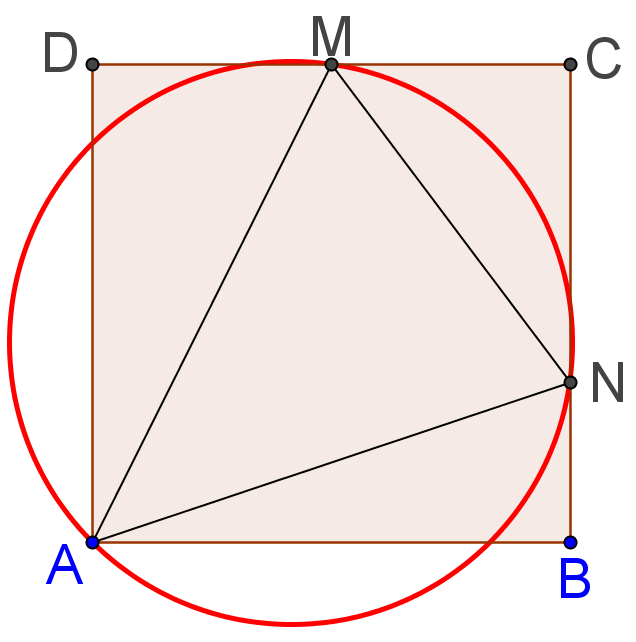
**Đáp án: 63**



Tổng các nghiệm bằng . Suy ra 

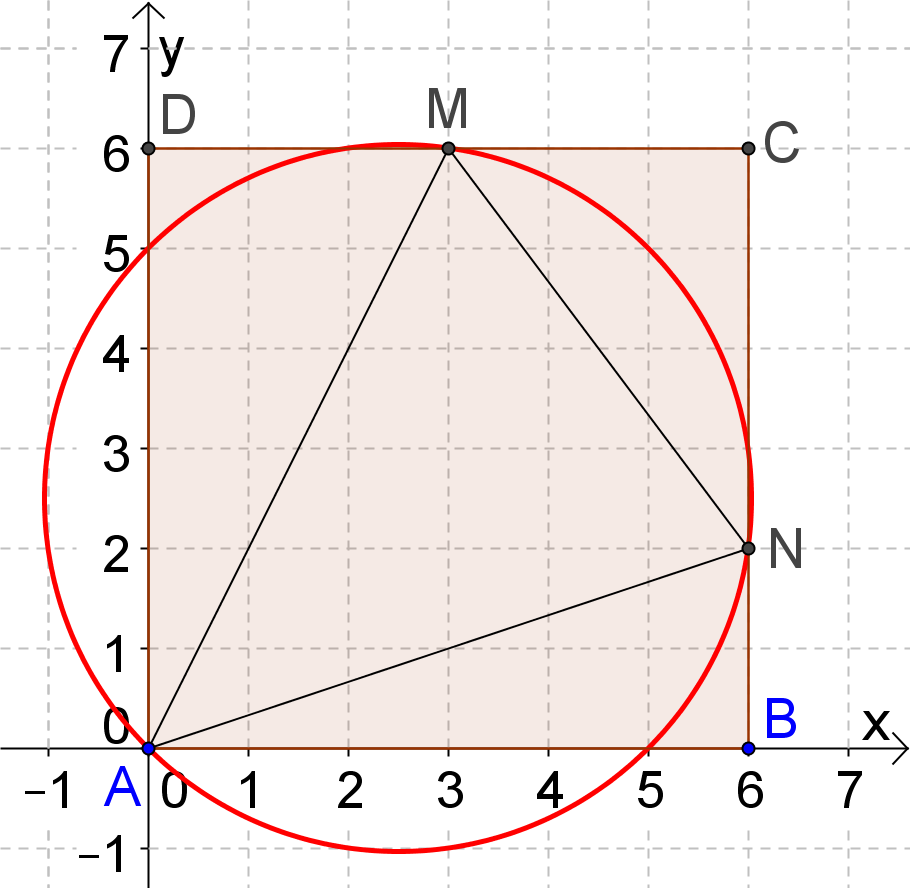
.

1. Cho hình vuông  có cạnh bằng . Gọi  là trung điểm của ,  là điểm trên cạnh  sao cho . Tìm bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác  (đơn vị , kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).



**Lời giải**

**Đáp án: 3,37**



Gắn hệ trục tọa độ  như hình vẽ. Khi đó .

Suy ra .

Gọi phương trình đường tròn  ngoại tiếp tam giác  là 

Vì  đi qua  nên ta có 

Do đó đường tròn  có bán kính là: 

1. Một tổ công tác gồm 10 người trong đó có 6 nam và 4 nữ. Người ta muốn lập một ban điều hành gồm 5 người trong đó có 1 tổ trưởng và 1 tổ phó đều là nam sao cho phải có ít nhất một nữ. Hỏi có tất cả bao nhiêu cách lập ?

**Lời giải**

**Đáp án: 1560**

CĐ1: Chọn 2 nam làm tổ trưởng và tổ phó: Có  cách chọn.

CĐ2: Chọn 3 người còn lại trong đó có ít nhất một nữ: Có  cách chọn.

Vậy có tất cả:  cách lập.

1. Có một lưới ô vuông với kích thước 5x10 (hình vẽ). Một con ốc sên bò từ A đến B đi theo cạnh của các hình vuông nhỏ chỉ theo hướng từ dưới lên trên hoặc từ trái qua phải. Tính xác suất để ôc sên đi qua điểm C.



**Lời giải**

**Đáp án: 0,33**

Để đi từ A đến B, ốc sên phải trải qua 15 công đoạn (gồm 5 đoạn đi từ dưới lên và 10 đoạn từ trái sang phải).

Do đó số cách đi là: . Suy ra .

Gọi X là biến cố “ốc sên đi qua C”.

Để đi từ A đến B qua C thì ốc sên phải trải qua hai công đoạn:

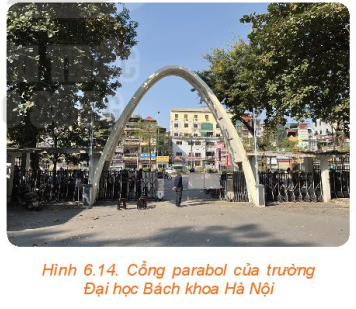
CĐ 1: Từ A đến C: có  cách.

CĐ 2: Từ C đến B: có  cách.

Do đó . Vậy xác suất cần tìm là: .

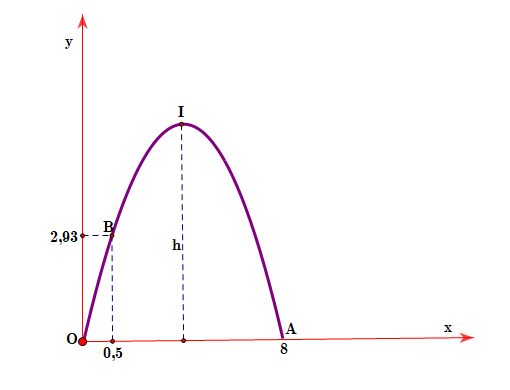
**PHẦN IV. Câu hỏi tự luận**.

1. Cổng phụ của Trường Đại học Bách khoa Hà Nội có hình dạng một parabol, khoảng cách giữa hai chân cổng là  và độ cao của cổng tính từ một điểm trên mặt đất cách chân cổng là  là . Tính chiều cao của cổng parabol đó (đơn vị ).



**Lời giải**

Chọn hệ trục tọa độ Oxy sao cho một chân cổng đặt tại gốc tọa độ, chân còn lại đặt trên tia . Khi đó cổng parabol là một phần của đồ thị hàm số dạng  (do parabol đi qua gốc tọa độ nên hệ số tự do bằng 0 ).



Parabol đi qua các điểm có tọa độ  và .

Thay tọa độ của  vào hàm số ta có: 

Suy ra phương trình của Parabol là 

Parabol có đỉnh . Suy ra chiều cao của cổng là .

1. Viết phương trình của đường thẳng đi qua  và cách  một khoảng bằng .

**Lời giải**

qua 

.

Với , chọn 

Với , chọn 

Vậy phương trình đường thẳng cần tìm là  hoặc .

1. Trên các cạnh  của tứ giác  ta lấy lần lượt  ; ; ;  điểm phân biệt không trùng với các đỉnh. Chọn ngẫu nhiên 3 trong 36 điểm này. Tính xác suất để  điểm được chọn là 3 đỉnh của một tam giác.

**Lời giải**

Ta có .

Gọi A là biến cố “ 3 điểm được chọn là 3 đỉnh của một tam giác’’.

Gọi là  biến cố “3 điểm được chọn thẳng hàng’’ . Ta có  . Suy ra .

Vậy  .

**------------------------------------Hết---------------------------------------**

**ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 2 – TOÁN 10**

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

1. Tập xác định của hàm số  là:

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

**Lời giải**

Điều kiện xác định: 

Vậy tập xác định của hàm số  là ****

1. Tọa độ đỉnh của parabol  là

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

**Lời giải**

Tọa độ đỉnh của parabol  là .

1. Hàm số  đồng biến trên khoảng nào?

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

**Lời giải**

Hàm số bậc hai có  nên hàm số đồng biến trên .

1. Xét dấu các tam thức sau . Chọn kết luận đúng

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

1. Tập nghiệm của bất phương trình: 

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

1. Một nghiệm của phương trình  là

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

**Lời giải**

Thay  vào phương trình thấy thỏa mãn. Do đó là một nghiệm của phương trình đã cho.

1. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng ?

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

**Lời giải**

Vectơ chỉ phương của đường thẳng *d* là 

1. Trong mặt phẳng , đường thẳng  song song với đường thẳng có phương trình nào sau đây?

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

**Lời giải**

Xét tỉ số  ta có đáp án D

1. Khoảng cách từ điểm  đến đường thẳng  là

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

**Lời giải**

Ảp dụng công thức 

Ta có khoảng cách từ điểm A đến đường thẳng  là: 

1. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ phương trình nào sau đây là phương trình đường tròn?

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

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

**Lời giải**

Phương án A loại vì hệ số của  và  không bằng nhau.

Phương án B loại vì .

Phương án C loại vì có số hạng chứa.

Phương án D nhận vì phương trình  là pt đường tròn có tâm , bán kính .

1. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ tọa độ tâm  và bán kính  của đường tròn  có phương trình  là

**A.** và . **B.** và .

**C.** và . **D.** và .

**Lời giải**

Phương trình của đường tròn đã cho có dạng:  với  là tâm của đường tròn và  là bán kính của đường tròn.

Từ phương trình của đường tròn :  ta suy ra , , .

Vậy tọa độ tâm và bán kính  của đường tròn  là  và .

1. Đường Elip  có tiêu cự bằng

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

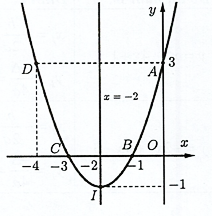
**Lời giải**

Elip  có ,  suy ra .

Vậy tiêu cự .

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

1. Cho hàm số  có đồ thị như hình vẽ sau:



**a)** Hàm số có tập xác định là R.

**b)** Trục đối xứng của đồ thị hàm số  là đường thẳng .

**c)** Hàm số có giá trị nhỏ nhất là .

**d)** Có 1 giá trị  nguyên để 

**Lời giải**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **a) Đúng** | **b) Sai** | **c) Đúng** | **d) sai** |

a) Hàm sốlà hàm đa thức nên hàm số có tập xác định là R

***Nên mệnh đề a đúng.***

b) Dựa vào đồ thị ta thấy: Phương trình trục đối xứng của parabol là: .

***Nên mệnh đề b sai.***

c) Dựa vào đồ thị ta thấy: Parabol có toạ độ đỉnh là  và nên hàm số đã cho có giá trị nhỏ nhất là 

***Nên mệnh đề c đúng.***

d) Dựa vào đồ thị ta thấy: 

Mặt khác:  nên 

Vậy Có 3 giá trị  nguyên để 

***Nên mệnh đề d sai.***

1. Trong mặt phẳng , cho hai đường thẳng  và . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

**a)** Đường thẳng có vectơ pháp tuyến .

**b)** Hai đường thẳng  vuông góc với nhau.

**c**) Gốc tọa độ O cách đều 2 đường thảng 

**d)** Đường tròn có tâm  và tiếp xúc với đường thảng  có phương trình là: .

**Lời giải**

a) Đường thẳng có vectơ pháp tuyến là . Mệnh đề đúng

b) Đường thẳng có vectơ pháp tuyến là 

Đường thẳng có vectơ pháp tuyến là 

Ta có  nên hai đường thẳng  vuông góc với nhau. Mệnh đề đúng

c) Ta có 



. Mệnh đề sai

d) Đường tròn có tâm  và tiếp xúc với đường thảng  nên ta có bán kính đường tròn là: 

Phương trình đường tròn tâm , bán kính:  là: 



Mệnh đề đúng.

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

1. Một người nông dân có  đồng muốn làm một cái hàng rào hình chữ E dọc theo một con sông (như hình vẽ) để làm một khu đất có hai phần chữ nhật để trồng rau. Đối với mặt hàng rào song song với bờ sông thì chi phí nguyên vật liệu là đồng một mét, còn đối với ba mặt hàng rào song song nhau thì chi phí nguyên vật liệu là đồng một mét. Tìm diện tích lớn nhất của đất rào thu được (theo đơn vị mét vuông).

Diagram, engineering drawing

Description automatically generated

**Lời giải**

**Đáp án: 6250**

Gọi  là chiều dài một mặt hàng rào hình chữ E (trong ba mặt song song, ).

Gọi  là chiều dài mặt hàng rào hình chữ E song song với bờ sông ().

Số tiền phải làm là:.

Diện tích đất: 



Dấu  xảy ra khi và chỉ khi .

Vậy  khi .

1. Một công ty muốn làm một đường ống dẫn dầu từ một kho A ở trên bờ biển đến một vị trí B trên một hòn đảo. Hòn đảo cách bờ biển . Gọi C là điểm trên bờ sao cho  vuông góc với bờ biển. Khoảng cách từ  đến  là . Người ta đã xác định được một ví trí  trên  để lắp ống dẫn theo đường gấp khúc  có số tiền chi phí thấp nhất là 2 340 000 000 đồng. Khi đó khoảng cách  bằng bao nhiêu km, biết rằng giá để lắp đặt mỗi  đường ống trên bờ là  đồng và dưới nước là  đồng?



**Lời giải**

**Đáp án: 6,5**

Đặt  km, . ; 

Giá thành lắp đặt là: 

Do chi phí thấp nhất là 2.340.000000 đồng nên ta có phương trình:



Giải phương trình trên ta được . Vậy .

1. Chuyển động của một vật thể trong khoảng thời gian 360 phút được thể hiện trong mặt phẳng tọa độ. Theo đó tại thời điểm  vật thể ở vị trí có tọa độ . Biết tọa độ của chất điểm  khi  ở gần gốc tọa độ nhất là . Tính giá trị biểu thức .

**Lời giải**

**Đáp án: 7**

Chart

Description automatically generated

Từ cách xác định tọa độ của chất điểm  ta có: .

Vậy chất điểm  luôn thuộc đường tròn  tâm  và có bán kính .

ở gần gốc tọa độ nhất khi  là giao điểm của  và , tức là 

Hay , thay vào  ta được 

Vì  nên ta lấy , khi đó tọa độ  là 

1. Cho parabol . Gọi điểm  thuộc  sao cho khoảng cách từ điểm đó đến tiêu điểm của  bằng 4 thì 

**Lời giải**

**Đáp án: 56**

Parabol  có đường chuẩn là  và tiêu điểm .

Gọi  là điểm cần tìm. Có  nên .

Khoảng cách từ  đến tiêu điểm  bằng 4 nên .

 hoặc . Mà  nên .

Vậy  hoặc .( Loại)

Vậy 

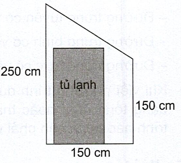
**PHẦN IV. Câu hỏi tự luận**

1. Một chiếc cổng hình parabol bao gồm một cửa chính hình chữ nhật ở giữa và hai cánh cửa phụ hai bên như hình vẽ. Biết chiều cao cổng parabol là , kích thước cửa ở giữa là . Hãy tính khoảng cách giữa hai điểm  và  theo đơn vị mét. (xem hình vẽ bên dưới).

Shape

Description automatically generated

1. Tìm tất cả giá trị  để phương trình sau có nghiệm: 
2. Nhà bạn Nam định đổi tủ lạnh và dự định kê vào vị trí dưới cầu thang. Biết vị trí định kê tủ lạnh có mặt cắt là một hình thang vuông với hai đáy lần lượt là  và , chiều cao là 150  (như hình vẽ). Bố mẹ bạn Nam định mua một  tủ lạnh 2 cánh (Side by side) có chiều cao là 183  và bề ngang . Bằng cách sử dụng toạ độ trong mặt phẳng, em hãy giúp Nam tính xem bố mẹ bạn Nam có thể kê vừa chiếc tủ lạnh vào vị trí cần kê không?



**Lời giải**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **Câu 19**  **(1,0đ)** | **Giải thích**  Chart  Description automatically generated  Gắn hệ trục tọa độ  như hình vẽ, chiếc cổng là một phần của parabol :  với .  Do parabol  đối xứng qua trục tung nên có trục đối xứng . | **0,25đ** |
| Chiều cao của cổng parabol là  nên  .  : | **0,25đ** |
| Lại có, kích thước cửa ở giữa là  nên  .  Suy ra : . | **0,25đ** |
| Ta có  nên ,  hay (m). | **0,25đ** |
| **Câu 20**  **(1,0đ)** | Ta có: .  Phương trình có nghiệm khi và chỉ khi  .  Xét . | **0,25đ** |
| Bảng xét dấu: | **0,5đ** |
| Ta có: .  Vậy với  thì phương trình đã cho có nghiệm. | **0,25đ** |
| **Câu 21**  **(1,0đ)** | Gắn hệ trục toạ độ  như hình vẽ. | **0,25đ** |
| Khi đó để tận dụng tối đa chiều cao có thể khi kê tủ lạnh thì bố mẹ bạn Nam sẽ kê tủ sát vào trục Oy. Do đó để kê được một chiếc tủ lạnh 2 cánh với bề ngang 90 cm thì chiều cao của tủ phải nhỏ hơn tung độ của điểm E thuộc đường thẳng  với hoành độ điểm  bằng 90.  Ta có . | **0,25đ** |
| Phương trình đường thẳng  là: | **0,25đ** |
| Điểm  thuộc  có hoành độ bằng 90 nên tung độ của  tính theo công thức .  Do  nên bố mẹ bạn Nam có thể kê chiếc tủ lạnh có bề ngang là  và chiều cao . | **0,25đ** |

***---------- HẾT ----------***

**ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 2 – TOÁN 10**

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.**

**Câu 1.** Hàm số nào trong các hàm số sau đây là hàm số bậc hai?

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

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

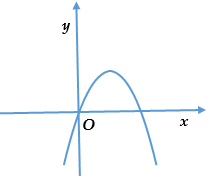
**Câu 2:** Cho hàm số có đồ thị . Điểm nào dưới đây thuộc đồ thị ?

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

**Câu 3:** Đồ thị hàm số bậc hai  có trục đối xứng là đường thẳng

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

**Câu 8:** Hàm số bậc hai ,  có đồ thị như hình vẽ.



Hệ số  thỏa mãn

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

**Câu 5:** Tìm tập xác định  của hàm số .

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

**Câu 6:** Cho tam thức bậc hai . Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

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

**Câu 7:** Viết phương trình tham số của đường thẳng  đi qua  và có VTCP .

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

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

**Câu 8:** Trong mặt phẳng tọa độ , cho hai đường thẳng  và . Tọa độ giao điểm của hai đường thẳng  và  là

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

**Câu 9:** Trong mặt phẳng , phương trình nào sau đây là phương trình của đường tròn?

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

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

**Câu 10:** Xác định tâm và bán kính của đường tròn 

**A.**  Tâm  bán kính . **B.**  Tâm  bán kính .

**C.**  Tâm  bán kính . **D.**  Tâm  bán kính .

**Câu 11.**  Phương trình chính tắc của  có độ dài trục lớn bằng , độ dài trục nhỏ bằng  là:

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

**Câu 12.** Phương trình của Elip  có độ dài trục lớn bằng , độ dài trục nhỏ bằng  là:

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

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

**Phần II. Thí sinh trả lời câu 1, câu 2, câu 3. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.**

**Câu 13.** **:** Quan sát đồ thị hàm số bậc hai  ở hình dưới đây

Chart, line chart

Description automatically generated

**a)** Hệ số 

**b)** Toạ độ đỉnh , trục đối xứng 

**c)** Đồng biến trên khoảng ; nghịch biến trên khoảng 

**d)** M và m là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số trên [0;2] thì M+m=-8

**Câu 14.** Cho hai đường thẳng  và . Khi đó, khẳng định nào sau đây là đúng

**a)**  có vectơ pháp tuyến  có vectơ pháp tuyến .

**b)** Khoảng cách từ điểm M(3;2) đến đường thẳng  là 

**c)** Hai đường thẳng  cắt nhau tại 

**d)**  vuông góc với nhau.

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.**

**Câu 15.** Tính tổng các nghiệm của phương trình sau: 

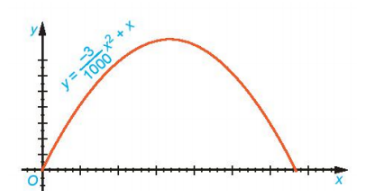
**Câu 16.** Cho các đường thẳng  và . Biếtlà điểm có hoành độ dương trên đường thẳng  sao cho khoảng cách từ  đến  bằng hai lần khoảng cách từ  đến . Tính *x+y*

**Câu 17. .** Theo Google Maps, sân bay Nội Bài có vĩ độ  Bắc, kinh độ 105,8° Đông, sân bay Đà Nẵng có vĩ độ 16,1° Bắc, kinh độ 108,2° Đông. Một máy bay, bay từ Nội Bài đến sân bay Đà Nẵng. Tại thời điểm  giờ, tính từ lúc xuất phát, máy bay ở vị trí có vĩ độ  Bắc, kinh độ  Đông được tính theo công thức



Hỏi chuyến bay từ Hà Nội đến Đà Nẵng mất mấy giờ?

**Câu 18.** **.** Quỹ đạo của một vật được ném lên từ gốc  (được chọn là điểm ném) trong mặt phẳng tọa độ Oxy là một parabol có phương trình , trong đó  (mét) là khoảng cách theo phương ngang trên mặt đất từ vị trí của vật đến gốc  (mét) là độ cao của vật so với mặt đất



Tính khoảng cách từ điểm chạm đất sau khi bay của vật đến gốc . Khoảng cách này gọi là tầm xa của quỹ đạo.

**PHẦN IV. Câu hỏi tự luận**

**Câu 19.** Cho hàm số  có đồ thị là một Parabol (P).

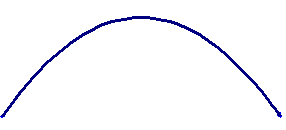
Vẽ đồ thị và xác định các khoảng đồng biến- nghịch biến của hàm số trên.

**Câu 20.** Trong mặt phẳng với hệ trục  cho điểm  và đường thẳng .

**a.**Viết phương trình đường thẳng  qua M và vuông góc với đường thẳng d . Tìm hình chiếu của M trên d .

b.Viết phương trình đường tròn  có tâm nằm trên đường thẳng  và tiếp xúc với hai đường thẳng có phương trình  và .

**Câu 21.** Một chiếc cổng hình parabol có chiều rộng  và chiều cao  như hình vẽ.



Giả sử một chiếc xe tải có chiều ngang  đi vào vị trí chính giữa cổng. Hỏi chiều cao  của xe tải thỏa mãn điều kiện gì để có thể đi vào cổng mà không chạm tường?

**ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 2 – TOÁN 10**

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.**

**Câu 1.** Hàm số nào trong các hàm số sau đây là hàm số bậc hai?

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

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

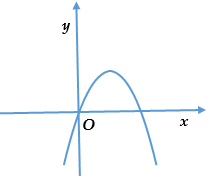
**Câu 2:** Cho hàm số có đồ thị . Điểm nào dưới đây thuộc đồ thị ?

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

**Câu 3:** Đồ thị hàm số bậc hai  có trục đối xứng là đường thẳng

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

**Câu 8:** Hàm số bậc hai ,  có đồ thị như hình vẽ.



Hệ số  thỏa mãn

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

**Câu 5:** Tìm tập xác định  của hàm số .

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

**Câu 6:** Cho tam thức bậc hai . Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

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

**Câu 7:** Viết phương trình tham số của đường thẳng  đi qua  và có VTCP .

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

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

**Câu 8:** Trong mặt phẳng tọa độ , cho hai đường thẳng  và . Tọa độ giao điểm của hai đường thẳng  và  là

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

**Câu 9:** Trong mặt phẳng , phương trình nào sau đây là phương trình của đường tròn?

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

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

**Câu 10:** Xác định tâm và bán kính của đường tròn 

**A.**  Tâm  bán kính . **B.**  Tâm  bán kính .

**C.**  Tâm  bán kính . **D.**  Tâm  bán kính .

**Câu 11.**  Phương trình chính tắc của  có độ dài trục lớn bằng , độ dài trục nhỏ bằng  là:

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

**Câu 12.** Phương trình của Elip  có độ dài trục lớn bằng , độ dài trục nhỏ bằng  là:

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

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

**Phần II. Thí sinh trả lời câu 1, câu 2, câu 3. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.**

**Câu 13.** **:** Quan sát đồ thị hàm số bậc hai  ở hình dưới đây

Chart, line chart

Description automatically generated

**a)** Hệ số 

**b)** Toạ độ đỉnh , trục đối xứng 

**c)** Đồng biến trên khoảng ; nghịch biến trên khoảng 

**d)** M và m là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số trên [0;2] thì M+m=-8

**Lời giải**

**a) Sai**; **b)** **Đúng**; **c) Sai**; **d) Đúng.**

**a)** Bề lõm của đồ thị hướng lên trên nên hệ số đồ thị cắt trục tung tại điểm có tung độ ,

Vậy a) **sai.**

**b)** Toạ độ đỉnh , trục đối xứng ; Vậy b) **đúng.**

**c)** Đồng biến trên khoảng ; Nghịch biến trên khoảng ;. Vậy c) **sai.**

**d)** M=-2 và m=-6.Vậy d) **đúng**

**Câu 14.** Cho hai đường thẳng  và . Khi đó, khẳng định nào sau đây là đúng

**a)**  có vectơ pháp tuyến  có vectơ pháp tuyến .

**b)** Khoảng cách từ điểm M(3;2) đến đường thẳng  là 

**c)** Hai đường thẳng  cắt nhau tại 

**d)**  vuông góc với nhau.

**Lời giải**

**a) Đúng**; **b)** **Đúng**; **c) Sai**; **d) Đúng.**

 có vectơ pháp tuyến  có vectơ pháp tuyến .

Vì 2.  nên hai vectơ trên không cùng phương, suy ra hai đường thẳng  cắt nhau.

Xét hệ . Vậy  cắt nhau tại .

Khoảng cách từ điểm M(3;2) đến đường thẳng  là 

Mặt khác . Vậy  vuông góc với nhau.

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.**

**Câu 15.** Tính tổng các nghiệm của phương trình sau: 

**Lời giải**

**Đáp án: -3**

Ta có: 



Vậy tổng các nghiệm phương trình là .

**Câu 16.** Cho các đường thẳng  và . Biếtlà điểm có hoành độ dương trên đường thẳng  sao cho khoảng cách từ  đến  bằng hai lần khoảng cách từ  đến . Tính *x+y*

**Lời giải**

**Đáp án: 3**

Ta có điểm  thuộc đường thẳng  khi và chỉ khi  với  là tham số.

Khoảng cách từ  tới  bằng hai lần khoảng cách từ  tới  nên

 hoặc .

Suy ra  hoặc . Do M có hoành độ dương nên *x=2; y=1*. Vậy *x+y=3*

**Câu 17. .** Theo Google Maps, sân bay Nội Bài có vĩ độ  Bắc, kinh độ 105,8° Đông, sân bay Đà Nẵng có vĩ độ 16,1° Bắc, kinh độ 108,2° Đông. Một máy bay, bay từ Nội Bài đến sân bay Đà Nẵng. Tại thời điểm  giờ, tính từ lúc xuất phát, máy bay ở vị trí có vĩ độ  Bắc, kinh độ  Đông được tính theo công thức



Hỏi chuyến bay từ Hà Nội đến Đà Nẵng mất mấy giờ?

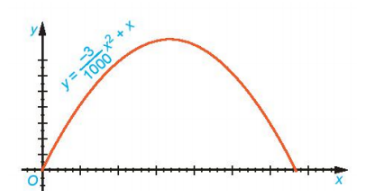
**Lời giải**

. Nếu máy bay đến Đà Nã̃ng thì  và 

Ta có:  

Vậy chuyến bay từ Hà Nội đến Đà Nã̃ng mất gần 1,33 giờ

**Câu 18.** **.** Quỹ đạo của một vật được ném lên từ gốc  (được chọn là điểm ném) trong mặt phẳng tọa độ Oxy là một parabol có phương trình , trong đó  (mét) là khoảng cách theo phương ngang trên mặt đất từ vị trí của vật đến gốc  (mét) là độ cao của vật so với mặt đất



Tính khoảng cách từ điểm chạm đất sau khi bay của vật đến gốc . Khoảng cách này gọi là tầm xa của quỹ đạo.

**Lời giải**

Điểm chạm đất sau khi bay của vật có tọa độ  với a là số thực dương.

Ta có: 

Suy ra: 

Vậy khoảng cách từ điểm chạm đất sau khi bay của vật đến gốc  là: 

**PHẦN IV. Câu hỏi tự luận**

**Câu 19.** Cho hàm số  có đồ thị là một Parabol (P).

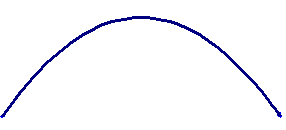
Vẽ đồ thị và xác định các khoảng đồng biến- nghịch biến của hàm số trên.

**Câu 20.** Trong mặt phẳng với hệ trục  cho điểm  và đường thẳng .

**a.**Viết phương trình đường thẳng  qua M và vuông góc với đường thẳng d . Tìm hình chiếu của M trên d .

b.Viết phương trình đường tròn  có tâm nằm trên đường thẳng  và tiếp xúc với hai đường thẳng có phương trình  và .

**Câu 21.** Một chiếc cổng hình parabol có chiều rộng  và chiều cao  như hình vẽ.



Giả sử một chiếc xe tải có chiều ngang  đi vào vị trí chính giữa cổng. Hỏi chiều cao  của xe tải thỏa mãn điều kiện gì để có thể đi vào cổng mà không chạm tường?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Câu | Đáp án | Điểm |
| Câu 19 | Cho hàm số  có đồ thị là một Parabol (P).  Vẽ đồ thị và xác định các khoảng đồng biến- nghịch biến của hàm số trên. | (1,0đ) |
|  | Xác định đúng tọa độ đỉnh, trục đối xứng, hướng bề lõm | 0,25 |
| Tìm được 3 điểm ( cùng 1 phía đối với trục đx ), vẽ đúng dạng và đi qua đúng các điểm  Xác định đúng các khoảng biến thiên | 0,5  0,25 |
| Câu 20 | a/ ( 1,0đ ) Trong mặt phẳng với hệ trục  cho điểm  và đường thẳng . Viết phương trình đường thẳng  qua M và vuông góc với đường thẳng d . Tìm hình chiếu của M trên d .  b/ ( 1,0đ ) Viết phương trình đường tròn  có tâm nằm trên đường thẳng  và tiếp xúc với hai đường thẳng có phương trình  và . | (1,0đ) |
|  | a/ Viết được dạng phương trình đường thẳng  (dựa vào quan hệ vuông góc)  Tìm được phương trình | 0,25 |
| Lập luận và tìm được tọa độ điểm M | 0,25 |
| b/ Tâm I của đường tròn  thuộc d nên  Dựa vào đk tiếp xúc đưa ra được phương trình    ⇔  Kết luận | 0,25  0,25 |
| Câu 21 | Một chiếc cổng hình parabol có chiều rộng  và chiều cao  như hình vẽ( đề). Giả sử một chiếc xe tải có chiều ngang  đi vào vị trí chính giữa cổng. Hỏi chiều cao  của xe tải thỏa mãn điều kiện gì để có thể đi vào cổng mà không chạm tường?  Dựng hệ trục như hình vẽ | 1,0đ  0,25 |
|  | Lâp được hệ  Tìm được phương trình hàm bậc 2  Lập luận và suy ra được xe sẽ chạm tường tại điểm  và , khi đó chiều cao của xe là m.  Vậy điều kiện để xe tải có thể đi vào cổng mà không chạm tường là . | 0,25  0,25  0,25 |

**ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 2 – TOÁN 10**

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.**

**Câu 1.** Trong các hàm số sau hàm số nào có tập xác định là 

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

**Câu 2.** Cho hàm số có đồ thị như hình sau



Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây

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

**Câu 3.**  Cho hàm số , điểm nào sau đây **không** thuộc đồ thị hàm số

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

**Câu 4.** Trục đối xứng của hàm số  là đường thẳng có phương trình

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

**Câu 5.** Số nghiệm của phương trình  là

**A.** 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 

**Câu 6.** Một vectơ chỉ phương của đường thẳng  là

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

**Câu 7.** Đường thẳng  đi qua điểm  và có vectơ pháp tuyến  có phương trình là

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

**Câu 8.** Cho đường thẳng . Đường thẳng nào sau đây song song với đường thẳng ?

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

**Câu 9.**  Cho đường tròn tâm I, bán kính R có phương trình: . Khẳng định nào sau đây đúng?

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

**Câu 10.**  Cho phương trình . Điều kiện để (1) là phương trình đường tròn là

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

**Câu 11.** Một elip  có phương trình chính tắc . Tiêu cự của  bằng:

**A.** 10. **B.** 8. **C.** 9. **D.** 6.

**Câu 12.**  Phương trình chính tắc của hypebol có độ dài trục lớn bằng , độ dài trục nhỏ bằng  là:

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

**Phần II. Thí sinh trả lời câu 1, câu 2, câu 3. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.**

**Câu 13.** Cho hàm số . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

**a)** Tập xác định của hàm số là 

**b)** Phương trình  có hai nghiệm phân biệt.

**c)** 

**d)** Bất phương trình có nghiệm duy nhất 

**Câu 14.** Cho đường thẳng . Khi đó, khẳng định nào sau đây là đúng?

**a)**  Một vectơ chỉ phương của đường thẳng  là .

**b)** Khoảng cách từ điểm M(1;2) đến đường thẳng  bằng 2.

**c)** Đường thẳng vuông góc với .

**c)** Đường thẳng  cắt đường thẳng  tại điểm , trong đó a, b, c là các số thực dương và là phân số tối giản. Khi đó .

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.**

**Câu 15.** Tổng các nghiệm của phương trình  là bao nhiêu?

**Câu 16.** Trong mặt phẳng tọa độ . Gọi điểm  là điểm có hoành độ dương trên đường thẳng  sao cho khoảng cách từ M đến đường thằng bằng hai lần khoảng cách từ M đến đường thẳng . Tính .

**Câu 17.** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ *Oxy*, **c**ho đường tròn . Biết rằng có hai đường tròn có tâm , có bán kính lần lượt là *a* và b  cùng cắt đường tròn theo

một dây cung có độ dài bằng . Tính .

**Câu 18.** Cổng Arch tại thành phố St Louis của Mỹ có hình dạng là một parabol (hình vẽ). Biết khoảng cách giữa hai chân cổng bằngm. Trên thành cổng, tại vị trí có độ cao m so với mặt đất (điểm), người ta thả một sợi dây chạm đất (dây căng thẳng theo phương vuông góc với đất). Vị trí chạm đất của đầu sợi dây này cách chân cổng A một đoạn m. Giả sử các số liệu trên là chính xác. Độ cao của cổng Arch (tính từ mặt đất đến điểm cao nhất của cổng) là bao nhiêu mét? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

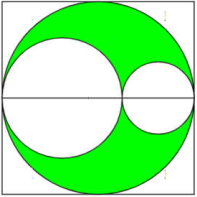
****

**PHẦN IV. Câu hỏi tự luận**

**Câu 19.** Tìm tập xác định của hàm số sau: là

**Câu 20.** Một vật được ném theo phương thẳng đứng xuống dưới từ độ cao 400 m với vận tốc ban đầu . Hỏi sau ít nhất bao nhiêu giây, vật đó cách mặt đất không quá 100 m ? Giả thiết rằng sức cản của không khí là không đáng kể.

**Câu 21.** Một người xây biệt thự muốn thiết kế khu vườn hình vuông cạnh *m* như hình vẽ dưới đây.



Phần được tô đậm dùng để trồng có, phần còn lại lát gạch. Biết mỗi mét vuông trồng cỏ chi phí  nghìn đồng, mỗi mét vuông lát gạch chi phí  nghìn đồng. Khi diện tích phần lát gạch là nhỏ nhất thì tổng chi phí thi công vườn hoa Hạnh Phúc bằng bao nhiêu (làm tròn đến hàng nghìn)?

-------------***HẾT***------------

**ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 2 – TOÁN 10 ( NHƯ THANH 2 )**

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án (3,0 điểm)**

**Câu 1**. Tập xác định của hàm số  là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Điều kiện xác định : 

Nên tập xác định của hàm số là : .

**Câu 2**. Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên ?

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Hàm số  với  nghịch biến trên  khi và chỉ khi .

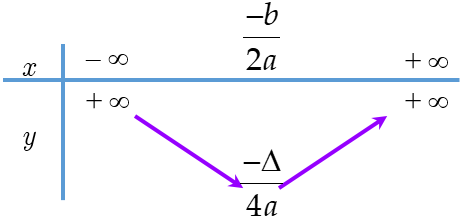
**Câu 3.** Hàm số ,  đồng biến trong khoảng nào sau đây?

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

**Lời giải**

**Chọn B**

 Bảng biến thiên



**Câu 4.** Cho tam thức  . Ta có  với  khi và chỉ khi:

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

**Lời** **giải**

**Chọn** **A**

Áp dụng định lý về dấu của tam thức bậc hai ta có:  với khi và chỉ khi 

**Câu 5.** Tập nghiệm của phương trình  là:

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

**Lời giải**

**Chọn** **B**

Thay các giá trị vào phương trình có  vào thỏa mãn phương trình.

**Câu 6.** Tập nghiệm của phương trình  là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Vì  vậy phương trình vô nghiệm.

**Câu 7**. Trong mặt phẳng , đường thẳng . Vectơ nào sau đây là một vectơ pháp tuyến của đường thẳng ?

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

**Lời giải**

**Chọn** **D**

Ta có một vectơ pháp tuyến của đường thẳng là .

Do đó chọn đáp án **D.** 

**Câu 8.** Cho đường thẳng . Trong các điểm sau đây, điểm nào **không** thuộc đường thẳng 

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

**Lời giải**

**Chọn** **D**

Thay tọa độ các điểm vào phương trình đường thẳng , ta có  và .

**Câu 9.** Trên mặt phẳng tọa độ , cho tam giác  có . Phương trình nào sau đây là phương trình đường cao kẻ từ  của tam giác ?

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

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

**Lời giải**

**Chọn A.**

Ta có: 

Đường cao kẻ từ  của tam giác  nhận  làm vectơ pháp tuyến và đi qua điểm  nên có phương trình: .

**Câu 10**. Phương trình nào sau đây là phương trình đường thẳng **không** song song với đường thẳng 

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

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

**Lời giải**

**Chọn** **D**

.  có VTPT .

Đường thẳng  có VTPT  nên  và  không cùng phương. Do đó đường thẳng  không song song với đường thẳng .

**Câu 11**. Xác định tâm và bán kính của đường tròn 

**A.** Tâm  bán kính . **B.** Tâm  bán kính .

**C.** Tâm  bán kính . **D.** Tâm  bán kính .

**Lời** **giải**

**Chọn** **A**

**Câu 12**. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ *Oxy*, cho elip . Tiêu cự của (*E*) bằng

**A.** 10. **B.** 16. **C.** 4**.** **D.** 8.

**Lời giải**

**Chọn D**

Phương trình chính tắc của elip có dạng: .

Do đó elip (*E*) có .

Tiêu cự của elip (*E*) bằng .

**Phần II. Thí sinh trả lời câu 1, câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai. (2,0 điểm)**

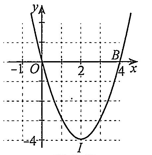
1. Cho hàm số bậc hai. Khi đó:

a) Tập xác định 

b) Đồ thị của hàm số có đỉnh 

c) Đồ thị của hàm số có trục đối xứng là đường thẳng .

d) Ta có đồ thị như Hình dưới đây.



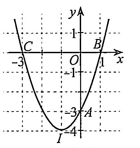
**Lời giải**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **a) Đúng** | **b) Sai** | **c) Đúng** | **d) Sai** |

Tập xác định , đỉnh , trục đối xứng là đường thẳng .

Giao điểm với trục  là , giao điểm với trục  là .

Ta có đồ thị như Hình.



**Câu 2.** Trong mặt phẳng toạ độ , cho tam giác  có . Khi đó:

a) Đường thẳng vuông góc với đường thẳng *EF* nhận là một vec tơ chỉ phương.

b) Phương trình đường cao kẻ từ  là: 

c) Gọi  là trung điểm của . Toạ độ của điểm  là .

d) Đường trung tuyến kẻ từ  có phương trình là: .

**Lời giải**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **a) Sai** | **b) Sai** | **c) Đúng** | **d) Đúng** |

Đường cao kẻ từ  là đường thẳng vuông góc với đường thẳng *EF* nên nhận  là một vectơ pháp tuyến.

Do đó, đường cao kẻ từ  có phương trình là: 

Gọi  là trung điểm của . Toạ độ của điểm  là . Đường trung tuyến kẻ từ  có vectơ chỉ phương là  nên nhận  là một vectơ pháp tuyến. Do đó, đường trung tuyến kẻ từ  có phương trình là: .

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (2, 0 điểm)**

**Câu 1**. Tìm tập giá trị của hàm số  có dạng . Tính ?

**Lời giải**

**Đáp số:** 

Điều kiện xác định: . Tập xác định: .

 ta có .

Mặt khác: . Nên .

Vậy tập giá trị của hàm số .

**Câu 2.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình  vô nghiệm?

**Lời** **giải**

**Đáp số: 3**

Phương trình vô nghiệm khi và chỉ khi 

. Vậy có 3 giá trị nguyên của m.

**Câu 3.** Cho hai điểm  và . Phương trình tổng quát của đường thẳng qua điểm  và song song với đường thẳng  có dạng .Tính ?

**Lời giải**

**Đáp số:** 

Đường thẳng  có phương trình theo đoạn chắn là .

Đường thẳng  song song với  có phương trình  với .

Vì  qua  nên .

Vậy phương trình của đường thẳng . Suy ra .

**Câu 4.** Cho đường thẳng Δ: . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng song song Δ và Δ’: . *(Làm tròn kết quả đến hàng phần mười).*

**Lời giải.**

**Đáp số: 2,2**

Do M(1; 0) ∈ Δ nên ta có .

**PHẦN IV. Tự luận (3 điểm)**

**Câu 1**. Một miếng nhôm có bề ngang 32 cm được uốn cong tạo thành máng dẫn nước bằng chia tấm nhôm thành 3 phần rồi gấp 2 bên lại theo một góc vuông như hình vẽ dưới. Hỏi  bằng bao nhiêu để tạo ra máng có có diện tích mặt ngang  lớn nhất để có thể cho nước đi qua nhiều nhất?



**Lời giải**

Gọi  là diện tích mặt ngang ứng với bề ngang  (cm) của phần gấp hai bên, ta có:

, với .

Diện tích mặt ngang lớn nhất khi hàm số  đạt giá trị lớn nhất trên .

Ta có: .

.

Vậy  cm thì diện tích mặt ngang lớn nhất.

**Câu 2**. Trong hệ tọa độ  cho đường tròn  có phương trình: là tâm , đường thẳng  đi qua  cắt tại  Biết tam giác  có diện tích là  Phương trình đường thẳng là:  Tính 

**Lời** **giải**

****

 có tâm  bán kính 

Đặt . Ta có: 

Mặt khác: 

Suy ra:  

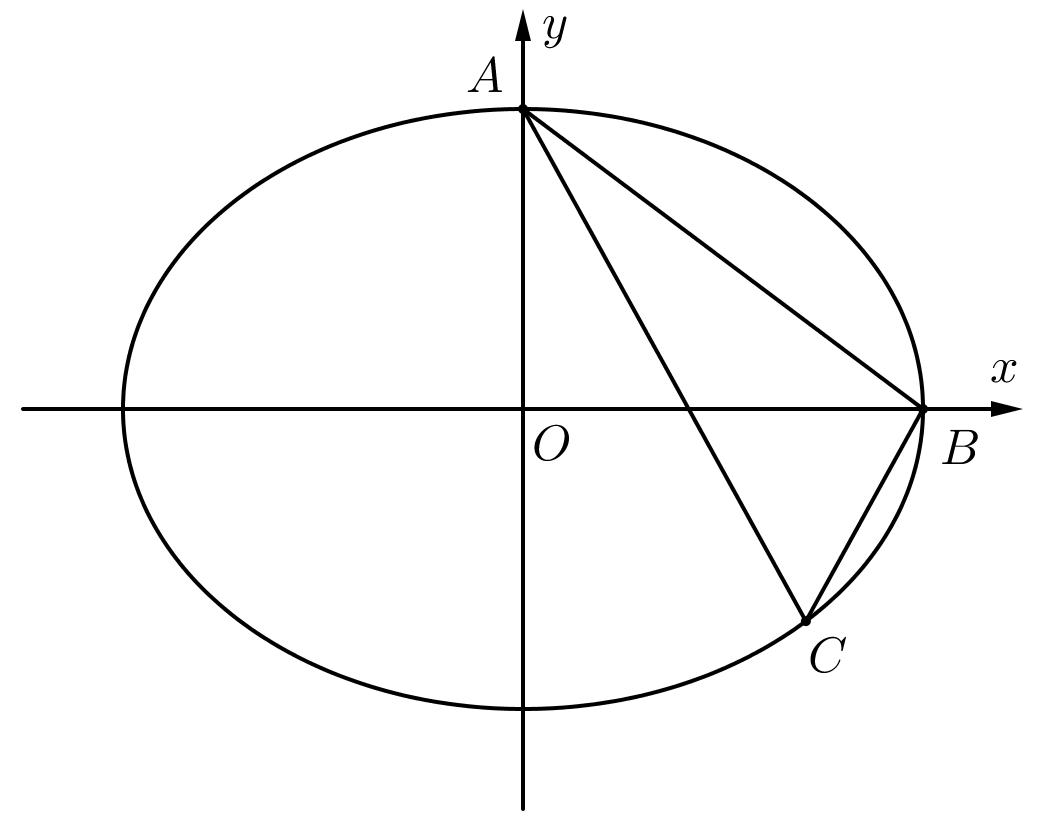
Vì  đi qua nên 

Với  (Vô nghiệm)

Với 

**Câu 3**. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ , cho Elip  và đường thẳng  Đường thẳng  cắt  tại hai điểm , . Tìm tọa độ điểm  trên  sao cho tam giác  có diện tích bằng .

**Lời giải**



Do  nên tọa độ điểm ,  là nghiệm của hệ

 hoặc  .

Suy ra ,  hoặc , .

Khi đó .

Gọi  nên . 

Mặt khác, ta lại có theo giả thiết

. 

Từ  và , ta tìm được  hoặc .

**SỞ GD&ĐT THANH HÓA**

**TRƯỜNG THPT NÔNG CỐNG I**

**ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II\_LỚP 10\_KNTT**

**PHẦN I.**  Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1. [Mức độ 1]** Tập xác định của hàm số  là

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

**Câu 2. [Mức độ 1]** Cho parabol có phương trình . Trục đối xứng của đồ thị hàm số là đường thẳng

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

**Câu 3. [Mức độ 1]** Cho đồ thị hàm số sau:

A diagram of a function

Description automatically generated

Điểm thuộc đồ thị hàm số mà có hoành độ bằng 2 là:

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

**Câu 4. Mức độ 1]** Cho tam thức  . Ta có  với khi và chỉ khi:

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

**Câu 5.[Mức độ 1]** Xét dấu tam thức. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

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

**Câu 6.[Mức độ 1]** Số nghiệm của phương trình  là

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

**Câu 7. [Mức độ 1]** Đường thẳng  có véctơ pháp tuyến có tọa độ là:

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

**Câu 8. [Mức độ 1]** Trong mặt phẳng , cho hai điểm  và . Viết phương trình đường thẳng .

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

**Câu 9. [Mức độ 1]**Cho hai đường thẳng  và . Số đo góc giữa hai đường thẳng và  bằng:

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

**Câu 10. [Mức độ 1]** Hãy cho biết phương trình nào dưới đây là phương trình của một đường tròn.

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

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

**Câu 11. [Mức độ 1]** Một đường tròn có tâm  tiếp xúc với đường thẳng Bán kính đường tròn bằng:

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

**Câu 12. [Mức độ 1]** Phương trình của Elip  có độ dài trục lớn bằng 10, độ dài trục nhỏ bằng 8 là:

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

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2 . Trong mỗi ý **a), b), c), d)**

ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 1:** Cho hàm số bậc hai . Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

a) Điểm  thuộc đồ thị .

b) Đồ thị hàm số bậc hai  có tọa độ đỉnh là .

c) Hàm số nghịch biến trên khoảng  và đồng biến trên khoảng .

d) Có  giá trị nguyên dương  để đường thẳngcắt đồ thị  tại hai điểm phân biệt nằm về cùng một phía đối với trục tung.

**Câu 2:** Trong mặt phẳng tọa độ , cho hai đường thẳng  và 

a) Một vectơ chỉ phương của đường thẳng  là .

b) Vectơ pháp tuyến của  là  nên  có một vectơ chỉ phương là .

c) Khoảng cách từ điểm  đến đường thẳng  bằng .

d) Cosin góc tạo bởi hai đường thẳng  và  bằng .

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 .

**Câu 1** Có bao nhiêu giá trị nguyên của  để  với ?

**Câu 2:** Có một chiếc cổng hình Parabol. Người ta đo khoảng cách giữa hai chân cổng  là . Từ một điểm trên thân cổng người ta đo được khoảng cách tới mặt đất là và khoảng cách tới chân cổng gần nhất là . Khi đó chiều cao của cổng bằng bao nhiêu?

A diagram of a triangle with Gateway Arch in the background

Description automatically generated

**Câu 3:** Người ta kéo dây điện từ nguồn điện ở vị trí  đến  rồi kéo lên vị trí  là ngọn hải đăng ở Vũng Tàu để chiếu sáng. Biết khoảng cách từ vị trí  đến chân Ngọn Hải Đăng là 5 km, chiều cao Ngọn Hải Đăng là  km. Tiền công kéo dây điện bắt từ  đến  là 2 triệu đồng/km và từ  đến  là  triệu đồng/km (như hình vẽ bên dưới). Hỏi tổng chiều dài (km) dây điện đã kéo từ  đến  là bao nhiêu biết tổng chi phí tiền công kéo dây điện là  triệu đồng?

**Câu 4:** Trong mặt phẳng tọa độ , cho hai đường thẳng  và điểm . Gọi  là đường thẳng đi qua  và cắt  lần lượt tại *A, B* sao cho . Tính giá trị biểu thức .

**PHẦN IV. Tự luận.**

Câu 1 : Tìm giá trị của tham số để  trên một đoạn có độ dài bằng .

**Câu 2:** Một cửa hàng bán bưởi Đoan Hùng của Phú Thọ với giá bán mỗi quả là 50000 đồng. Với giá bán này thì mỗi ngày cửa hàng chỉ bán được 40 quả. Cửa hàng dự định giảm giá bán, ước tính nếu cửa hàng cứ giảm mỗi quả 1000 đồng thì số bưởi bán tăng thêm được là 10 quả. Xác định giá bán để của hàng thu được lợi nhuận cao nhất, biết rằng giá nhập về ban đầu cho mỗi quả là 30000 đồng.

**Câu 3.** Trong một khu vực nội đô Thành Phố Hà Nội, ta chọn hệ trục toạ độ  là hai xa lộ vuông góc với nhau tại tâm O của một ngã tư và mỗi đơn vị độ dài trên trục tương ứng là 1km. Trường đại học Bách Khoa Hà Nội ở toạ độ . Một người đang chạy chiếc xe Taxi trên đường Phạm Hùng có dạng là phương trình đường thẳng. Tính khoảng cách ngắn nhất giữa người đó và

-----------Hết----------

**ĐÁP ÁN CHI TIẾT**

**PHẦN I.**  Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1. [Mức độ 1]** Tập xác định của hàm số  là

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

**Lời giải**

Hàm số đã cho xác định khi . Vậy tập xác định của hàm số là .

**Câu 2. [Mức độ 1]** Cho parabol có phương trình . Trục đối xứng của đồ thị hàm số là đường thẳng

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

**Lời** **giải**

Ta có 

**Câu 3. [Mức độ 1]** Cho đồ thị hàm số sau:

A diagram of a function

Description automatically generated

Điểm thuộc đồ thị hàm số mà có hoành độ bằng 2 là:

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

**Lời** **giải**

Dựa vào đồ thị ta thấy điểm thuộc đồ thị hàm số có hoành độ bằng 2 là điểm .

**Câu 4. Mức độ 1]** Cho tam thức  . Ta có  với khi và chỉ khi:

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

**Câu 5.[Mức độ 1]** Xét dấu tam thức. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

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

**Lời giải**

Ta có .

Bảng xét dấu

A picture containing chart

Description automatically generated

Khẳng định  khi đúng.

**Câu 6.[Mức độ 1]** Số nghiệm của phương trình  là

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

**Câu 7. [Mức độ 1]** Đường thẳng  có véctơ pháp tuyến có tọa độ là:

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

**Lời giải**

Đường thẳng d có véctơ chỉ phương  nên véctơ pháp tuyến có tọa độ .

**Câu 8. [Mức độ 1]** Trong mặt phẳng , cho hai điểm  và . Viết phương trình đường thẳng .

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

**Lời** **giải**

Ta có: , khi đó đường thẳng  nhận vec – tơ  làm vec – tơ pháp tuyến.

Phương trình đường thẳng  có dạng: 

**Câu 9. [Mức độ 1]**Cho hai đường thẳng  và . Số đo góc giữa hai đường thẳng và  bằng:

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

**Câu 10. [Mức độ 1]** Hãy cho biết phương trình nào dưới đây là phương trình của một đường tròn.

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

**Câu 11. [Mức độ 1]** Một đường tròn có tâm  tiếp xúc với đường thẳng Bán kính đường tròn bằng:

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

**Lời giải**

Gọi bán kính của đường tròn là Khi đó: 

**Câu 12. [Mức độ 1]** Phương trình của Elip  có độ dài trục lớn bằng 10, độ dài trục nhỏ bằng 8 là:

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

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2 . Trong mỗi ý **a), b), c), d)**

ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 1:** Cho hàm số bậc hai . Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

a) Điểm  thuộc đồ thị .

b) Đồ thị hàm số bậc hai  có tọa độ đỉnh là .

c) Hàm số nghịch biến trên khoảng  và đồng biến trên khoảng .

d) Có  giá trị nguyên dương  để đường thẳngcắt đồ thị  tại hai điểm phân biệt nằm về cùng một phía đối với trục tung.

**Lời giải**

Thay  vào đồ thị  thì không thỏa mãn.

Bảng biến thiên của hàm số bậc hai:

A math problem with numbers and arrows

Description automatically generated with medium confidence

Vậy tọa độ đỉnh của hàm số bậc hai là 

Xét phương trình hoành độ giao điểm của  và : 



Để phương trình  có hai nghiệm phân biệt nằm về cùng một phía đối với trục tung thì ta có điều kiện 

Vậy có  giá trị nguyên dương  để đường thẳngcắt đồ thị  tại hai điểm phân biệt nằm về cùng một phía đối với trục tung.

a) Sai: Điểm  không thuộc đồ thị 

b) Đúng: Đồ thị hàm số bậc hai  có tọa độ đỉnh là .

c) Đúng: Hàm số nghịch biến trên khoảng  và đồng biến trên khoảng .

d) Sai: Có  giá trị nguyên dương  để đường thẳngcắt đồ thị  tại hai điểm phân biệt nằm về cùng một phía đối với trục tung.

**Câu 2:** Trong mặt phẳng tọa độ , cho hai đường thẳng  và 

a) Một vectơ chỉ phương của đường thẳng  là .

b) Vectơ pháp tuyến của  là  nên  có một vectơ chỉ phương là .

c) Khoảng cách từ điểm  đến đường thẳng  bằng .

d) Cosin góc tạo bởi hai đường thẳng  và  bằng .

**Lời giải**

Vectơ pháp tuyến của đường thẳng  là  nên  có một vectơ chỉ phương là 

Vectơ chỉ phương của đường thẳng  là 

Khoảng cách từ  đến đường thẳng  bằng: 

Khi đó: .

a) Sai: Một vectơ chỉ phương của đường thẳng  là .

b) Sai: Vectơ pháp tuyến của  là  nên  có một vectơ chỉ phương là .

c) Đúng: Khoảng cách từ điểm  đến đường thẳng  bằng .

d) Đúng: Cosin góc tạo bởi hai đường thẳng  và  bằng .

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 .

**Câu 1** Có bao nhiêu giá trị nguyên của  để  với ?

**Lời giải**

Ta có: 

.

Vậy chỉ có một giá trị nguyên  thỏa mãn yêu cầu bài toán.

**Câu 2:** Có một chiếc cổng hình Parabol. Người ta đo khoảng cách giữa hai chân cổng  là . Từ một điểm trên thân cổng người ta đo được khoảng cách tới mặt đất là và khoảng cách tới chân cổng gần nhất là . Khi đó chiều cao của cổng bằng bao nhiêu?

A diagram of a triangle with Gateway Arch in the background

Description automatically generated

**Lời giải**

Chọn hệ trục tọa độ sao cho trục tung đi qua , trục hoành đi qua như hình vẽ

A diagram of a function

Description automatically generated

Hình dạng cái cổng là một Parabol đi qua các điểm như hình vẽ

Khi đó theo giả thiết các điểm , , và 

Do Parabol nhận trục tung làm trục đối xứng nên phương trình có dạng: 

Parabol đi qua , và nên ta có hệ 

Vậy phương trình Parabol là : . Khi đó là đỉnh của Parabol

Suy ra chiều cao cái cổng là : 

**Câu 3:** Người ta kéo dây điện từ nguồn điện ở vị trí  đến  rồi kéo lên vị trí  là ngọn hải đăng ở Vũng Tàu để chiếu sáng. Biết khoảng cách từ vị trí  đến chân Ngọn Hải Đăng là 5 km, chiều cao Ngọn Hải Đăng là  km. Tiền công kéo dây điện bắt từ  đến  là 2 triệu đồng/km và từ  đến  là  triệu đồng/km (như hình vẽ bên dưới). Hỏi tổng chiều dài (km) dây điện đã kéo từ  đến  là bao nhiêu biết tổng chi phí tiền công kéo dây điện là  triệu đồng?

A red tower with a point of light

Description automatically generated

**Lời giải**

Gọi chiều dài đoạn dây điện kéo từ  đến  là  (km).

Khi đó chiều dài dây điện kéo từ  đến  là  (km)

Tổng tiền công là (triệu đồng)

Theo đề bài ta có





Khi đó (km).

Khi đó tổng chiều dài dây điện đã kéo từ  đến  là: (km).

**Câu 4:** Trong mặt phẳng tọa độ , cho hai đường thẳng  và điểm . Gọi  là đường thẳng đi qua  và cắt  lần lượt tại *A, B* sao cho . Tính giá trị biểu thức .

**Lời giải**

Ta có:  và .

Suy ra: 

Mà: 

Mặt khác: 

Vậy: .

**PHẦN IV. Tự luận.**

Câu 1 : Tìm giá trị của tham số để  trên một đoạn có độ dài bằng .

**Lời giải**

Vì  có hệ số  nên để thỏa yêu cầu bài toán thì phương trình  có hai nghiệm phân biệt ,  thỏa mãn .

.

**Câu 2:** Một cửa hàng bán bưởi Đoan Hùng của Phú Thọ với giá bán mỗi quả là 50000 đồng. Với giá bán này thì mỗi ngày cửa hàng chỉ bán được 40 quả. Cửa hàng dự định giảm giá bán, ước tính nếu cửa hàng cứ giảm mỗi quả 1000 đồng thì số bưởi bán tăng thêm được là 10 quả. Xác định giá bán để của hàng thu được lợi nhuận cao nhất, biết rằng giá nhập về ban đầu cho mỗi quả là 30000 đồng.

**Lời giải**

Gọi  là giá bán thực tế của mỗi quả bưởi Đoan Hùng (: đồng, ).

Tương ứng với giá bán là  thì số quả bán được là: .

Gọi  là hàm lợi nhuận thu được (: đồng), ta có:



Lợi nhuận thu được lớn nhất khi hàm  đạt giá trị lớn nhất trên 

Ta có: 

.

Vậy với giá bán 42000 đồng mỗi quả bưởi thì cửa hàng thu được lợi nhuận lớn nhất.

**Câu 3.** Trong một khu vực nội đô Thành Phố Hà Nội, ta chọn hệ trục toạ độ  là hai xa lộ vuông góc với nhau tại tâm O của một ngã tư và mỗi đơn vị độ dài trên trục tương ứng là 1km. Trường đại học Bách Khoa Hà Nội ở toạ độ . Một người đang chạy chiếc xe Taxi trên đường Phạm Hùng có dạng là phương trình đường thẳng. Tính khoảng cách ngắn nhất giữa người đó và trường đại học Bách Khoa để người đó xác định được vị trí tối ưu nhất.

**Lời giải**

Ta có khoảng cách ngắn nhất từ người đó đến trường ĐH Bách Khoa chính là khoảng cách từ điểm  đến đường thẳng : 

-----------Hết----------

|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  THANH HÓA  **TRƯỜNG THPT THƯỜNG XUÂN 2** | **ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ 2**  **NĂM HỌC 2024 – 2025**  **Môn thi: Toán 10**  *Thời gian làm bài: 90 phút (Không kể thời gian giao đề)*  *-------------------------* |

**Họ tên thí sinh:** ............................................................... **Số báo danh:** .......................... **Mã đề: 001**

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1.** Tập xác định của hàm số  là :

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

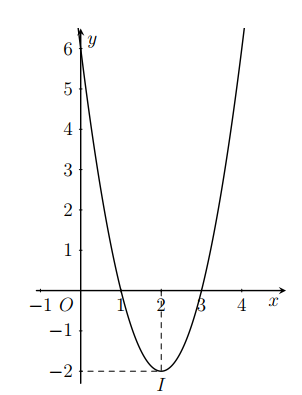
**Câu 2.** Hàm số  đi qua điểm nào sau đây:

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

**Câu 3.** Parabol có tọa độ đỉnh là:

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

**Câu 4.** Hàm số bậc hai có dạng đồ thị như hình dưới đây. Hàm số đồng biến trên khoảng:

****

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

**Câu 5:** Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

**A.**  là tam thức bậc hai. **B.**  là tam thức bậc hai.

**C.**  là tam thức bậc hai. **D.**  là tam thức bậc hai.

**Lời giải**

Theo định nghĩa tam thức bậc hai thì  là tam thức bậc hai.

**Câu 6:** Tập nghiệm của bất phương trình  là

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

**Lời giải**

Ta có .

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là .

**Câu 7:** Số nghiệm của phương trình **** là

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

**Lời giải**

Bình phương hai vế của phương trình ta được **.**

Sau khi thu gọn ta được **.**

Từ đó tìm được  hoặc .

Thay lần lượt hai giá trị này của  vào phương trình đã cho, ta thấy  và  thỏa mãn.

Vậy tập nghiệm của phương trình đã cho là 

**Câu 8:** Cho đường thẳng . Véc tơ nào sau đây **không** **là** véc tơ chỉ phương của ?

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

**Lời giải**

Nếu  là một véc tơ chỉ phương của đường thẳng  thì  cũng là véc tơ chỉ phương của đường thẳng .

Từ phương trình đường thẳng  ta thấy đường thẳng  có một véc tơ chỉ phương có toạ độ là . Do đó véc tơ **** không phải là véc tơ chỉ phương của .

phương án.

**Câu 9:** Phương trình nào sau đây biểu diễn đường thẳng song song với đường thẳng ?

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

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

**Lời giải**

Ta có:  nên đường thẳng  song song với đường thẳng .

**Câu 10:** Khoảng cách từ  đến đường thẳng  là

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

**Lời giải**

Ta có .

**Câu 11:** Trong mặt phẳng , cho đường tròn . Xác định tâm và bán kính của đường tròn.

**A.**  và. **B. ** và .

**C. ** và . **D. ** và .

**Lời giải**

Từ phương trình đường tròn  suy ra đường tròn có tâm  và bán kính .

**Câu 12:** Phương trình chính tắc của Elip  có độ dài trục lớn bằng , tiêu cự có độ dài bằng  là

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

**Lời giải**

Giả sử phương trình elip có dạng  

Độ dài trục lớn bằng 

Độ dài tiêu cự bằng 

Ta có .

Vậy phương trình elip có dạng .

**Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** Trong mỗi câu 1, 2 mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

1. Cho hàm số có đồ thị là ****

**a)** Tập đối xứng của đồ thị hàm số là đường thẳng ****.

**b)** Hàm số đồng biến trên khoảng****và nghịch biến trên khoảng **.**

**c)** Khi **** đồ thị hàm số có tọa độ đỉnh là **.**

**d)** Khi ****đồ thị hàm số nằm hoàn toàn phía trên trục hoành.

**Lời giải**

**a) Đúng**

Trục đối xứng của đồ thị hàm số **** là **** nên a) Đúng .

**b) Sai**

Hệ số **.** Cho nên

Hàm số nghịch biến trên khoảng****và đồng biến trên khoảng **.**

**c) Sai**

Ta có . Nên tọa độ đỉnh là **.**

**d) Đúng**

Hệ số **** cho nênđồ thị hàm số nằm hoàn toàn phía trên trục hoành

.

**Câu 2:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ , cho đường thẳngvà đường tròn 

**a)** Đường thẳng  có một vectơ pháp tuyến .

**b)** Khoảng cách từ gốc toạ độ đến đường thẳng  là 5

**c)** Đường thẳng  không cắt đường tròn 

**d)** Phương trình đường tròn tâm  và tiếp xúc với đường thẳng  là: 

**Lời giải**

**a) Đúng**

Đường thẳng  có một vectơ pháp tuyến .

**b) Sai**

Khoảng cách từ gốc toạ độ đến đường thẳng  là 5

Vì 

**c) Đúng**

Đường thẳng  không cắt đường tròn .

Vì suy ra  có tâm  và 

Ta có 

**d) Đúng**

Phương trình đường tròn tâm và tiếp xúc với đường thẳng  là: 

Ta có 

Suy ra, đường tròn có bán kính 

Do đó đường tròn có phương trình là: 

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.**

**Câu 1:** Một cửa hàng bán dưa với giá  đồng một quả. Với mức giá này thì chủ cửa hàng nhận thấy họ chỉ bán được  quả mỗi ngày. Cửa hàng nghiên cứu thị trường cho thấy, nếu giảm giá mỗi quả  đồng thì số dưa hấu bán mỗi ngày tăng thêm  quả. Biết giá nhập về của mỗi quả dưa là  đồng. Lợi nhuận bán dưa mỗi ngày được biểu thị bằng tam thức  với  (nghìn đồng) là số tiền sẽ giảm giá. Tìm  để cửa hàng thu được lợi nhuận cao nhất mỗi ngày.

**Lời giải**

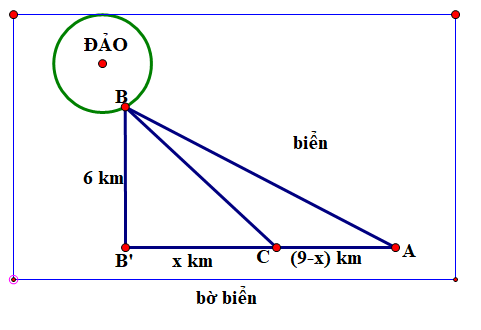
 (nghìn đồng) là số tiền sẽ giảm giá. Ta có 

Xét hàm số  trên khoảng 

Do hàm số có hệ số  nên hàm số đạt giá trị lớn nhất tại 

Vậy cửa hàng cần giảm giá  đồng cho mỗi quả để đạt được lợi nhuận cao nhất.

**Câu 2:** Một công ty muốn làm một đường ống dẫn từ một điểm  trên bờ đến một điểm  trên một hòn đảo. Hòn đảo cách bờ biển . Giá để xây đường ống trên bờ là 50000 USD mỗi , giá để xây đường ống dưới nước là 130000 USD mỗi km;  là điềm trên bờ biển sao cho  vuông góc với bờ biển. Khoảng cách từ  đến  là 9 km. Biết rằng chi phí làm đường ống này là 1170000 USD. Hỏi vị trí  cách vị trí  bao nhiêu km?



**Lời giải**

Gọi , khi đó: .

Số tiền xây đường ống trên bờ: ; số tiền xây đường ống dưới biển: .

Tổng chi phí bỏ ra để làm đường ống là: .

Theo giả thiết: 



Ta có . Vậy, ví trí  cách vị trí  một khoảng bằng .

**Câu 3:** Tìm giá trị của tham số  để hai đường thẳng  và  vuông góc với nhau.

**Lời giải**

Đường thẳng  có vectơ pháp tuyến 

Đường thẳng  có vectơ pháp tuyến 

Để  thì .

**Câu 4:** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ , cho điểm  và đường tròn . Có bao nhiêu điểm  trên trục hoành sao cho từ  kẻ được hai tiếp tuyến  với dường tròn ( là các tiếp điểm) sao cho  đi qua ?

**Lời giải**

Từ phương trình đường tròn suy ra  có tâm  và 

Để từ  kẻ được hai tiếp tuyến với  thì .

Ta có: 

Khi đó,  và  thuộc đường tròn  có tâm , bán kính , đường tròn  có phương trình 

Tọa độ  và thỏa mãn 

Do  đi qua  nên .

Vậy có hai điểm  thỏa mãn yêu cầu đề bài.

**PHẦN IV. Câu hỏi tự luận**.

**Câu 1:** Một vật được ném thẳng đứng lên trên với vận tốc ban đầu **.** Bỏ qua sức cản của không khí, gia tốc trọng trường . Biết rằng tại thời điểm ****vật đạt độ cao **.** Tính độ cao lớn nhất vật có thể đạt được.

**Câu 2:** Tìm các giá trị của m để tam thức bậc hai 

**Câu 3:** Một quả bóng được đá lên từ độ cao  mét so với mặt đất. Biết quỹ đạo của quả bóng là một đường parabol trong mặt phẳng toạ độ  có phương trình  trong đó  là thời gian (tính bằng giây) kể từ khi quả bóng được đá lên và  là độ cao (tính bằng mét) của quả bóng. Biết rằng sau  giây thì nó đạt độ cao ; sau giây nó đạt độ cao . Hỏi sau  giây quả bóng đạt độ cao bao nhiêu mét so với mặt đất

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Đáp án** | **Điểm** |
| **Câu 1** | Gọilà độ cao ban đầu của vật. Vật được ném theo phương thẳng đứng lên trên từ độ cao.  Bỏ qua sức cản của không khí. Khi đó độ cao (so với mặt đất) của vật tại thời điểm t được cho bởi phương trình:trong đó là vận tốc ban đầu của vật, t là thời gian chuyển động tính bằng giây,là gia tốc trọng trường()và độ cao tính bằng mét. Khi đó ta có | **0.25** |
| Biết rằng tại thời điểm vật đạt độ cao **.** Từ đó ta có:    Ta được phương trình chuyển động của vật là :  . | **0.25** |
| Bài toán tìm độ cao lớn nhất vật có thể đạt được quy về bài toán:  Cho hàm số bậc hai  tìm t để y đạt giá trị lớn nhất.  Xét hàm số bậc hai biến t. Tọa độ của đỉnh .  Hệ số . Khi đó giá trị lớn nhất của hàm số là  khi . | **0.25** |
| Độ cao lớn nhất vật có thể đạt được là 25m. | **0.25** |
| **Câu 2** | Ta có :  . | **0.5**  **0.5** |
| **Câu 3** | Theo giả thiết ta có hệ phương trình sau:  . | **0.5** |
| Suy ra: . Khi  suy ra . | **0.25** |
| Vậy sau  giây thì quả bóng đạt độ cao  mét so với mặt đất. | **0.25** |

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD&ĐT THANH HÓA**  **TRƯỜNG THCS&THPT**  **THỐNG NHẤT** | **ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ 2**  **NĂM HỌC 2024 - 2025**  *Môn: TOÁN - Lớp 10* |
|  | *Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)* |

### Họ và tên: …………………………………………………………… Lớp 10A………..

### ĐỀ BÀI

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.**

**Câu 1.** Tập xác định của hàm số  là

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

**Câu 2.** Hàm số nào sau đây đồng biến trên ?

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

**Câu 3.** Đồ thị hàm số  đi qua điểm nào sau đây?

**A.  B. **

**C. . D. .**

**Câu 4.**  Đồ thị của hàm số  đi qua điểm . Giá trị của  là:

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

**Câu 5.** Xét dấu tam thức. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

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

**Câu 6.** Viết phương trình đường thẳng đi qua điểm  và nhận  làm véctơ pháp tuyến.

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

**Câu 7.** Đường thẳng  đi qua điểm  và có VTCP  có phương trình là

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

**Câu 8.** Trong mặt phẳng tọ̣ độ , cho ba điểm . Đường thẳng đi qua điểm  và song song với đường thẳng  có phương trình là:

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

**Câu 9.** Đường tròn nào sau đây có tâm là  và có bán kính là ?

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

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

**Câu 10.**  Một đường tròn có tâm  tiếp xúc với đường thẳng Bán kính đường tròn bằng:

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

**Câu 11.**  Phương trình chính tắc của  có độ dài trục lớn bằng , độ dài trục nhỏ bằng  là:

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

**Câu 12.** Một hypebol  có phương trình chính tắc . Gọi  là tiêu cự của . Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào đúng?

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

**Phần II. Thí sinh trả lời câu 1, câu 2, câu 3. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.**

**Câu 13.** Cho hàm số bậc hai . Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

a) Điểm  thuộc đồ thị .

b) Đồ thị hàm số bậc hai  có tọa độ đỉnh là .

c) Hàm số nghịch biến trên khoảng  và đồng biến trên khoảng .

d) Có  giá trị nguyên dương  để đường thẳngcắt đồ thị  tại hai điểm phân biệt nằm về cùng một phía đối với trục tung.

**Lời giải**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **a) Sai** | **b) Đúng** | **c) Đúng** | **d) Sai** |

Thay  vào đồ thị  thì không thỏa mãn.

**a) Sai:** Điểm  không thuộc đồ thị 

**b) Đúng**: Bảng biến thiên của hàm số bậc hai:

A math problem with numbers and arrows

Description automatically generated with medium confidence

Vậy tọa độ đỉnh của hàm số bậc hai là 

**c) Đúng**: Hàm số nghịch biến trên khoảng  và đồng biến trên khoảng .

**d) Sai**: Có  giá trị nguyên dương  để đường thẳngcắt đồ thị  tại hai điểm phân biệt nằm về cùng một phía đối với trục tung.

Xét phương trình hoành độ giao điểm của  và : 



Để phương trình  có hai nghiệm phân biệt nằm về cùng một phía đối với trục tung thì ta có điều kiện 

Vậy có  giá trị nguyên dương  để đường thẳngcắt đồ thị  tại hai điểm phân biệt nằm về cùng một phía đối với trục tung.

**Câu 14.** Trong mặt phẳng toạ độ , cho tam giác  có . Khi đó:

a) Đường thẳng vuông góc với đường thẳng *EF* nhận là một vec tơ chỉ phương

b) Phương trình đường cao kẻ từ  là: 

c) Gọi  là trung điểm của . Toạ độ của điểm  là .

d) Đường trung tuyến kẻ từ  có phương trình là: .

**Lời giải**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **a) Sai** | **b) Sai** | **c) Đúng** | **d) Đúng** |

**a) Sai.** Đường cao kẻ từ  là đường thẳng vuông góc với đường thẳng *EF* nên nhận

 là một vectơ pháp tuyến.

**b) Sai.**  Do đó, đường cao kẻ từ  có phương trình là: 

**c) Đúng** . Gọi  là trung điểm của . Toạ độ của điểm  là .

**d) Đúng** Đường trung tuyến kẻ từ  có vectơ chỉ phương là  nên nhận  là một vectơ pháp tuyến. Do đó, đường trung tuyến kẻ từ  có phương trình là: .

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.**

**Câu 15.** Tổng các nghiệm của phương trình sau:;

**Lời giải:**

**Đáp án: **

Bình phương hai vế phương trình, ta có:



Thay  vào phương trình, ta được:  (thỏa mãn).

Thay  vào phương trình, ta được:  (thỏa mãn).

Vậy tập nghiệm phương trình là: .

Suy ra tổng các nghiệm là ****

**Câu 16.** Trong mặt phẳng  cho tam giác  có tọa độ các đỉnh  Đỉnh  thuộc đường thẳng  trọng tâm  của tam giác  thuộc đường thẳng  Tính diện tích tam giác .

**Lời** **giải**

**Đáp án: 7.5**

Đỉnh  thuộc đường thẳng .

.

Vì  là trọng tâm của tam giác  nên  

Ta có phương trình đường thẳng  và .

Vậy diện tích tam giác  là .

**Câu 17.** Biết đường tròn  có tâm  với () có tâm nằm trên đường thẳng  và tiếp xúc với hai đường thẳng có phương trình  và . Tính 

**Lời giải:**

**Đáp án:** 

Gọi tâm đường tròn là .

Đường tròn tiếp xúc với  nên khoảng cách từ tâm  đến hai đường thẳng này bằng nhau và bằng bán kính , ta có:



- Với  thì  và  suy ra .

Suy ra 

- Với  thì  và  suy ra

. Không thỏa mãn YCBT

**Câu 18** Một quả bóng được đá lên từ độ cao  mét so với mặt đất. Biết quỹ đạo của quả bóng là một

đường parabol trong mặt phẳng toạ độ  có phương trình  trong đó  là thời

gian (tính bằng giây) kể từ khi quả bóng được đá lên và  là độ cao (tính bằng mét) của quả bóng. Biết

rằng sau  giây thì nó đạt độ cao ; sau giây nó đạt độ cao . Hỏi sau  giây quả bóng đạt

độ cao bao nhiêu mét so với mặt đất?

**Lời giải**

**Đáp án:** 1,5 m

Theo giả thiết ta có hệ phương trình sau:

.

Suy ra: . Khi  suy ra 

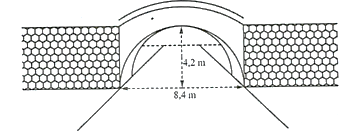
Vậy sau  giây thì quả bóng đạt độ cao  mét so với mặt đất.

**PHẦN IV. Câu hỏi tự luận**

**Câu 19.** Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của tham số  để hàm số  có tập xác định là .

**Câu 20.** Một cửa hàng bán bánh với giá bán mỗi cái là 50000 đồng. Với giá bán này thì mỗi ngày cửa hàng chỉ bán được 40 cái. Cửa hàng dự định giảm giá bán, ước tính nếu cửa hàng cứ giảm mỗi cái 1000 đồng thì số bánh bán tăng thêm được là 10 cái. Biết rằng giá nhập về ban đầu cho mỗi cái là 30000 đồng. Giá bán để cửa hàng thu được lợi nhuận cao nhất bằng bao nhiêu?

**Câu 21.** Một cái cổng hình bán nguyệt rộng , cao  như hình vẽ. Mặt đường dưới cổng được chia làm hai làn cho xe ra vào. Một chiếc xe tải rộng , cao  đi đúng làn đường quy định có thể đi qua cổng mà không làm hư hỏng cổng hay không? Vì sao?



**-----------------Hết-------------**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Đáp án** | **Điểm** |
| **Câu 19** | **Lời giải**  Hàm số  có tập xác định là  khi  với mọi | **0.25** |
| . | **0.5** |
| Do  nguyên âm nên .  Vậy có  giá trị nguyên âm của  thỏa yêu cầu bài toán. | **0.25** |
| **Câu 20** | Gọi  ( : đồng,  là giá bán thực tế của mỗi cái bánh. Tương ứng với giá bán  thì số bánh bán được là:  .  Gọi  là hàm lợi nhuận thu được : đồng), ta có: | **0.5** |
| Giá trị lớn nhất của hàm  là 1440000 có được khi  đồng.  Vậy với giá bán 42000 đồng một cái bánh thì cửa hàng thu được lợi nhuận lớn nhất. | **0.5** |
|
| **Câu 21** | **Lời giải**  Đặt hệ trục  như hình vẽ với gốc  là tâm của bán nguyệt. | **0.25** |
| Khi đó cái cổng được cho bởi nửa đường tròn tâm , bán kính ; phương trình nửa đường tròn là: . | **0.25** |
| Xe tải phải đi ở làn đường bên phải (ứng với một phần tư đường tròn bên phải). Xe tải muốn đi qua không vướng gì thì đường chéo mặt cắt ngang của xe tải (giả sử là hình chữ nhật) nhỏ hơn bán kính cổng bán nguyệt.    . | **0.25** |
| Đường chéo cần tìm là: .  Vậy chiếc xe tải như trên có thể qua cổng mà không gây hư hỏng gì. | **0.25** |

|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GD&ĐT THANH HÓA  **TRƯỜNG THPT NHƯ XUÂN** | **KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ CUỐI KÌ 2**  **NĂM HỌC 2024 – 2025**  **MÔN: TOÁN – LỚP 10**  ***Thời gian làm bài: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)*** |

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3,0 điểm).** Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1.** Tìm tập xác định  của hàm số .

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

**Câu 2**.Parabol  có trục đối xứng là đường thẳng

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

**Câu 3**. Cho hàm số  có đồ thị như hình sau.

Ảnh có chứa hàng, biểu đồ, Sơ đồ

Mô tả được tạo tự động

Khẳng định nào sau đây **sai**?

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

**Câu 4.** Vectơ pháp tuyến của đường thẳng  là

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

**Câu 5.** Xác định vị trí tương đối của hai đường thẳng  và .

**A.** Cắt nhau vàvuông góc. **C.** Cắt nhau nhưng không vuông góc.

**B.** Trùng nhau. **D**. Song song với nhau.

**Câu 6.** Phương trình nào sau đây **không phải** là phương trình đường tròn?

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

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

**Câu 7.** Phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của một elip?

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

**Câu 8.** Trên giá sách có 6 sách Toán khác nhau, 5 sách Vật Lí khác nhau và có 4 sách Ngữ Văn khác nhau. Một học sinh muốn chọn đúng một cuốn sách trên giá đó, hỏi có bao nhiêu cách?

**A.** 120.  **B.** 15. **C.** 30. **D.** 360.

**Câu 9**. Cho *k, n* là các số tự nhiên ****. Công thức nào sau đây đúng?

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

**Câu 10**. Tìm số hạng chứa  trong khai triển của nhị thức Newton .

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

**Câu 11.** Một hộp chứa 10 quả cầu gồm: 5 quả cầu đỏ, 3 quả cầu vàng, 2 quả cầu xanh. Lấy ngẫu nhiên 3 quả cầu trong hộp. Gọi *P* là biến cố: “Lấy được ít nhất một quả cầu màu đỏ”. Biến cố đối của biến cố *P* là

**A.** “Lấy được ít nhất một quả cầu màu vàng hoặc màu xanh”.

**B.** “Lấy được ít nhất một quả cầu màu vàng và màu xanh”.

**C.** “Chỉ lấy được quả cầu màu vàng hoặc màu xanh”.

**D.** “Lấy được quả cầu trong đó có màu vàng hoặc màu xanh”.

**Câu 12.** Từ 10 tấm thẻ có đánh số thứ tự từ 1 đến 10, lấy ngẫu nhiên một thẻ. Xác suất để lấy được thẻ có đánh số chia hết cho 3 là

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

**Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai (2,0 điểm).** Trong mỗi câu 1, 2 mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 1**. Cho hàm số .

**a)** Đồ thị của hàm số là một parbol có đỉnh .

**b)** Hàm số đồng biến trên khoảng .

**c)** Bất phương trình  có tập nghiệm là .

**d)** Phương trình  có đúng hai nghiệm phân biệt.

**Câu 2**. Trong mặt phẳng toạ độ , cho đường thẳng .

**a)** Đường thẳng  đi qua điểm *M*(1; 2) và có vectơ chỉ phương .

**b)** Đường thẳng  có phương trình tổng quát là .

**c)** Điểm *N*(4; -2) thuộc đường thẳng  và .

**d)** Phương trình đường tròn tâm *I*(10; -5) và tiếp xúc với  là .

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (2,0 điểm).**

**Câu 1.** Tìm tích tất cả các nghiệm thực của phương trình .

**Câu 2.** Một nhóm học sinh có 10 học sinh nam và 15 học sinh nữ. Có bao nhiêu cách chọn ra 3 học sinh của nhóm đó sao cho trong 3 bạn được chọn có cả nam và nữ?

**Câu 3.** Tìm hệ số của số hạng chứa  trong khai triển .

**Câu 4.** Cho đa giác đều  có 20 đỉnh. Hỏi có bao nhiêu tam giác vuông có ba đỉnh thuộc tập hợp các đỉnh của ?

**PHẦN IV. Câu hỏi tự luận** **(3,0 điểm).**

**Câu 1 (0,5 điểm).** Xác định parabol, biết nó đi qua điểm  và có đỉnh *I*(1;2).

**Câu 2 (0,5 điểm).** Trong mặt phẳng tọa độ *Oxy* cho hai điểm *A*(3;-1) và *B*(5;-3). Viết phương trình đường tròn đường kính *AB*.

**Câu 3 (1,0 điểm).** Trên bờ biển có hai trạm thu phát tín hiệu  và  cách nhau , người ta xây một cảng biển cho tàu hàng neo đậu là một nửa hình elip có hai tiêu điểm thuộc đoạn thẳng bờ biển *AB* và có tiêu cự bằng . Một con tàu ban đầu đang ở vị *M* vànhận tín hiệu đi vào cảng biển với yêu cầu điều khiển sao cho hiệu khoảng cách từ vị trí con tàu đến  và  luôn là (*tham khảo hình dưới dây*). Khi con tàu đến vị trí *I* tại cảng và neo đậu tại đó. Tính khoảng từ vị trí con tàu neo đậu đến bờ biển.

Ảnh có chứa hàng, Sơ đồ, biểu đồ, sườn dốc

Mô tả được tạo tự động

**Câu 4 (1,0 điểm)** Một cuộc họp có sự tham gia của 21 nhà khoa học, chia thành ba lĩnh vực. Trong đó lĩnh vực thứ nhất là Toán học gồm có 4 nam và 2 nữ; lĩnh vực thứ hai là Vật lí gồm có 3 nam và 4 nữ; lĩnh vực thứ ba là Hóa học gồm có 4 nam và 4 nữ. Người ta muốn lập một ban thư kí gồm 4 nhà khoa học. Tính xác suất để ban thư kí được chọn có đủ cả ba lĩnh vực và có cả nam lẫn nữ.

**------------HẾT------------**

|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GD&ĐT THANH HÓA  **TRƯỜNG THPT NHƯ XUÂN** | **ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ CUỐI KÌ 2**  **NĂM HỌC 2024 – 2025**  **MÔN: TOÁN – LỚP 10** |

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3,0 điểm).** Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** |
| **Đáp án** | **B** | **D** | **B** | **A** | **D** | **A** | **B** | **B** | **D** | **B** | **C** | **C** |

**Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai (2,0 điểm).** Trong mỗi câu 1, 2 mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 1**. Cho hàm số .

**a)** Đồ thị của hàm số là một parbol có đỉnh .

**b)** Hàm số đồng biến trên khoảng .

**c)** Bất phương trình  có tập nghiệm là .

**d)** Phương trình  có đúng hai nghiệm phân biệt.

**Câu 2**. Trong mặt phẳng toạ độ , cho đường thẳng .

**a)** Đường thẳng  đi qua điểm *M*(1; 2) và có vectơ chỉ phương .

**b)** Đường thẳng  có phương trình tổng quát là .

**c)** Điểm *N*(4; -2) thuộc đường thẳng  và .

**d)** Phương trình đường tròn tâm *I*(10; -5) và tiếp xúc với  là .

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (2,0 điểm).**

**Câu 1.** Tìm tích tất cả các nghiệm thực của phương trình .

**Kết quả: 2**

**Lời giải:**

Bình phương hai vế của phương trình ta được: .

Tiếp tục bình phương hai vế và rút gọn ta được .

Thay vào phương trình đã cho để kiểm tra, ta thấy chỉ có *x* = 2 thỏa mãn.

Suy ra tập nghiệm của phương trình là .

Vậy tích tất cả nghiệm của phương trình bằng 2.

**Câu 2.** Một nhóm học sinh có 10 học sinh nam và 15 học sinh nữ. Có bao nhiêu cách chọn ra 3 học sinh của nhóm đó sao cho trong 3 bạn được chọn có cả nam và nữ?

**Kết quả: 1725**

**Lời giải:**

Số cách chọn 3 học sinh bất kỳ là .

Số cách chọn 3 học sinh toàn nam là .

Số cách chọn 3 học sinh toàn nữ là .

Vậy số cách chọn 3 học sinh có nam và nữ là .

**Câu 3.** Tìm hệ số của số hạng chứa  trong khai triển .

**Kết quả: -40**

**Lời giải:**

Số hạng chứa  trong khai triển  là .

Vậy hệ số của số hạng chứa  trong khai triển  là -40.

**Câu 4.** Cho đa giác đều  có 20 đỉnh. Hỏi có bao nhiêu tam giác vuông có ba đỉnh thuộc tập hợp các đỉnh của ?

**Kết quả: 180**

**Lời giải**

Đa giác đều  có 20 đỉnh nên có 10 đường chéo đi qua tâm đường tròn ngoại tiếp đa giác đều . Một tam giác vuông có đỉnh là đỉnh của  thì phải có cạnh huyền là đường chéo đi qua tâm đường tròn ngoại tiếp đa giác đều .

Với một đường chéo như vậy của đa giác đều sẽ tạo ra 18 tam giác vuông.

Vậy số tam giác vuông có ba đỉnh thuộc tập hợp các đỉnh của là 10.18 = 180.

**PHẦN IV. Câu hỏi tự luận** **(3,0 điểm).**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **Câu 1** | Xác định parabol, biết nó đi qua điểm  và có đỉnh *I*(1;2). |  |
| Theo giả thiết ta có: | **0,25** |
| .  Vậy parabol là. | **0,25** |
| **Câu 2** | Trong mặt phẳng tọa độ *Oxy* cho hai điểm *A*(3;-1) và *B*(5;-3). Viết phương trình đường tròn đường kính *AB*. |  |
| Đường tròn có tâm *I*(4;-2) là trung điểm đoạn *AB*; có bán kính . | **0,25** |
| Vậy phương trình đường tròn là . | **0,25** |
| **Câu 3** | Trên bờ biển có hai trạm thu phát tín hiệu  và  cách nhau , người ta xây một cảng biển cho tàu hàng neo đậu là một nửa hình elip có hai tiêu điểm thuộc đoạn thẳng bờ biển *AB* và có tiêu cự bằng . Một con tàu ban đầu đang ở vị *M* vànhận tín hiệu đi vào cảng biển với yêu cầu điều khiển sao cho hiệu khoảng cách từ vị trí con tàu đến  và  luôn là . Khi con tàu đến vị trí *I* tại cảng và neo đậu tại đó. Tính khoảng từ vị trí con tàu neo đậu đến bờ biển. |  |
| Chọn hệ trục toạ độ  như hình trên, trong đó  ứng với 1 đơn vị.  Do  nên  thuộc hypebol . | **0,25** |
| Cảng biển xây theo hình elip có trục lớn là  và tiêu cự là . | **0,25** |
|  | Khi con tàu neo đậu là tại vị trí .  Lúc này toạ độ của  thoả mãn hệ . | **0,25** |
| Vậy khoảng cách từ vị trí con tàu neo đậu đến bờ biển là | **0,25** |
| **Câu 4** | Một cuộc họp có sự tham gia của 21 nhà khoa học, chia thành ba lĩnh vực. Trong đó lĩnh vực thứ nhất là Toán học gồm có 4 nam và 2 nữ; lĩnh vực thứ hai là Vật lí gồm có 3 nam và 4 nữ; lĩnh vực thứ ba là Hóa học gồm có 4 nam và 4 nữ. Người ta muốn lập một ban thư kí gồm 4 nhà khoa học. Tính xác suất để ban thư kí được chọn có đủ cả ba lĩnh vực và có cả nam lẫn nữ. |  |
| Ta có . | **0,25** |
| Gọi  là biến cố chọn ra được 4 nhà khoa học có đầy đủ cả ba lĩnh vực.  Khi đó:  Số cách chọn 2 nhà Toán học, 1 nhà Vật lí, 1 nhà Hóa học là: .  Số cách chọn 1 nhà Toán học, 2 nhà Vật lí, 1 nhà Hóa học là: .  Số cách chọn 1 nhà Toán học, 1 nhà Vật lí, 2 nhà Hóa học là: .  . | **0,25** |
| Gọi  là biến cố chọn ra 4 nhà khoa học đủ cả ba lĩnh vực mà trong đó chỉ có nam hoặc chỉ có nữ.  Khi đó:  - Số cách chọn chỉ có nam: .  - Số cách chọn chỉ có nữ: .  . | **0,25** |
| Suy ra số cách chọn ra được 4 nhà khoa học có đầy đủ cả ba lĩnh vực, trong đó có cả nam lẫn nữ là:  hay .  Vậy . | **0,25** |
| **HẾT** | | |

|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GD & ĐT THANH HÓA  **TRƯỜNG THPT LÊ LỢI**  **Đề chính thức**  *Gồm có 04 trang* | **ĐỀ THI KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG GIỮA HỌC KỲ II**  **NĂM HỌC 2024 – 2025**  **Môn: Toán – Lớp: 10**  Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian giao đề) |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Mã đề thi 101** |

**PHẦN I.**  Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1.** Cho hàm số . Tính.

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

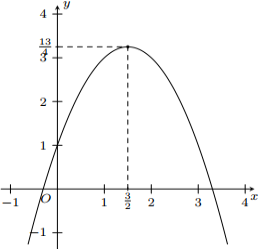
**Câu 2.** Tập xác định của hàm số  là:

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

**Câu 3.** Tọa độ giao điểm của parabol  với trục là

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

**Câu 4.** Trên mặt phẳng tọa độ  cho Parabol như hình vẽ.



Hỏi parabol có phương trình nào trong các phương trình dưới đây?

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

**Câu 5.**  Cho tam thức  . Ta có 

với khi và chỉ khi:

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

**Câu 6.** Cho hàm số bậc hai  có đồ thị như hình dưới đây.



Nhận xét nào sau đây đúng?

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

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

**Câu 7.** Số nghiệm của phương trình  là:

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

**Câu 8.** Cho đường thẳng (d): . Vectơ nào sau đây là vectơ chỉ

phương của đường thẳng (d)?

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

**Câu 9.** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ , viết phương trình đường thẳng  đi qua điểm

và song song với đường thẳng ?

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

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

**Câu 10.** Trong mặt phẳng  cosin góc giữa hai đường thẳng  và

 bằng

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

**Câu 11.** Đường tròn tâm  và đi qua điểm  có phương trình là

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

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

**Câu 12. [Mức độ 1]** Trong mặt phẳng , tìm tiêu cự của elip .

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

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2 . Trong mỗi ý **a), b), c), d)**

ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 1:** Cho hàm số  có tập xác định trên  và có đồ thị là parabol

như hình vẽ bên dưới.



a) Trên khoảng  hàm số đồng biến.

b) Parabol  có đỉnh là.

c) Đồ thị hàm số  có trục đối xứng .

d) Tập giá trị của hàm số là .

**Câu 2:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ , cho đường thẳng  và đường tròn

.

a) Đường thẳng đi qua .

b) Đường tròn  có tọa độ tâm và bán kính 

b) Đường tròn  không cắt đường thẳng .

c) Phương trình tiếp tuyến của tại điểm  là .

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 .

**Câu 1.** Đồ thị hàm số  là một parabol có đỉnh . Khi đó  bằng bao nhiêu.

**Câu 2.** Cho đường elip có phương trình chính tắc  và điểm . Điểm 

nằm trên  sao cho  đối xứng nhau qua trục  và  đều. Diện tích của tam giác  là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục)

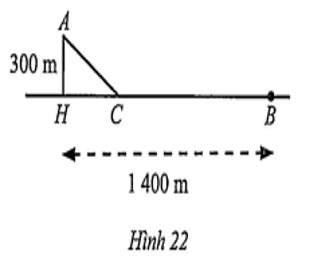
**Câu 3.** Hình vẽ bên dưới mô phỏng một trạm thu phát sóng điện thoại di động đặt ở vị trí  có tọa

độ  trong mặt phẳng toạ độ (đơn vị trên hai trục là ki-lô-mét). Tính theo đường chim bay, xác định khoảng cách ngắn nhất để một người ở vị trí có toạ độ  di chuyển được tới vùng phủ sóng theo đơn vị ki-lô-mét (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm). Biết rằng trạm thu phát sóng đó được thiết kế với bán kính phủ sóng km.

****

**Câu 4.** Một người đi bộ xuất phát từ  trên một bờ sông (coi là đường thẳng) với vận tốc 

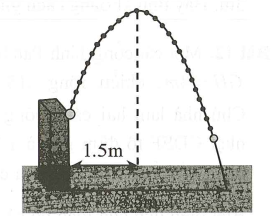
để gặp một người chèo thuyền xuất phát cùng lúc từ vị trí  với vận tốc . Nếu người chèo thuyền di chuyển theo đường vuông góc với bờ thì phải đi một khoảng cách  và gặp người đi bộ tại địa điểm cách  một khoảng . Tuy nhiên, nếu di chuyển theo cách đó thì hai người không tới cùng lúc. Để hai người đến cùng lúc thì mỗi người cùng di chuyển về vị trí  (Hình 22). Tính khoảng cách ( theo đơn vị là mét).



**PHẦN IV. Tự luận.**

**Câu 1:** Tìm các giá trị của  để hàm số: có nghĩa với mọi .

**Câu 2:** Ở một điểm cao trên tháp cách mặt đất  nhà thiết kế có đặt một vòi phun nước. Biết rằng đường đi của các giọt nước sau khi ra khỏi vòi có dạng đường cong Parabol và chạm đất tại một vị trí cách chân tháp  (tham khảo hình vẽ bên). Người ta ghi nhận được tại một vị trí trên mặt đất cách tháp  thì giọt nước ở vị trí cao nhất. Hỏi vị trí cao nhất của giọt nước cách mặt đất bao nhiêu mét?



**Câu 3:** Tại một trạm rada của bộ đội phòng không, rada cảnh giới đã phát hiện được một máy bay

xâm nhập trái phép vào không phận. Tại thời điểm đó có hai quả tên lửa phòng không sẵn sàng xuất kích bắn hạ mục tiêu, hai quả tên lửa cách nhau  (quả thứ 2 cách quả 1 ) mỗi quả đặt trên bệ phóng cách mặt đất . Sau khi tính toán chỉ ra các thông số khi máy bay cách vị trị quả tên lửa thứ 2 là  và bay ở độ cao so với mặt đất thì hai quả tên lửa sau khi rời bệ phóng sẽ tiêu diệt mục tiêu với ***góc bắn (tham khảo hình vẽ minh họa)*** đã xác định. Cùng thời điểm này rada phát hiện một tên lửa đánh chặn (do máy bay địch phóng) bay ở độ cao và cách tên lửa thứ hai là  và cách máy bay . Trong hai quả tên lửa được bắn ra tên lửa nào hạ được mục tiêu? (***Giả sử rằng quỷ đạo bay tên lửa bay theo đường thẳng*** )

**-------------- Hết --------------**

Họ và tên thí sinh……………………………Số báo danh……………………….

Họ tên, chữ kí của giám thị .............………………………………………………

***(Giám thị không giải thích gì thêm. Thí sinh không được sử dụng tài liệu )***

**HƯỚNG DẪN CHẤM VÀ LỜI GIẢI CHI TIẾT**

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.**

**BẢNG ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.C** | **2.C** | **3.A** | **4.D** | **5.A** | **6.B** |
| **7.A** | **8.A** | **9.B** | **10.D** | **11.A** | **12.B** |

**Câu 1. [Mức độ 1]** Cho hàm số . Tính.

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

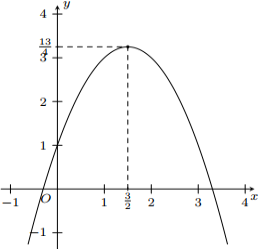
**Câu 2. [Mức độ 1]** Tập xác định của hàm số  là:

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

**Câu 3.** Tọa độ giao điểm của parabol  với trục là

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

**Câu 4.** Trên mặt phẳng tọa độ  cho Parabol như hình vẽ.



Hỏi parabol có phương trình nào trong các phương trình dưới đây?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Đồ thị hàm số là parabol có bề lõm quay xuống nên hệ số . Loại đáp án A, **B.**

Đồ thị cắt trục tung tại điểm có tung độ dương nên loại đáp án **C.**

**Câu 5. Mức độ 1]** Cho tam thức  . Ta có 

với khi và chỉ khi:

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

**Câu 6.** Cho hàm số bậc hai  có đồ thị như hình dưới đây.



Nhận xét nào sau đây đúng?

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

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

**Lời giải**

**Chọn B.**

Từ đồ thị ta thấy  khi .

**Câu 7.** Số nghiệm của phương trình  là:

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

**Lời giải**

**Chọn A.**





Thay lần lượt hai giá trị này của  vào phương trình đã cho, ta thấy cả hai giá trị này không thỏa mãn.

Vậy tập nghiệm của phương trình là 

**Câu 8. [Mức độ 1]** Cho đường thẳng (d): . Vectơ nào sau đây là vectơ chỉ

phương của đường thẳng (d)?

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

**Câu 9.** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ , viết phương trình đường thẳng  đi qua điểm và song song với đường thẳng ?

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

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

**Lời giải**

Đường thẳng  có vectơ pháp tuyến là 

Vì đường thẳng  song song với đường thẳng  nên chọn vectơ pháp tuyến 

Phương trình đường thẳng  là .

**Câu 10.** Trong mặt phẳng  cosin góc giữa hai đường thẳng  và  bằng

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

**Lời giải**

Vectơ pháp tuyến của đường thẳng  là 

Vectơ pháp tuyến của đường thẳng  là 

.

**Câu 11.** Đường tròn tâm  và đi qua điểm  có phương trình là

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

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

**Lời giải**

**Chọn A.**

Đường tròn có tâm  và đi qua  thì có bán kính là: 

Khi đó có phương trình là: 

**Câu 12. [Mức độ 1]** Trong mặt phẳng , tìm tiêu cự của elip .

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

**Lời giải**

Ta có  nên tiêu cự .

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2 . Trong mỗi ý **a), b), c), d)**

ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 1:** Cho hàm số  có tập xác định trên  và có đồ thị là parabol

như hình vẽ bên dưới.



a) Trên khoảng  hàm số đồng biến.

b) Parabol  có đỉnh là.

c) Đồ thị hàm số  có trục đối xứng .

d) Tập giá trị của hàm số là .

**Lời giải**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a) | b) | c) | d) |
| **SAI** | **SAI** | **ĐÚNG** | **ĐÚNG** |

Từ đồ thị, ta thấy:

a) Hàm số  nghịch biến trên khoảng  nên cũng nghịch biến trên 

b) Parabol có đỉnh là.

c) Hàm số  có trục đối xứng .

d) Vì nên tập giá trị của hàm số là .

**Câu 2:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ , cho đường thẳng  và

đường tròn.

a) Đường thẳng đi qua .

b) Đường tròn  có tọa độ tâm và bán kính 

b) Đường tròn  không cắt đường thẳng .

c) Phương trình tiếp tuyến của tại điểm  là .

**Lời giải**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a) | b) | c) | d) |
| **ĐÚNG** | **SAI** | **SAI** | **ĐÚNG** |

a) Đường tròn  có tọa độ tâm và bán kính 

b) , suy ra  cắt  tại hai điểm phân biệt.

c) Ta có 

Tiếp tuyến của  tại  có vectơ pháp tuyến , nên có phương trình

.

Vậy phương trình tiếp tuyến của  tại điểm  là: 

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 .

**Câu 1.** Đồ thị hàm số  là một parabol có đỉnh . Khi đó  bằng bao nhiêu.

**Đáp sô 5 Lời giải**

Xét .

Ta có .

.

Đỉnh  nên .

Vậy 

**Câu 2.** Cho đường elip có phương trình chính tắc  và điểm .

Điểm  nằm trên  sao cho  đối xứng qua trục  và  đều. Diện tích của tam giác  là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục)

**Đáp sô** **Lời giải**

Hai điểm  đối xứng qua trục . Giả sử  với .

 nằm trên  và  .

Vì  ,  đối xứng qua trục cân tại   đều

.

Với .

Với (loại).

Vậy diện tích của tam giác  bằng .

**Câu 3.** Hình vẽ bên dưới mô phỏng một trạm thu phát sóng điện thoại di động đặt ở vị trí

 có tọa độ  trong mặt phẳng toạ độ (đơn vị trên hai trục là ki-lô-mét). Tính theo đường chim bay, xác định khoảng cách ngắn nhất để một người ở vị trí có toạ độ  di chuyển được tới vùng phủ sóng theo đơn vị ki-lô-mét (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm). Biết rằng trạm thu phát sóng đó được thiết kế với bán kính phủ sóng km.

****

**Đáp sô** **Lời giải**



Đường tròn màu đen mô tả ranh giới bên ngoài của vùng phủ sóng có tâm  và bán kính phủ sóng  nên phương trình đường tròn đó là: .

Giả sử vị trí đứng của người đó là .

Gọi  (như trên hình vẽ) là giao điểm thứ nhất của đường tròn tâm  và 

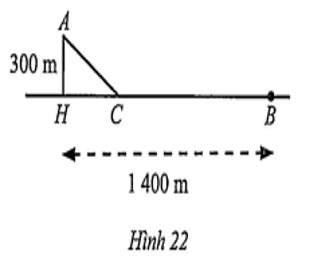
Khoảng cách ngắn nhất để người đó di chuyển được từ vị trí  tới vùng phủ sóng là .

Ta có: 

Suy ra .

**Câu 4.** Một người đi bộ xuất phát từ  trên một bờ sông (coi là đường thẳng) với vận tốc

 để gặp một người chèo thuyền xuất phát cùng lúc từ vị trí  với vận tốc . Nếu người chèo thuyền di chuyển theo đường vuông góc với bờ thì phải đi một khoảng cách  và gặp người đi bộ tại địa điểm cách  một khoảng . Tuy nhiên, nếu di chuyển theo cách đó thì hai người không tới cùng lúc. Để hai người đến cùng lúc thì mỗi người cùng di chuyển về vị trí  (Hình 22). Tính khoảng cách ( theo đơn vị là mét).



**Đáp sô 1000(m) Lời giải**

Đặt . Ta có: .

Vì hai người gặp nhau cùng lúc tại  nên 

Giải phương trình trên ta có:  với .

Vậy khoảng cách .

**PHẦN IV. Tự luận.**

**Câu 1:** Tìm các giá trị của  để hàm số: có nghĩa với mọi .

**Lời giải:**

Hàm số  có nghĩa với mọi   (1)

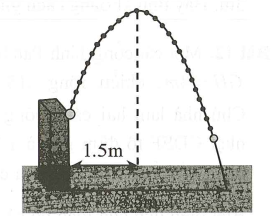
\*  không thỏa mãn

\*  

Vậy với  thì hàm số có nghĩa với mọi .

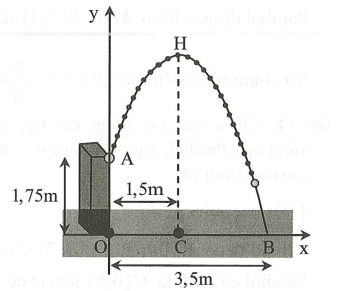
**Câu 2:** Ở một điểm cao trên tháp cách mặt đất  nhà thiết kế có đặt một vòi phun nước. Biết

rằng đường đi của các giọt nước sau khi ra khỏi vòi có dạng đường cong Parabol và chạm đất tại một vị trí cách chân tháp  (tham khảo hình vẽ bên). Người ta ghi nhận được tại một vị trí trên mặt đất cách chân tháp  thì giọt nước ở vị trí cao nhất. Hỏi vị trí cao nhất của giọt nước cách mặt đất bao nhiêu mét?



**Lời giải**

Đặt hệ trục tọa độ như hình vẽ



Khi đó .

Gọi hàm số bậc hai có đồ thị thể hiện đường đi của giọt nước khi ra khỏi vòi phun nước là . Khi đó đồ thị hàm số đi qua hai điểm A, B và nhận đường thẳng  làm trục đối xứng. Do đó 

Do đó hàm số bậc hai là .

Gọi  là vị trí giọt nước cao nhất khi đó .

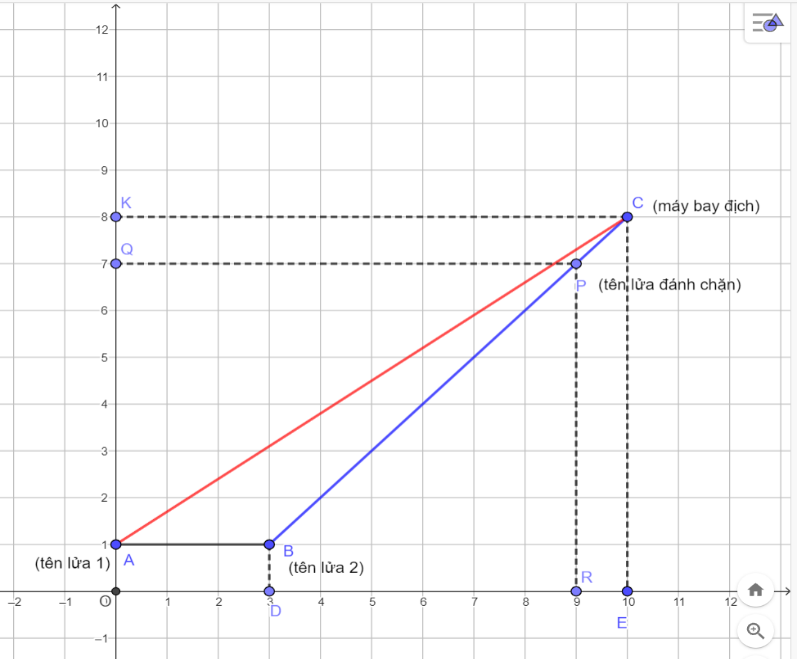
Vậy vị trí cao nhất của giọt nước cách mặt đất 4 mét.

**Câu 3:** Tại một trạm rada của bộ đội phòng không, rada cảnh giới đã phát hiện được một máy bay

xâm nhập trái phép vào không phận. Tại thời điểm đó có hai quả tên lửa phòng không sẵn sàng xuất kích bắn hạ mục tiêu, hai quả tên lửa cách nhau  (quả thứ 2 cách quả 1 ) mỗi quả đặt trên bệ phóng cách mặt đất . Sau khi tính toán chỉ ra các thông số khi máy bay cách vị trị quả tên lửa thứ 2 là  và bay ở độ cao so với mặt đất thì hai quả tên lửa sau khi rời bệ phóng sẽ tiêu diệt mục tiêu với ***góc bắn (tham khảo hình vẽ minh họa)*** đã xác định. Cùng thời điểm này rada phát hiện một tên lửa đánh chặn (do máy bay địch phóng) bay ở độ cao và cách tên lửa thứ hai là  và cách máy bay . Trong hai quả tên lửa được bắn ra tên lửa nào hạ được mục tiêu? (***Giả sử rằng quỷ đạo bay tên lửa bay theo đường thẳng*** )

**Lời giải**

Chọn hệ trục tọa độ như hình vẽ:



Ta có 

 và 

Phương trình tổng quát của  và lần lượt là:



Điểm  mà hoặc 

Chọn giá trí thích hợp là .

Do đó điểm . Thay tọa độ điểm  vào phương trình tổng quát của  và  ta có và .

Vậy tên lửa thứ nhất bắn hạ được mục tiêu là máy bay địch.

**ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II**

**TOÁN 10.KNTT**

**PHẦN I.**  *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.*

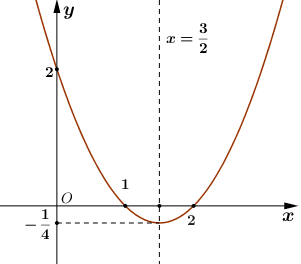
**Câu 1. [Mức độ 1]** Cho hàm số bậc hai  có đồ thị là Parabol , trục đối xứng của  là:

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

**Câu 2. [Mức độ 1]** Cho parabol có phương trình . Trục đối xứng của đồ thị hàm số là đường thẳng

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

**Câu 3. [Mức độ 1]** Đường cong trong hình vẽ dưới bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau?



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

**Câu 4. Mức độ 1]** Cho tam thức  . Ta có 

với khi và chỉ khi:

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

**Câu 5. [Mức độ 1]** Bảng xét dấu dưới đây là của tam thức bậc hai nào?

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

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

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

**Câu 6. [Mức độ 1]** Số nghiệm của phương trình  là

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

**Câu 7. [Mức độ 1]** Cho đường thẳng (d): . Vectơ nào sau đây là vectơ pháp

tuyến của đường thẳng (d)?

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

**Câu 8. [Mức độ 1]** Trong mặt phẳng tọa độ , cho đường thẳng . Khoảng

cách  từ gốc tọa độ đến đường thẳng  là:

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

**Câu 9. [Mức độ 1]**Cho hai đường thẳng  và . Số đo góc giữa hai

đường thẳng và  bằng:

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

**Câu 10. [Mức độ 1]** Hãy cho biết phương trình nào dưới đây là phương trình của một đường tròn.

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

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

**Câu 11. [Mức độ 1]** Đường tròn có tâm và bán kính có phương trình là:

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

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

**Câu 12. [Mức độ 1]** Phương trình của Elip  có độ dài trục lớn bằng , độ dài trục nhỏ bằng  là:

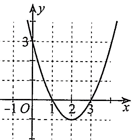
**A.** . **B.** .

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

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2 . Trong mỗi ý* ***a), b), c), d)***

*ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.*

**Câu 1:** Quan sát đồ thị hàm số bậc hai  ở hình dưới đây



**a)** Hệ số 

**b)** Toạ độ đỉnh , trục đối xứng 

**c)** Đồng biến trên khoảng ; nghịch biến trên khoảng 

**d)**  thuộc các khoảng  và  thì 

**Câu 2:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ , cho đường thẳng  và đường tròn

.

a) Đường thẳng  có một vectơ pháp tuyến .

b) Đường tròn  có tâm và bán kính .

c) Đường thẳng  không cắt đường tròn .

d) Phương trình đường tròn tâm  và tiếp xúc với đường thẳng  là



**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 .*

**Câu 1:** Xác định parabol , biết rằng parabol đi qua điểm và có đỉnh là



. Khi đó  bằng bao nhiêu.



**Câu 2:** Lập phương trình chính tắc của elip , biết Elip có hai đỉnh trên trục nhỏ cùng

với hai tiêu điểm tạo thành một hình vuông có diện tích bằng 32 . Khi đó  bằng bao nhiêu?

**Câu 3:** Thiết kế khu vườn Hạnh Phúc hình vuông cạnh như hình vẽ.



**Diagram, venn diagram

Description automatically generated**

Phần được tô đậm dùng để trồng cỏ, phần còn lại lát gạch. Biết mỗi mét vuông trồng cỏ chi phí 

triệu đồng, mỗi mét vuông lát gạch chi phí  triệu đồng. Khi diện tích phần lát gạch là nhỏ nhất thì

tổng chi phí thi công vườn hoa Hạnh Phúc bằng bao nhiêu triệu đôngg (làm tròn đến hàng đơn vị)?

**Câu 4:** Một ngọn hải đăng đặt tại vị trí  cách bờ biển một khoảng cách . Trên bờ biển có một cái kho ở vị trí C cách  một khoảng là 7 km. Người canh hải đăng có thể chèo thuyền từ  đến vị trí  trên bờ biển với vận tốc  rồi đi bộ đến  với vận tốc  như Hình 35. Tính khoảng cách từ vị trí  đến , biết thời gian người đó đi từ  đến  là 148 phút.

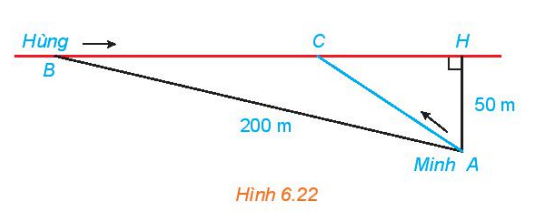


**PHẦN IV. Tự luận.**

**Câu 1:** Tìm  để biểu thức sau luôn dương .

**Câu 2:** Vệ tinh nhân tạo đầu tiên được Liên Xô phóng từ Trái Đất năm 1957. Quỹ đạo của vệ tinh đó là một đường elip nhận tâm Trái Đất là một tiêu điểm có phương trình quỹ đạo là . Người ta đo được vệ tinh cách bề mặt Trái Đất gần nhất là 583 dặm và xa nhất là 1342 dặm. Tìm tỷ số , biết bán kính của Trái Đất xấp xỉ 4000 dặm.

**Câu 3.** Hằng ngày bạn Hùng đều đón bạn Minh đi học tại một vị trí trên lề đường thẳng đến trường. Minh đứng tại vị trí  cách lề đường một khoảng  để chờ Hùng. Khi nhìn thấy Hùng đạp xe đến địa điểm , cách mình một đoạn  thì Minh bắt đầu đi bộ ra lề đường để bắt kịp xe. Vận tốc đi bộ của Minh là , vận tốc xe đạp của Hùng là . Từ vị trí  trên lề đường (H.6.22) để hai bạn gặp nhau mà không bạn nào phải chờ người kia khi đó độ dài BC là (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).



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

-----------Hết----------

**HƯỚNG DẪN CHẤM VÀ LỜI GIẢI CHI TIẾT**

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.**

**BẢNG ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.C** | **2.C** | **3.D** | **4.A** | **5.C** | **6.D** |
| **7.B** | **8.B** | **9.C** | **10.B** | **11.C** | **12.A** |

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2 . Trong mỗi ý **a), b), c), d)**

ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 1:**

**a)** Bề lõm của đồ thị hướng lên trên nên hệ số đồ thị cắt trục tung tại điểm có tung độ ,

do đó ; Vậy a) **đúng.**

**b)** Toạ độ đỉnh , trục đối xứng ; Vậy b) **đúng.**

**c)** Đồng biến trên khoảng ; Nghịch biến trên khoảng ;. Vậy c) **sai.**

**d)**  thuộc các khoảng  và  thì *;* Vậy d) **đúng.**

**Câu 2:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ , cho đường thẳng và đường tròn

.

a) Đường thẳng  có một vectơ pháp tuyến .

b) Đường tròn  có tâm và bán kính .

c) Đường thẳng  không cắt đường tròn .

d) Phương trình đường tròn tâm  và tiếp xúc với đường thẳng  là



**Lời giải**

a) Đường thẳng  có một vectơ pháp tuyến .

**Đúng**

b) Đường tròn  có tâm và bán kính .

**Sai**

Vì ta có  suy ra  có tâm  và 

c) Đường thẳng  không cắt đường tròn .

**Đúng**

Vì ta có  suy ra  có tâm  và 

Ta có 

d) Phương trình đường tròn tâm  và tiếp xúc với đường thẳng  là

.

**Đúng:**

Ta có 

Suy ra, đường tròn có bán kính .

Do đó đường tròn có phương trình là: 

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 .

**Câu 1:** Xác định parabol , biết rằng parabol đi qua điểm  và có đỉnh là

. Khi đó  bằng bao nhiêu.

**Trả lời**: 

**Lời giải**

Parabol  đi qua điểm  suy ra  Mặt khác, đỉnh 

của parabol có toạ độ là  nên:



Vậy parabol cần tìm là . Vậy 

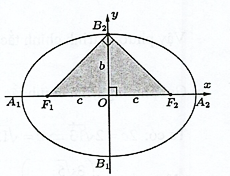
**Câu 2:** Lập phương trình chính tắc của elip , biết Elip có hai đỉnh trên trục nhỏ cùng

với hai tiêu điểm tạo thành một hình vuông có diện tích bằng 32 . Khi đó  bằng bao nhiêu?

**Trả lời:** 

**Lời giải:**

Gọi phương trình chính tắc của elip  là .



Hai đỉnh trên trục nhỏ và hai tiêu điểm tạo thành một hình vuông nên .

Mặt khác, diện tích hình vuông bằng 32 nên .

Suy ra .

Vậy Elip cần tìm có phương trình chính tắc . Suy ra 

**Câu 3:** Thiết kế khu vườn Hạnh Phúc hình vuông cạnh  như hình vẽ.

**Diagram, venn diagram

Description automatically generated**

Phần được tô đậm dùng để trồng cỏ, phần còn lại lát gạch. Biết mỗi mét vuông trồng cỏ chi phí 

triệu đồng, mỗi mét vuông lát gạch chi phí  triệu đồng. Khi diện tích phần lát gạch là nhỏ nhất thì

tổng chi phí thi công vườn hoa Hạnh Phúc bằng bao nhiêu triệu đôngg (làm tròn đến hàng đơn vị)?

**Lời giải**

**Đáp số: 221**

**Diagram, venn diagram

Description automatically generated**

Gọi  lần lượt là bán kính của phần lát gạch hình tròn  ta có 

Gọi  là phần diện tích được lát gạch của khu vườn , ta có

Ta có:  có tâm  bán kính  và đường thẳng

 Khi đó bài toán trở thành: Tìm  nhỏ nhất để  và  có ít nhất một điểm chung,

với hoành độ và tung độ đều là các số dương?

****

Ta có  và  có ít nhất một điểm chung khi và chỉ khi

.

Vậy diện tích phần lát gạch nhỏ nhất bằng  Từ đó chi phí để thi công khu vườn

Hạnh phúc là  triệu đồng.

**Câu 4:** Một ngọn hải đăng đặt tại vị trí  cách bờ biển một khoảng cách . Trên bờ biển

có một cái kho ở vị trí C cách  một khoảng là 7 km. Người canh hải đăng có thể chèo thuyền từ 

đến vị trí  trên bờ biển với vận tốc  rồi đi bộ đến  với vận tốc  như Hình 35.

Tính khoảng cách từ vị trí  đến , biết thời gian người đó đi từ  đến  là 148 phút.



**Lời giải**

**Đáp án: 3**

Gọi BM 



Ta có: 

Thời gian từ  đến  là: 

Thời gian từ  đến C là: 

Tổng thời gian từ  đến C là 148 phút nên ta có:

















Vậy khoảng cách từ vị trí  đến  là 3 km.

**Phần 4: Tự luận:**

**Câu 1:** Tìm  để biểu thức sau luôn dương .

**Lời giải**

Vi  nên yêu câu bài toán .



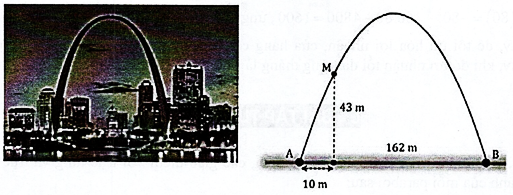
Vậy  thỏa mãn

**Câu 2:** Cổng Arch tại thành phố St Louis của Mỹ có hình dạng của một parabol. Biết khoảng cách

giữa hai chân cổng là . Trên thành cổng, tại vị trí có độ cao  so với mặt đất, người ta thả

một sợi dây chạm đất và vị trí chạm đất này cách chân cổng (điểm ) một khoảng . Hãy tính

gần đúng độ cao của cổng Arch (tính chính xác đến hàng phần chục).

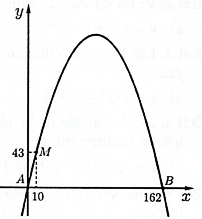


**Lời giải**

Dựng hệ trục  như hình vẽ và gọi hàm số tương ứng cổng Arch là: .

Vì parabol qua ba điểm  nên





Do vậy ta xác định được hàm số là .

Đỉnh  của parabol có tọa độ: .

Vậy, chiều cao của cổng gần bằng .

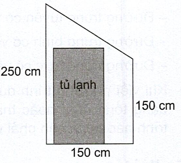
**Câu 3.** Nhà bạn Nam định đổi tủ lạnh và dự định kê vào vị trí dưới cầu thang. Biết vị trí định kê tủ

lạnh có mặt cắt là một hình thang vuông với hai đáy lần lượt là  và , chiều cao là 150

 (như hình vẽ). Bố mẹ bạn Nam định mua một  tủ lạnh 2 cánh (Side by side) có chiều cao

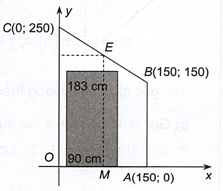
là 183  và bề ngang . Bằng cách sử dụng toạ độ trong mặt phẳng, em hãy giúp Nam tính

xem bố mẹ bạn Nam có thể kê vừa chiếc tủ lạnh vào vị trí cần kê không ?



**Lời giải**

Gắn hệ trục toạ độ  như hình vẽ.



Khi đó để tận dụng tối đa chiều cao có thể khi kê tủ lạnh thì bố mẹ bạn Nam sẽ kê tủ sát vào trục Oy.

Do đó để kê được một chiếc tủ lạnh 2 cánh với bề ngang 90 cm thì chiều cao của tủ phải nhỏ hơn

tung độ của điểm E thuộc đường thẳng  với hoành độ điểm  bằng 90.

Ta có .

Phương trình đường thẳng  là: 

Điểm  thuộc  có hoành độ bằng 90 nên tung độ của  tính theo công thức .

Do  nên bố mẹ bạn Nam có thể kê chiếc tủ lạnh có bề ngang là  và chiều cao .