**ĐỀ THI HỌC KỲ 1**

**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 hàm số  có đồ thị như hình 1. Điểm cực tiểu của hàm số đã cho là:



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

**Câu 2:** Một vườn thú ghi lại tuổi thọ (đơn vị: năm) của 20 con hổ và thu được kết quả như sau:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  Tuổi thọ  |   |    |   |   |   |
|  Số con hổ  |  1  |  3  |  8  |  6  |  2  |

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất là

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

**Câu 3:** Cho hàm số  có đồ thị như hình vẽ. Giá trị lớn nhất của hàm số  trên đoạn  là:



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

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

**Câu 4:** Cho hàm số  liên tục trên đoạn  và có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn . Giá trị của  là



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

**Câu 5:** Hàm số nào sau đây có một tiệm cận:

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

**Câu 6:** Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



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

**Câu 7:** Cho hàm số bậc ba  có đồ thị là đường cong trong hình bên. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  để phương trình  có ba nghiệm thực phân biệt?



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

**Câu 8:** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là:

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

**Câu 9:** Cho tứ diện . Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề đúng?

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

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

**Câu 10:** Trong không gian  cho  và . Vectơ  có tọa độ là

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

**Câu 11:** Trong không gian , hình chiếu vuông góc của điểm  trên trục  có tọa độ là

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

**Câu 12**: Cô Hà thống kê lại đường kính thân gỗ của một số cây xoan đào 6 năm tuổi được trồng ở một lâm trường ở bảng sau.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  Đường kính   |    |    |    |   |   |
|  Tần số  |  5  |  20  |  18  |  7  |  3  |

Hãy tìm khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

**A.** 25. **B.** 30. **C.** 6. **D.** 69,8.

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý **a)**, **b)**, **c)**, **d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 1**: Cho hàm số  có đồ thị là (C)

**a)** Đồ thị  cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt

**b)** Đồ thị  đối xứng qua điểm  khi đó 

**c) P**hương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ  đi qua điểm 

**d)**  là phương trình tiếp tuyến của (C) có hệ số góc nhỏ nhất

**Câu 2**:Trong không gian  cho vectơ  Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

**a)** 

**b)**  và  cùng phương

**c)** 

**d)** 

**Câu 3:** Cho hàm số  có đồ thị như hình vẽ bên.



 **a)** Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 

 **b)** Hàm sốnghịch biến trên khoảng .

 **c)** Đồng biến trên khoảng 

 **d)** Nghịch biến trên khoảng .

**Câu 4:** Bảng 1, Bảng 2 lần lượt biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm thống kê mức lương của hai công ty (đơn vị: triệu đồng)

|  |  |
| --- | --- |
| A white sheet with black text  Description automatically generated | A white sheet with black text  Description automatically generated |
| Bảng 1 | Bảng 2 |

**a)** Số trung bình cộng của mẫu số liệu ghép nhóm của công ty A là: 

**b)** Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm của công ty A là: 

**c)** Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm của công ty B (làm tròn

**d)** Nhận thấy độ lệch chuẩn của công ty A nhỏ hơn công ty B nên mức lương của công ty A đồng đều hơn

**Phần III. Câu hỏi trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

**Câu 1**: Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh , người ta cắt ở bốn góc bốn hình vuông bằng nhau, mỗi hình vuông có cạnh bằng , rồi gập tấm nhôm lại như *Hình 6* để được một cái hộp có dạng hình hộp chữ nhật không có nắp. Giá trị của bằng bao nhiêu centimét để thể tích của khối hộp đó là lớn nhất (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



**Câu 2:** Trong 5 giây đầu tiên, một chất điểm chuyển động theo phương trình

trong đó  tính bằng giây và  tính bằng mét. Chất điểm có vận tốc tức thời lớn nhất bằng bao nhiêu trong 5 giây đầu tiên đó?

**Câu 3:** Ta đã biết trọng tâm của tứ diện  là một điểm  thoả mãn , ở đó  là trọng tâm của tam giác . Áp dụng tính chất trên để tính khoảng cách từ trọng tâm của một khối rubik (đồng chất) hình tứ diện đều đến một mặt của nó, biết rằng chiều cao của khối rubik là .



**Câu 4:** Trong không gian với hệ tọa độ  cho hai điểm  và . Biết  là tâm của đường tròn nội tiếp tam giác . Giá trị  bằng

**Câu 5:** Cho hàm số  có đồ thị như hình vẽ



Hàm số  có tổng số bao nhiêu đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang.

**Câu 6:** Cho hàm sốvà ). Biết rằng đồ thị hàm số đã cho đi qua điểm  và giao điểm hai tiệm cận là. Giá trị biểu thức  bằng

**ĐÁP ÁN**

**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: Chọn B**

Từ đồ thị suy ra điểm cực tiểu của hàm số đã cho là 

**Câu 2:Chọn C**

Ta có:  và  nên tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu thuộc nhóm 

**Câu 3:** **Chọn C**

Từ đồ thị hàm số suy ra giá trị lớn nhất của hàm số bằng 4

**Câu 4:** **Chọn D**

Từ đồ thị hàm số suy ra M=2, m=-4

**Câu 5:** chọn  **D.**

Hàm số  có một tiệm cận đứng  và một tiệm cận ngang 

Hàm số  có một tiệm cận đứng  và một tiệm cận xiên .

Hàm số  có một tiệm cận đứng  và một tiệm cận ngang .

Hàm số  có một tiệm cận ngang .

**Câu 6: Chọn A**

Đường cong có dạng của đồ thị hàm số bậc  với hệ số  nên chỉ có hàm số  thỏa yêu cầu bài toán.

**Câu 7: Chọn C**

Số nghiệm của phương trình  bằng số giao điểm của đồ thị hàm số  và đường thẳng .



Dựa vào hình vẽ, ta có:

Phương trình  có ba nghiệm thực phân biệt khi đường thẳng  cắt đồ thị hàm số  tại ba điểm phân biệt, tức là . Mà  nên .

**Câu 8: Chọn D**

Hàm số  có tập xác định: 

Ta có:

 Không tồn tại tiệm cận ngang khi 

 vậy hàm số  có tiệm cận ngang 

; 

Đồ thị hàm số  có tiệm cận đứng 

Vậy tổng số tiệm cận đứng và ngang là 2.

**Câu 9: Chọn** **C**



Có .

**Câu 10: Chọn D**

Ta có: .

**Câu 11: Chọn** **B**

Hình chiếu vuông góc của điểm  trên trục  có tọa độ là 

**Câu 12: Chọn A**

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý **a)**, **b)**, **c)**, **d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 1**

**LỜI GIẢI**

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

Đồ thị hàm số



**c)** Phương trình tiếp tuyến d của (C) tại điểm có hoành độ x = 3

 hay .

Suy ra phương trình d: 

**d)** Hệ số góc của tiếp tuyến (D) của (C) là

=  

( là hoành độ tiếp điểm của (D) với (C)),suy ra phương trình tiếp tuyến (D) cần tìm là: .

**Câu 2 Lời giải**

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

⦁ Xét a:  đúng.

⦁ Xét b:. Suy ra  và  không cùng phương. b sai.

⦁ Xét c:  đúng

⦁ Xét d:  đúng

**Câu 3 Lời giải**

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

Dựa vào đồ thị ta có:

Hàm số đồng biến trên  và và hàm số nghịch biến trên 

Nên: Hàm số đồng biến trên .

**Câu 4: Lời giải**

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

Số trung bình cộng của mẫu số liệu ghép nhóm của công ty A là: 

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm của công ty  là:



Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm của công ty  là: 

Số trung bình cộng của mẫu số liệu ghép nhóm của công ty  là: 

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm của công ty  là:



Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm của công ty B là: 

Nhận thấy độ lệch chuẩn của công ty  nhỏ hơn công ty  nên mức lương của công ty  đồng đều hơn

**Phần III. Câu hỏi trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

**Câu 1:**

**Trả lời:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **2** |  |  |  |

Ta thấy độ dài  (cm) của cạnh hình vuông bị cắt phải thỏa mãn điều kiện . Khi đó thể tích của khối hộp là

 với .

Ta có , khi đó .

Bảng biến thiên của hàm số  như sau



Căn cứ vào bảng biến thiên, ta thấy trên khoảng  hàm số  đạt giá trị lớn nhất bằng  tại . Vậy để khối hộp tạo thành có thể tích lớn nhất thì  (cm).

**Câu 2:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **2** |  |  |  |

Ta có: .

Nhận xét:  có đồ thị là một parabol nên trong  đầu tiên vận tốc tức thời cúa chất điểm đạt giá trị lớn nhất bằng  tại .

**Câu 3:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **2** |  |  |  |



Đặt tên khối rubik là tứ diện đều  có  là trọng tâm tam giác ,  là trọng tâm tứ diện . Do đó, 

Vì chiều cao của rubik bằng  nên 

**Câu 4:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **0** |  |  |  |



Ta có , , do đó .

Gọi  là chân đường phân giác trong kẻ từ , ta có , suy ra . Do đó .

Ta có .

 

Do đó .

**Câu 5:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **4** |  |  |  |

Đặt , ta có khi thì 

Khi  nên y = 0 là tiệm cận ngang của đồ thị y = g(x)

Mặt khác:

 

Đồ thị hàm số y = g(x) có 3 tiệm cận đứng

Vậy tổng tiệm cận của hàm số y = g(x) là 4.

**Câu 6:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **6** |  |  |  |

 Ta có đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là , đường tiệm cận đứng là .

Theo bài ra, ta có: .

+ Điểmthuộc đồ thị hàm số  nên .

Vậy .