ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 1

**TOÁN LỚP 12 - ĐỀ SỐ 07**

**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 sau:



Mệnh đề nào dưới đây đúng?

**A.** Hàm số nghịch biến trên khoảng . **B.** Hàm số đồng biến trên khoảng .

**C.** Hàm số nghịch biến trên khoảng . **D.** Hàm số đồng biến trên khoảng .

1. Cho hàm số  liên tục và có bảng biến thiên trong đoạn  như hình bên. Gọi  là giá trị lớn nhất của hàm số  trên đoạn . Tìm mệnh đề đúng?



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

1. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  là đường thẳng có phương trình

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

1. Cho hàm số  có đồ thị như hình vẽ. Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số đã cho và trục tung là



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

1. Cho hình hộp  (xem hình dưới), tổng của  là vectơ nào dưới đây?



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

1. Trong không gian , hình chiếu vuông góc của điểm trên mặt phẳng có tọa độ là

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

1. Bảng dưới biểu thị kết quả điều tra thời gian sử dụng Internet hằng ngày của một số người. Tìm khoảng biến thiên của mẫu số liệu đã cho.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Thời gian (phút) |  |  |  |  |  |
| Số người | 2 | 4 | 10 | 5 | 3 |

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

1. Bạn Chi rất thích nhảy hiện đại. Thời gian tập nhảy mỗi ngày trong thời gian gần đây của bạn Chi được thống kê lại ở bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Thời gian (phút) |  |  |  |  |  |
| Số ngày | 6 | 6 | 4 | 1 | 1 |

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là (làm tròn đến hàng phần trăm)

**A.** 31,77. **B.** 31,25. **C.** 31,44. **D.** 32,25.

1. Cho hàm số  có đồ thị là đường cong trong hình bên. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số đã cho có tọa độ là



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

1. Khi nuôi cá thí nghiệm trong hồ, một nhà sinh vật học thấy rằng: Nếu trên mỗi đơn vị diện tích của mặt hồ có  con cá thì trung bình mỗi con cá sau một vụ cân nặng  (gam). Số con cá phải thả trên một đơn vị diện tích của mặt hồ để sau một vụ thu hoạch được nhiều gam cá nhất là

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

1. Giá trị nhỏ nhất của hàm số  bằng

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

1. Trong không gian , cho hai vectơ , . Số đo của góc giữa hai vectơ  và  bằng:

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

**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.

1. Cho hàm số .

**a)** Đạo hàm của hàm số đã cho là .

**b)** Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng  và nghịch biến trên các khoảng .

**c)** Bảng biến thiên của hàm số đã cho là

****

**d)** Đồ thị hàm số đã cho như ở *Hình 1.*



1. Bác An dự định xây một sân trước cửa nhà hình chữ nhật  có độ dài các cạnh lần lượt là  và . Để tiện cho việc thoát nước khi trời mưa và khi rửa sân nên bác An xây vị trí  và D thấp hơn vị trí  lần lượt là 8cm và 10cm. Chọn hệ trục tọa độ  như hình vẽ và kết quả làm tròn nguyên đến cm

****

a) Độ dài .

b) Tọa độ điểm .

c) Gọi I là tâm hình chữ nhật ABCD.Tọa độ tâm .

d)Vị trí C thấp hơn vị trí trí A là 18cm.

1. Giá đóng cửa của một cổ phiếu là giá của cổ phiếu đó cuối một phiên giao dịch. Bảng sau thống kê giá đóng cửa (đơn vị: nghìn đồng) của hai mã cổ phiếu  và  trong 50 ngày giao dịch liên tiếp.



**a)** Cỡ mẫu của cổ phiếu  là 50

**b)** Xét mẫu số liệu của cổ phiếu ta có phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là 

**c)** Xét mẫu số liệu của cổ phiếu  ta có số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là 

**d)** Người ta có thể dùng phương sai và độ lệch chuẩn để so sánh mức độ rủi ro của các loại cổ phiếu có giá trị trung bình gần bằng nhau. Cổ phiếu nào có phương sai, độ lệch chuẩn cao hơn thì được coi là có độ rủi ro lớn hơn. Theo quan điểm trên, thì cổ phiếu  có độ rủi ro thấp hơn cổ phiếu .

1. Cho tứ diện  có ba cạnh  đôi một vuông góc với nhau và. Điểm  là trọng tâm của tam giác .

**a)** .

**b)** Tích vô hướng của hai vectơ  và  bằng 3.

**c)** Độ dài vectơ  bằng .

**d)** Khi điểm  thay đổi, biểu thức  đạt giá trị nhỏ nhất khi điểm  là trung điểm của đoạn thẳng .

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

1. Trong không gian với hệ tọa độ , cho vectơ  và  cùng phương với vectơ . Biết tạo với tia  một góc tù và . Tính giá trị biểu thức 
2. Một kiến trúc sư muốn xây dựng một tòa nhà biểu tượng độc lạ cho thành phố. Trên bảng thiết kế tòa nhà có hình dạng là một khối lăng trụ tam giác đều, có cạnh bên $300$ mét và cạnh đáy và dài $200$ mét (tham khảo hình vẽ). Kiến trúc sư muốn xây dựng cây cầu hình $HK$ bắc xuyên tòa nhà ( điểm đầu thuộc cạnh $A^{'}C,$ điểm cuối thuộc cạnh $BC^{'}$) và cây cầu này sẽ được dát vàng với đơn giá 6 tỷ đồng trên 1 mét dài. Vì vậy để đáp ứng bài toán kinh tế, kiến trúc sư phải chọn vị trí cây cầu sao giá xây cây cầu là thấp nhất. Hỏi giá xây dựng cây cầu này hết bao nhiêu tỷ đồng?.( kết quả làm tròn đến hàng đơn vị )



1. Hằng ngày mực nước của một con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu  của mực nước trong kênh tại thời điểm  trong ngày được xác định bởi công thức . Gọi  là khoảng thời gian trong ngày mà độ sâu của mực nước trong kênh tăng dần. Tính giá trị của .

1. Một cửa hàng trà sữa sắp khai trương đang nghiên cứu thị trường để định giá bán cho mỗi cốc trà sữa. Sau khi nghiên cứu, người quản lý thấy rằng nếu bán với giá 14 000 đồng một cốc thì mỗi tháng trung bình sẽ bán được 3 000 cốc, còn từ mức giá 14 000 đồng mà cứ tăng thêm 1 000 đồng thì sẽ bán ít đi 100 cốc. Biết chi phí nguyên vật liệu để pha một cốc trà sữa không thay đổi là 12 000 đồng. Hỏi cửa hàng phải bán mỗi cốc trà sữa với giá bao nhiêu nghìn đồng để đạt được lợi nhuận lớn nhất?
2. Hai chiếc khinh khí cầu cùng bay lên tại một địa điểm. Sau một giờ bay, chiếc khinh khí cầu thứ nhất cách điểm xuất phát về phía Đông  (km) và về phía Nam  (km), đồng thời cách mặt đất  (km). Chiếc khinh khí cầu thứ hai cách điểm xuất phát về phía Bắc  (km) và về phía Tây  (km), đồng thời cách mặt đất  (m). Xác định khoảng cách (km) giữa hai chiếc khinh khí cầu sau một giờ bay. *(đơn vị km, kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)*
3. Trong không gian , cho hai điểm ; và điểm  sao cho  nhỏ nhất. Giá trị của  bằng bao nhiêu?

**---------- HẾT ----------**

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

**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 sau:



Mệnh đề nào dưới đây đúng?

**A.** Hàm số nghịch biến trên khoảng . **B.** Hàm số đồng biến trên khoảng .

**C.** Hàm số nghịch biến trên khoảng . **D.** Hàm số đồng biến trên khoảng .

**Lời giải**

Dựa vào bảng biến thiên của hàm số .

1. Cho hàm số  liên tục và có bảng biến thiên trong đoạn  như hình bên. Gọi  là giá trị lớn nhất của hàm số  trên đoạn . Tìm mệnh đề đúng?



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

**Lời giải**

Dựa vào bảng biến thiên của hàm số  trên đoạn .

1. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  là đường thẳng có phương trình

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

**Lời giải**

Ta có Đồ thị hàm số có một đường tiệm cận đứng là .

1. Cho hàm số  có đồ thị như hình vẽ. Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số đã cho và trục tung là



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

**Lời giải**

Từ đồ thị, ta dễ thấy đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tọa độ .

1. Cho hình hộp  (xem hình dưới), tổng của  là vectơ nào dưới đây?



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

**Lời giải**

Theo qui tắc hình hộp .

1. Trong không gian , hình chiếu vuông góc của điểm trên mặt phẳng có tọa độ là

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

**Lời giải**

1. Bảng dưới biểu thị kết quả điều tra thời gian sử dụng Internet hằng ngày của một số người. Tìm khoảng biến thiên của mẫu số liệu đã cho.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Thời gian (phút) |  |  |  |  |  |
| Số người | 2 | 4 | 10 | 5 | 3 |

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

**Lời giải**

Đầu mút phải của nhóm ghép cuối cùng là 180,

Đầu mút trái của nhóm ghép đầu tiên là 30.

Vậy khoảng biến thiên của mẫu số liệu là .

1. Bạn Chi rất thích nhảy hiện đại. Thời gian tập nhảy mỗi ngày trong thời gian gần đây của bạn Chi được thống kê lại ở bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Thời gian (phút) |  |  |  |  |  |
| Số ngày | 6 | 6 | 4 | 1 | 1 |

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là (làm tròn đến hàng phần trăm)

**A.** 31,77. **B.** 31,25. **C.** 31,44. **D.** 32,25.

**Lời giải**

+ Cỡ mẫu: .

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Thời gian (phút) |  |  |  |  |  |
| Giá trị đại diện | 22,5 | 27,5 | 32,5 | 37,5 | 42,5 |
| Số ngày | 6 | 6 | 4 | 1 | 1 |

+ Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là: .

+ Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là

.

1. Cho hàm số  có đồ thị là đường cong trong hình bên. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số đã cho có tọa độ là



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

**Lời giải**

Từ đồ thị, ta có đồ thị hàm số đã cho có điểm cực tiểu là .

1. Khi nuôi cá thí nghiệm trong hồ, một nhà sinh vật học thấy rằng: Nếu trên mỗi đơn vị diện tích của mặt hồ có  con cá thì trung bình mỗi con cá sau một vụ cân nặng  (gam). Số con cá phải thả trên một đơn vị diện tích của mặt hồ để sau một vụ thu hoạch được nhiều gam cá nhất là

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

**Lời giải**

Cân nặng của  con cá là: .

Xét hàm số  trên .

.

Lập bảng biến thiên:



Vậy thu hoạch sản lượng cá nhiều nhất thì phải thả trên một đơn vị diện tích mặt hồ là  con cá.

1. Giá trị nhỏ nhất của hàm số  bằng

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

**Lời giải**

Tập xác định của hàm số là . Ta có 

.

Bảng biến thiên:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  | – |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Từ bảng biến thiên ta có .

1. Trong không gian , cho hai vectơ , . Số đo của góc giữa hai vectơ  và  bằng:

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

**Lời giải**

Ta có: .

Số đo của góc giữa hai vectơ  và  bằng: 

**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.

1. Cho hàm số .

**a)** Đạo hàm của hàm số đã cho là .

**b)** Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng  và nghịch biến trên các khoảng .

**c)** Bảng biến thiên của hàm số đã cho là

****

**d)** Đồ thị hàm số đã cho như ở *Hình 1.*



**Lời giải**

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

**a)** **Đúng**. Ta có: ,

**b) Sai.**

**c) Sai.**  hoặc .

Bảng biến thiên của hàm số đã cho là:



Hàm số đồng biến trên các khoảng  và , hàm số nghịch biến trên khoảng .

**d) Sai.** Đồ thị hàm số đã cho là:

****

1. Bác An dự định xây một sân trước cửa nhà hình chữ nhật  có độ dài các cạnh lần lượt là  và . Để tiện cho việc thoát nước khi trời mưa và khi rửa sân nên bác An xây vị trí  và D thấp hơn vị trí  lần lượt là 8cm và 10cm. Chọn hệ trục tọa độ  như hình vẽ và kết quả làm tròn nguyên đến cm

****

a) Độ dài .

b) Tọa độ điểm .

c) Gọi I là tâm hình chữ nhật ABC**D.** Tọa độ tâm .

d)Vị trí C thấp hơn vị trí trí A là 18cm.

**Lời giải**

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

**a)Đúng.** 

**b) Sai.** .

**c) Sai.** 





**d) Đúng.** 

nên  thấp hơn vị trí  18 cm.

1. Giá đóng cửa của một cổ phiếu là giá của cổ phiếu đó cuối một phiên giao dịch. Bảng sau thống kê giá đóng cửa (đơn vị: nghìn đồng) của hai mã cổ phiếu  và  trong 50 ngày giao dịch liên tiếp.



**a)** Cỡ mẫu của cổ phiếu  là 50

**b)** Xét mẫu số liệu của cổ phiếu ta có phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là 

**c)** Xét mẫu số liệu của cổ phiếu  ta có số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là 

**d)** Người ta có thể dùng phương sai và độ lệch chuẩn để so sánh mức độ rủi ro của các loại cổ phiếu có giá trị trung bình gần bằng nhau. Cổ phiếu nào có phương sai, độ lệch chuẩn cao hơn thì được coi là có độ rủi ro lớn hơn. Theo quan điểm trên, thì cổ phiếu  có độ rủi ro thấp hơn cổ phiếu .

**Lời giải**

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

Ta có bảng thống kê giá đóng cửa theo giá trị đại diện:



- Xét mẫu số liệu của cổ phiếu :

Cỡ mẫu của cổ phiếu : . **a) Đúng**

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là



Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là

. **b)** **Đúng**

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm là .

- Xét mẫu số liệu của cổ phiếu :

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là

** c)** **Sai**

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là



Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm là .

Vậy nếu đánh giá độ rủi ro theo phương sai và độ lệch chuẩn thì cổ phiếu  có độ rủi ro thấp hơn cổ phiếu . **d) Đúng**

1. Cho tứ diện  có ba cạnh  đôi một vuông góc với nhau và. Điểm  là trọng tâm của tam giác .

**a)** .

**b)** Tích vô hướng của hai vectơ  và  bằng 3.

**c)** Độ dài vectơ  bằng .

**d)** Khi điểm  thay đổi, biểu thức  đạt giá trị nhỏ nhất khi điểm  là trung điểm của đoạn thẳng .

**Lời giải**

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



**a)** Điểm  là trọng tâm của tam giác nên . Suy ra mệnh đề **đúng.**

**b)** Ta có . Suy ra mệnh đề **sai.**

**c)** Ta có . Suy ra mệnh đề **đúng.**

**d)** Gọi điểm  là điểm thoả mãn . Ta có , suy ra  là trung điểm của đoạn thẳng .

Ta có: 



.

Do  không đổi nên  nhỏ nhất khi  trùng .

Suy ra mệnh đề **đúng.**

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

1. Trong không gian với hệ tọa độ , cho vectơ  và  cùng phương với vectơ . Biết tạo với tia  một góc tù và . Tính giá trị biểu thức 

**Lời giải**

**Trả lời:** -3

Vì  cùng phương với 

Lại có =

 Với 

Khi đó , trong đó 

Suy ra góc tạo bởi và là góc nhọn (loại)

 Với 

Khi đó , trong đó 

Suy ra góc tạo bởi và  là góc tù (nhận)

Do đó 

Vậy 

1. Một kiến trúc sư muốn xây dựng một tòa nhà biểu tượng độc lạ cho thành phố. Trên bảng thiết kế tòa nhà có hình dạng là một khối lăng trụ tam giác đều, có cạnh bên $300$ mét và cạnh đáy và dài $200$ mét (tham khảo hình vẽ). Kiến trúc sư muốn xây dựng cây cầu hình $HK$ bắc xuyên tòa nhà ( điểm đầu thuộc cạnh $A^{'}C,$ điểm cuối thuộc cạnh $BC^{'}$) và cây cầu này sẽ được dát vàng với đơn giá 6 tỷ đồng trên 1 mét dài. Vì vậy để đáp ứng bài toán kinh tế, kiến trúc sư phải chọn vị trí cây cầu sao giá xây cây cầu là thấp nhất. Hỏi giá xây dựng cây cầu này hết bao nhiêu tỷ đồng?.( kết quả làm tròn đến hàng đơn vị )



**Lời giải**

**Trả lời: 569**

Chọn hệ trục $Oxyz$ như hình vẽ sau:

Gọi O là trung điểm cạnh $BC.$





Ta có: 

Để tiền xây cầu thấp nhất thì cây cầu phải ngắn nhất. Tức là chiều dài cây cầu là khoảng cách giữa hai đường thẳng $A^{'}C$ và $BC^{'}.$





Vậy giá xây dựng cây cầu này là  tỷ đồng.

1. Hằng ngày mực nước của một con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu  của mực nước trong kênh tại thời điểm  trong ngày được xác định bởi công thức . Gọi  là khoảng thời gian trong ngày mà độ sâu của mực nước trong kênh tăng dần. Tính giá trị của .

**Lời giải**

**Trả lời: 28**

Ta có .

.

Mà  nên .

Do đó 



 đồng biến trên khoảng  hay trong khoảng từ  đến độ sâu của mực nước trong kênh tăng dần.

Vậy  và .

1. Một cửa hàng trà sữa sắp khai trương đang nghiên cứu thị trường để định giá bán cho mỗi cốc trà sữa. Sau khi nghiên cứu, người quản lý thấy rằng nếu bán với giá 14 000 đồng một cốc thì mỗi tháng trung bình sẽ bán được 3 000 cốc, còn từ mức giá 14 000 đồng mà cứ tăng thêm 1 000 đồng thì sẽ bán ít đi 100 cốc. Biết chi phí nguyên vật liệu để pha một cốc trà sữa không thay đổi là 12 000 đồng. Hỏi cửa hàng phải bán mỗi cốc trà sữa với giá bao nhiêu nghìn đồng để đạt được lợi nhuận lớn nhất?

**Lời giải**

**Trả lời:** 23

Gọi *x* là giá bán mỗi cốc trà sữa

Khi đó, số lượng trà sữa bán được là

=

Lợi nhuận 



1. Hai chiếc khinh khí cầu cùng bay lên tại một địa điểm. Sau một giờ bay, chiếc khinh khí cầu thứ nhất cách điểm xuất phát về phía Đông  (km) và về phía Nam  (km), đồng thời cách mặt đất  (km). Chiếc khinh khí cầu thứ hai cách điểm xuất phát về phía Bắc  (km) và về phía Tây  (km), đồng thời cách mặt đất  (m). Xác định khoảng cách (km) giữa hai chiếc khinh khí cầu sau một giờ bay. *(đơn vị km, kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)*

**Lời giải**

**Trả lời: 220**

Chọn hệ trục tọa độ , với gốc đặt tại điểm xuất phát của hai chiếc khinh khí cầu, mặt phẳng  trùng với mặt đất, trục  hướng về phía Bắc, trục  hướng về phía Tây, trục  hướng thẳng đứng lên trời, đơn vị đo lấy theo kilômét (như hình vẽ).



Chiếc khinh khí cầu thứ nhất có tọa độ .

Chiếc khinh khí cầu thứ hai có tọa độ .

Khoảng cách giữa chiếc khinh khí cầu thứ nhất và chiếc khinh khí cầu thứ hai là



1. Trong không gian , cho hai điểm ; và điểm  sao cho  nhỏ nhất. Giá trị của  bằng bao nhiêu?

**Lời giải**

**Trả lời: 2**

Ta thấy .

Gọi  là trung điểm của đoạn thẳng , ta có





.

Bởi vậy  nhỏ nhất   ngắn nhất   là hình chiếu vuông góc của  trên mặt phẳng . Bởi vậy . Như vậy .

**---------- HẾT ----------**