|  |  |
| --- | --- |
| **SẢN PHẨM MẪU ĐỀ MINH HỌA** **TN THPT 2025** | **KỲ THI TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA NĂM 2025** |
|  | **Bài thi môn: TOÁN** |
| *(Đề gồm có … trang)* | *Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề* |

**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. Cho hàm số  có bảng biến thiên như *Hình 2*.



Hình 2

Đồ thị hàm số  có đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang lần lượt là:

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

1. Cho hàm số  có đồ thị như hình vẽ. Toạ độ tâm đối xứng cùa đồ thị hàm số đã cho là:

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

1. Hàm số  là nguyên hàm của hàm số nào sau đây?

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

1. Trong không gian  mặt phẳng  có một vectơ pháp tuyến là:

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

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

1. Trong không gian với hệ toạ độ , phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của đường thẳng?

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

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

1. Trong không gian, mặt cầu có tâm  và bán kính 9 có phương trình là:

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

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

1. Cho  và  là hai biến cố độc lập thoả mãn  và . Khi đó,  bằng:

**A.** 0,8. **B.** 0,2. **C.** 0,6. **D.** 0,15.

1. Khi thống kê chiều cao (đơn vị: centimét) của học sinh lớp , người ta thu được mẫu số liệu ghép nhóm như Bảng 1. Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm đó bằng:



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

1. Một mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của một lớp (đơn vị là centimét) có phương sai là . Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu đó bằng:

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

1. Cho hàm sốy =có đồ thị như *Hình 3*. Gọi  là diện tích hình phẳng được tô màu. Thể tích  của khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng  quanh trục  là



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

1. Trong một đợt khám sức khỏe của 50 học sinh nam lớp 12, người ta được kết quả như *Bảng 1.*

|  |  |
| --- | --- |
| **Nhóm** | **Tần số** |
| [160; 164) | 3 |
| [164; 168) | 8 |
| [168; 172) | 18 |
| [172; 176) | 12 |
| [176; 180) | 9 |
|  |  |

*Bảng 1*

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm cho ở *Bảng 1* bằng bao nhiêu centimets (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)

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

1. Tập nghiệm của bất phương trình  là:

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

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

**Câu 1:** Trong không gian  cho mặt phẳng  có phương trình 

**a)** Mặt phẳng  có một vectơ pháp tuyến là 

**b)** Điểm  thuộc mặt phẳng 

**c)** Khoảng cách từ điểm  đến mặt phẳng  bằng 

**d)** Mặt phẳng  vuông góc với mặt phẳng 

**Câu2 :** Cho hàm số bậc ba .

**a)** Tập xác định của hàm số là .

**b)** Đạo hàm của hàm số là .

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

**d)** Tâm đối xứng của đồ thị hàm số  là .

**Câu 3:** Cho hàm số có đồ thị 

**a)** Hàm số có đạo hàm là 

**b)** Giao điểm  của  với trục tung là 

**c)** Hệ số góc của tiếp tuyến tại giao điểm của  với trục tung bằng 6.

**d)** Tiếp tuyến của  tại giao điểm với  cắt   lần lượt tại  và  Khi đó diện tích của tam giác  bằng 

**Câu 4:** Khi điều tra sức khỏe nhiều người cao tuổi ở một địa phương, người ta thấy rằng có 40% người cao tuổi bị bệnh tiểu đường. Bên cạnh đó, số người bị bệnh huyết áp cao trong những người bị bệnh tiểu đường là 70%, trong những người không bị bệnh tiểu đường là 25%. Chọn ngẫu nhiên một người cao tuổi để kiểm tra sức khỏe.

1. Xác xuất chọn được người bị bệnh tiểu đường là 0,4.
2. Xác xuất chọn được người bị bệnh huyết áp cao, biết người đó bị bệnh tiểu đường là 0,7.
3. Xác xuất chọn được người bị bệnh huyết áp cao, biết người đó không bị bệnh tiểu đường là 0,75.
4. Xác xuất chọn được người bị bệnh huyết áp cao là 0,8.

**PHẦN III.** **Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

1. Một mảnh đất hình vuông có độ dài cạnh bằng . Người ta muốn thiết kế thành một công viên như hình bên dưới. Phần có hình Parabol để trồng hoa, phần còn lại lát đá hoa cương làm lối đi. Mỗi m2 đá hoa cương có giá 800.000đ, tiền công lát 1m2 đá hoa cương là 200.000đ. Biết . Hãy tính chi phí lát đá hoa cương của công viên*(Kết quả được làm tròn đến hàng triệu).*

Một cổng có hình dạng như hình vẽ với viền ngoài và trong là hai đường cong dạng parabol cùng trục đối xứng (tham khảo hình vẽ dưới đây).



Nhà trường dự định sơn mặt ngoài cổng (phần tô đậm) với chi phí nhân công là 30.000 đồng/m2. Tính số tiền nhà trường trả cho nhân công **(đơn vị: nghìn đồng)**

1. Trên một miếng đất phẳng, người ta thiết kế một mảnh vườn hình vuông có độ dài cạnh bằng . Tại đỉnh  của mảnh vườn, người ta đóng một cây cọc thẳng đứng sao cho đỉnh của cọc cách mặt đất . Sau đó, người ta đóng thêm ba cọc  biết  là điểm nằm trên cọc  và cách đều hai điểm . Để thuận tiện cho việc trang trí tiếp theo, người ta muốn biết khoảng cách giữa hai cọc và . Hãy tính khoảng cách đó và điền kết quả vào các ô bên dưới. *(Kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm và không ghi đơn vị).*
2. Dây chuyền lắp ráp nhận được các chi tiết máy sản xuất. Trung bình máy thứ nhất cung cấp 60% chi tiết, máy thứ hai cung cấp 40% chi tiết. Khoảng 90% chi tiết do máy thứ nhất sản suất là đạt tiêu chuẩn, còn 85% chi tiết do máy thứ hai sản suất là đạt tiêu chuẩn. Lấy ngẫu nhiên từ dây chuyền một sản phẩm, thấy nó đạt chuẩn. Tìm xác suất để sản phẩm đó do máy thứ nhất sản xuất (làm tròn đến hàng phần trăm).
3. Sự tăng trưởng dân số được xác định bởi hàm số . Tốc độ tăng trưởng dân số tức thời tại thời điểm  là . Tính thời điểm  để tốc độ tăng trưởng là lớn nhất. (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)
4. Trong không gian với hệ toạ độ , cho mặt cầu  mặt phẳng  cắt mặt cầu  theo giao tuyến là đường tròn có bán kính bao nhiêu?

**ĐÁP ÁN**

**PHẦN I**

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được  điểm)

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

**PHẦN II**

Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm.

Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được  điểm.

Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được  điểm.

Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được  điểm.

Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| a) Đ | a) Đ | a) Đ | a) Đ |
| b) Đ | b) Đ | b) Đ | b) Đ |
| c) S | c) S | c) S | c) S |
| d) Đ | d) Đ | d) S | d) S |

**PHẦN III.** (Mỗi câu trả lời Đúng thí sinh Được  Điểm)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Câu | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Chọn |  |  |  |  |  |  |

**Lời giải chi tiết:**

**Hướng dẫn giải**

**Câu 1:**

**Chọn D.**

****

Ta có  nên tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là đường thẳng .

Lại có  nên tiệm cận đứng .

**Câu 2:**

**Hướng dẫn giải**

**Chọn B.**

Dựa vào đồ thị hàm số đã cho, tâm đối xứng của đồ thị hàm số chính là điểm uốn của đồ thị có tọa độ .

**Câu 3:**

**Hướng dẫn giải**

**Chọn D**

Ta có , nên 

**Câu 4:**

**Hướng dẫn giải**

**Chọn C**

có một vecto pháp tuyến là:

**Câu 5:**

**Hướng dẫn giải**

**Chọn B**

Phương trình chính tắc của đường thẳng có dạng:  với .

**Câu 6:**

**Hướng dẫn giải**

**Chọn A**

Phương trình mặt cầu tâm  bán kính R là: 

Phương trình mặt cầu tâm  bán kính  là: 

**Câu 7:**

**Hướng dẫn giải**

**Chọn D**

A và B là hai biến cố độc lập nên 

**Câu 8:**

**Hướng dẫn giải**

**Chọn A**

Trong mẫu số liệu ghép nhóm ta có đầu mút trái của nhóm 1 là , đầu mút phải của nhóm 5 là . Vậy khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là 

**Câu 9:**

**Hướng dẫn giải**

**Chọn A.**

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu là: .

**Câu 10:**

**Hướng dẫn giải**

**Chọn D.**

Hình phẳng  được giới hạn bởi 4 đường: Đồ thị hàm số , trục hoành  và hai đường thẳng . Do đó khối tròn xoay tạo thành khi cho hình phẳng  quay quanh trục  có thể tích là .

**Câu 11:**

 **Hướng dẫn giải**

**Chọn A.**

Số trung bình cộng của mẫu số liệu đó là:



Phương sai của mẫu số liệu là:



Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu là: 

Đáp số: .

**Câu 12:**

 **Hướng dẫn giải**

**Chọn C.**

Ta có    

**Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai**

**Câu 1: a)** Mặt phẳng  có một vectơ pháp tuyến là  nên mệnh đề đúng

 **b)** Điểm  thuộc mặt phẳng vì  nên mệnh đề đúng

 **c)** . nên mệnh đề SAI

 **d)** Ta có:

 

 Do đó hai mặt phẳng vuông góc nên mệnh đề đúng

1. **Đ**,b) **Đ**,c) **S**, d) **Đ**.

 **Câu 2:** a) Ta có: . Đúng

1. ; . Đúng

Bảng biến thiên



1. Hàm số nghịch biến trên khoảng  và , đồng biến trên . Sai
2. . Suy ra tâm đối xứng của đồ thị là . Đúng

**a)Đ**,b) **Đ**,c) **S**, d) **Đ**.

 **Câu 3:**

**** a) **.** Đúng

b)Giao điểm  của  với trục tung là  Đúng

 c) Hệ số góc của tiếp tuyến tại giao điểm của  với trục tung bằng . Sai

 d) Phương trình tiếp tuyến của ( C) với trục Oy là 

 

 . Sai

**a)Đ**,b) **Đ**,c) **S**, d) **S**.

**Câu 4:**

1. Xét biến cố: A:” Chọn được người bị bệnh tiểu đường”, B: “Chọn được người bị bệnh huyết áp cao”

Khi đó, . Đúng

1. . Đúng
2. . Sai 
3. Theo công thức xác xuất toàn phần, ta có:

 . Sai

**a)Đ**,b) **Đ**,c) **S**, d) **S**.

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

1. Diện tích lát đá hoa cương bằng diện tích hình vuông trừ đi diện tích 4 hình  bằng nhau.

Diện tích hình vuông là 

Gọi

.

Chọn hệ trục tọa độ sao cho ,

Khi đó  qua  nên có dạng 

Diện tích  là 

Diện tích lát đá hoa cương là 

Vậy chi phí lát đá hoa cương là: đồng  triệu

Đáp số: 

1. Xét hệ trục tọa độ  như hình vẽ sau



Do  có đỉnh là  và qua  nên 

Do  có đỉnh là  và qua  nên 

Diện tích cần tính là 

Số tiền nhà trường cần gửi là  nghìn đồng.

 Đáp số: 

1. Từ giả thiết, suy ra: vuông góc từng đôi, nên ta có thể gắn thiết kế với hệ trục **như hình vẽ.

 

Ta có:



Áp dụng công thức tính khoảng cách giữa hai đường thẳng,

ta có: .

Đáp số: 

1. Gọi  là biến cố:“chi tiết lấy từ dây chuyền đạt tiêu chuẩn”;

  là biến cố: “Chi tiết do máy thứ nhất sản xuất”;

  là biến cố: “Chi tiết do máy thứ hai sản xuất”.

Ta cần tìm 

Theo công thức Bayes 

Theo giả thiết 

Thay vào công thức trên ta có 

Đáp số: 

1. Tốc độ tăng trưởng dân số tức thời là , .

Ta có



 



Từ bảng biến thiên ta thấy, thời điểm tốc độ tăng tưởng lớn nhất là .

Đáp số: 

1. Tâm I(1;1;0),bán kinh R = 2.,khoảng cách từ tâm I đến (Oxy) = 0 nên bán kính đường tròn giao tuyến

r = R =2.

 Đáp số: 