**HƯỚNG DẪN ÔN TẬP THI TNTHPT NĂM HỌC 2024 - 2025**

**MÔN: TOÁN 12**

1. **TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

**I. TÍNH ĐƠN ĐIỆU CỦA HÀM SỐ.**

**1. Định lí.** Cho hàm số  có đạo hàm trên khoảng .

a) Nếu  thì hàm số đồng biến trên *K.*

b) Nếu thì hàm số nghịch biến trên *K*.

**2. Sử dụng bảng biến thiên xét tính đơn điệu của hàm số**

**3. Các bước để xét tính đơn điệu của hàm số :**

1. Tìm tập xác định của hàm số.

2. Tính đạo hàm  và tìm các điểm  mà tại đó đạo hàm bằng 0 hoặc không tồn tại.

3. Sắp xếp các điểm  theo thứ tự tăng dần và lập bảng biến thiên của hàm số.

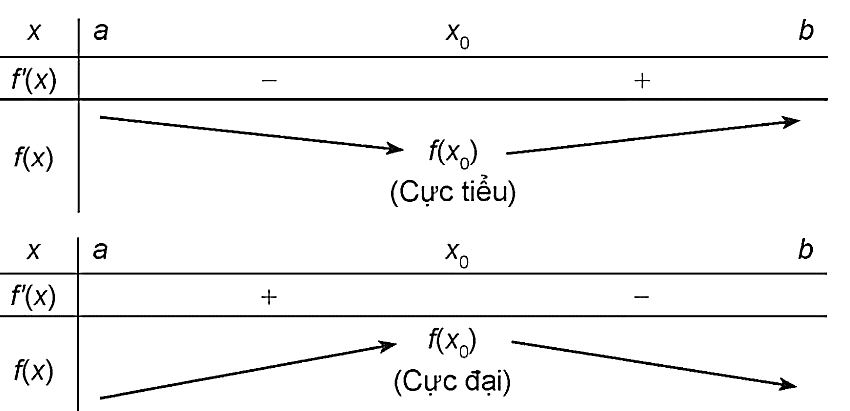
4. Nêu kết luận về khoảng đồng biến, nghịch biến của hàm số.

**II. CỰC TRỊ CỦA HÀM SỐ.**

**Định lí.** Giả sử hàm số liên tục trên khoảng chứa điểm và có đạo hàm trên các khoảng và . Khi đó:

a) Nếu với mọi và với mọi thì là một điểm cực tiểu của hàm số .

b) Nếu với mọi và với mọi thì là một điểm cực đại của hàm số .



**III. GIÁ TRỊ LỚN NHẤT VÀ GIÁ TRỊ NHỎ NHẤT CỦA HÀM SỐ.**

**Cách tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên một đoạn**

Giả sử là hàm số liên tục trên và có đạo hàm trên , có thể trừ ra tại một số hữu hạn điểm mà tại đó hàm số không có đạo hàm. Giả sử chỉ có hữu hạn điểm trong đoạn mà đạo hàm bằng 0.

* Các bước tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn :

①. Tìm các điểm , tại đó bằng 0 hoặc không tồn tại.

②. Tính và .

③. Tìm số lớn nhất và số nhỏ nhất trong các số trên.

Ta có:

**IV. ĐƯỜNG TIỆM CẬN CỦA ĐỒ THỊ HÀM SỐ.**

**1. Đường tiệm cận ngang**

Đường thẳng  gọi là đường tiệm cận ngang (gọi tắt là tiệm cận ngang) của đồ thị hàm số  nếu hoặc 

**2. Đường tiệm cận đứng**

Đường thẳng  gọi là đường tiệm cận đứng (gọi tắt là tiệm cận đứng) của đồ thị hàm số  nếu ít nhất một trong các điều kiện sau đây thoả mãn:

; ; ; .

**3. Đường tiệm cận xiên**

Đường thẳng  gọi là đường tiệm cận xiên (gọi tắt là tiệm cận xiên) của đồ thị hàm số  nếu:  hoặc .

**V. KHẢO SÁT SỰ BIẾN THIÊN VÀ VẼ ĐỒ THỊ CỦA HÀM SỐ.**

**1. Khảo sát và vẽ đồ thị hàm số đa thức bậc ba**

**\* Chú ý:** Đồ thị của hàm số bậc ba :

* Có tâm đối xứng là điểm có hoành độ thỏa mãn  hay .
* Không có tiệm cận.

**2. Khảo sát và vẽ đồ thị hàm số phân thức** 

**\* Chú ý:** Đồ thị của hàm số phân thức :

* Nhận giao điểm của hai đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang làm tâm đối xứng;
* Nhận hai đường phân giác của góc tạo bởi hai đường tiệm cận này làm các trục đối xứng.

### **3. Khảo sát và vẽ đồ thị hàm số phân thức** , đa thức tử không chia hết cho đa thức mẫu)

**VI. ỨNG DỤNG ĐẠO HÀM ĐỂ GQ MỘT SỐ VẤN ĐỀ LIÊN QUAN ĐẾN THỰC TIỄN**

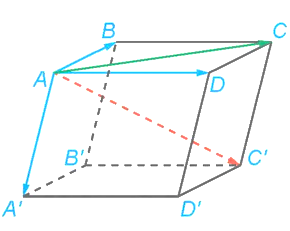
**Quy trình giải một bài toán tối ưu hóa:**

*Bước 1*. Xác định đại lượng  mà ta cần làm cho giá trị của đại lượng ấy lớn nhất hoặc nhỏ nhất và biểu diễn nó qua các đại lượng khác trong bài toán.

*Bước 2.* Chọn một đại lượng thích hợp nào đó, kí hiệu là , và biểu diễn các đại lượng khác ở Bước 1 theo . Khi đó, đại lượng  sẽ là hàm số của một biến . Tìm tập xác định của hàm số .

*Bước 3.* Tìm giá trị lớn nhất hoặc giá trị nhỏ nhất của hàm số  bằng các phương pháp đã biết và kết luận.

## VII. VECTƠ TRONG KHÔNG GIAN

**1. Quy tắc ba điểm và quy tắc hình bình hành:**

- Nếu  là ba điểm bất kì thì ;

- Nếu  là hình bình hành thì .

**2. Quy tắc hình hộp**.

Cho hình hộp . Khi đó, ta có .

**3. Phép nhân một số với một vectơ trong không gian có các tính chất sau:**

- Tính chất kết hợp: Nếu  là hai số thực và  là một vectơ bất kì thì .

- Tính chất phân phối: Nếu  là hai số thực và  là hai vectơ bất kì thì  và .

- Tính chất nhân với 1 và : Nếu  là một vectơ bất kì thì  và .

-  là trọng tâm của tam giác  thì với điểm  tuỳ ý, ta có 

### **3. Tích vô hướng của hai vectơ trong không gian**

Trong không gian, cho hai vectơ  đều khác . Tích vô hướng của hai vectơ  và  là một số, kí hiệu là , được xác định bởi công thức: 

**\* Chú ý**

- Quy ước nếu  hoặc  thì .

- Cho hai vectơ  đều khác . Khi đó: .

- Với mọi vectơ , ta có .

- Nếu  là hai vectơ khác  thì 

**VIII. HỆ TỌA ĐỘ TRONG KG. BIỂU THỨC TỌA ĐỘ CỦA CÁC PHÉP TOÁN VECTO**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A diagram of a cube with lines and arrows  Description automatically generated | | **1.Hệ trục tọa độ *Oxyz:*** | | | |
| Hệ trục gồm ba trục  đôi một vuông góc nhau.  Trục  **trục hoành**, có vectơ đơn vị .  Trục : **trục tung**, có vectơ đơn vị .  Trục  **trục cao**, có vectơ đơn vị  Điểm  là **gốc tọa độ**. | | | |
| **2.Tọa độ vectơ:** Vectơ .  Cho . Ta có: | | | |
|  | | | | cùng phương | |
|  | | | |
|  | | | |
|  |  | | | |  |
|  | | |  | | |
| **3.Tọa độ điểm:** . Cho, ta có: | | | | | |
|  | | |  | | |
| Toạ độ trung điểm *M* của đoạn thẳng *AB*: | | | Toạ độ trọng tâm *G* của tam giác *ABC*: | | |

1. **KHOẢNG BIẾN THIÊN VÀ KHOẢNG TỨ PHÂN VỊ**

Cho mẫu số liệu ghép nhóm:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nhóm |  |  |  |  |  |
| Tần số |  |  |  |  |  |

trong đó các tần số  và  là cỡ mẫu.

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là .

**\* Ý nghĩa.** Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm xấp xỉ cho khoảng biến thiên của mẫu số liệu gốc. Khoảng biến thiên được dùng để đo mức độ phân tán của mẫu số liệu ghép nhóm. Khoảng biến thiên càng lớn thì mẫu số liệu càng phân tán.

* Tứ phân vị thứ  là , trong đó  là nhóm chứa tứ phân vị thứ  với .
* Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm, kí hiệu là , là hiệu số giữa tứ phân vị thứ ba  và tứ phân vị thứ nhất  của mẫu số liệu đó, tức là .

**\* Ý nghĩa.** Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm xấp xỉ cho khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu gốc. Khoảng tứ phân vị cũng được dùng để đo mức độ phân tán của mẫu số liệu ghép nhóm. Khoảng tứ phân vị càng lớn thì mẫu số liệu càng phân tán.

## X. PHƯƠNG SAI VÀ ĐỘ LỆCH CHUẨN

Cho mẫu số liệu ghép nhóm:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nhóm |  |  |  |  |  |
| Tần số |  |  |  |  |  |

- Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm, kí hiệu là , là một số được tính theo công thức sau:

trong đó,  với  là giá trị đại diện cho nhóm  và  là số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm.

- Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm, kí hiệu là , là căn bậc hai số học của phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm, tức là .

**\* Ý nghĩa.** Phương sai, độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm là các xấp xỉ cho phương sai, độ lệch chuẩn của mẫu số liệu gốc. Chúng được dùng để đo mức độ phân tán của mẫu số liệu ghép nhóm xung quanh số trung bình của mẫu số liệu đó. Phương sai, độ lệch chuẩn càng lớn thì mẫu số liệu càng phân tán.

**XI. NGUYÊN HÀM**

1. **Định nghĩa****:** Cho hàm số  xác định trên khoảng . Hàm số  được gọi là nguyên hàm của hàm số  nếu  với mọi .

**\* Nhận xét**.Nếu  là một nguyên hàm của  thì  cũng là nguyên hàm của  được gọi là họ nguyên hàm của . Ký hiệu: .

1. **Tính chất**

### 

### 



1. **Bảng nguyên hàm các hàm số thường gặp**

### 

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**XII. TÍCH PHÂN**

**1. Định nghĩa:** Cho  là hàm số liên tục trên  và  là hai số bất kì thuộc . Giả sử  là một nguyên hàm của  trên  thì hiệu sốđược gọi là tích phân của  từ  đến  và kí hiệu là.

**\* Chú ý:** 



**2. Tính chất**







**\* Chú ý:** Tích phân  chỉ phụ thuộc vào hàm  và các cận  mà không phụ thuộc vào biến số , tức là 

### **XIII. ỨNG DỤNG HÌNH HỌC CỦA TÍCH PHÂN**

### **1. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi 1 đường cong**





**2. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi 2 đường cong**





**3. Thể tích vật thể**



**4. Thể tích khối tròn xoay quay xung quanh trục Ox**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**XIV. PHƯƠNG PHÁP TOẠ ĐỘ TRONG KHÔNG GIAN**

**1. Toạ độ của vectơ:** Xét không gian với hệ trục tọa độ .

;

Toạ độ của một vectơ  là toạ độ của điểm , trong đó  là điểm sao cho .

Nếu  thì . Ngược lại, nếu  thì .

Với  và , ta có: .

Cho hai điểm  và . Khi đó, ta có: .

**2. Biểu thức tọa độ của phép toán vec tơ:** Xét không gian với hệ trục tọa độ .

Cho hai vec tơ  và . Khi đó:

 ;

;

 với ;

 ;

**\* Chú ý**

- Hai vectơ  và () cùng phương khi và chỉ khi có một số thực  sao cho 

- Nếu  thì 

- Nếu  và  thì  .

- Với hai vectơ  và khác vectơ  ta có



- Cho hai điểm  và . Nếu là trung điểm của đoạn thẳng AB thì  .

- Cho tam giác  có , ,. Nếu  là trọng tâm tam giác thì: 

**3. Phương trình mặt phẳng**

***a) Vectơ pháp tuyến (VTPT) và cặp vectơ chỉ phương (VTCP) của mặt phẳng***

Nếu vectơ  khác  và có giá vuông góc với mp  thì  được gọi là VTCP của mp.

Hai vectơ không cùng phương có giá song song hoặc thuộc mặt phẳng  được gọi là cặp vectơ chỉ phương của mặt phẳng .

*Chú ý:* Nếu hai vectơ  , là cặp vectơ chỉ phương của mặt phẳngthì  là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng .

***b) Phương trình mặt phẳng***

Mặt phẳngđi qua điểm và nhận làm vectơ pháp tuyến có phương trình tổng quát là: với .

Mặt phẳngđi qua 3 điểm không thẳng hàng A, B, C có cặp vectơ chỉ phương nên (P) có vectơ pháp tuyến .

Mặt phẳng đi qua ba điểm với  có phương trình chính tắc là: .

***c) Điều kiện song song và vuông góc của hai mặt phẳng***

Cho hai mặt phẳng lần lượt có phương trình tổng quát là:

.

Gọi  ,  lần lượt là vectơ pháp tuyến của hai mặt phẳng .

 Tồn tại số thực sao cho .

.

*d) Khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng*

Khoảng cách từ điểm  đến mặt phẳng: được tính theo công thức: .

**4. Phương trình đường thẳng**

***a) Vectơ chỉ phương của đường thẳng***

Nếu vectơ  khác  và có giá song song hoặc trùng với đường thẳng  thì  được gọi là vectơ chỉ phương của đường thẳng .

***b) Phương trình đường thẳng***

* Hệ phương trình , trong đó  không đồng thời bằng 0,  là tham số, được gọi là phương trình tham số của đường thẳng  đi qua  và có vectơ chỉ phương .
* Đường thẳng đi qua  và có vectơ chỉ phương ( với ) thì có phương trình chính tắc là .
* Đường thẳng đi qua hai điểm phân biệt  và có vectơ chỉ phương .

***c) Vị trí tương đối của hai đường thẳng***

Cho hai đường thẳng phân biệt  lần lượt đi qua các điểm  và tương ứng có  là hai vectơ chỉ phương. Khi đó, ta có:

* 
*  cắt 
*  và  chéo nhau 

**5. Phương trình mặt cầu**

Phương trình mặt cầu tâm  bán kính  là: 

Phương trình  xác định một mặt cầu khi và chỉ khi . Ngoài ra, nếu  thì phương trình đó xác định mặt cầu tâm  và bán kính .

**6. Góc**

***a) Cosin của góc giữa hai đường thẳng***

Cho hai đường thẳng  và  có vectơ chỉ phương lần lượt là 

Khi đó, ta có: .

**\* Nhận xét:**.

***b) Sin của góc giữa đường thẳng và mặt phẳng***

Cho đường thẳng  có vectơ chỉ phương và mặt phẳng  có vectơ pháp tuyến . Khi đó, ta có:

.

***c) Cosin của góc giữa hai mặt phẳng***

Cho hai mặt phẳng  và  có vectơ pháp tuyến lần lượt là . Khi đó, ta có:

.

**XV. XÁC SUẤT CÓ ĐIỀU KIỆN**

**1.** Xác suất điều kiện: 

**2.** Công thức nhân xác suất: 

\* ***Chú ý 1:*** Cho hai biến cố độc lập  và  , với .

» 

» 

\* ***Chú ý 2:***

» 

» 

» 

» 

» Cách ghi  với  hoàn toàn như nhau.

\* ***Chú ý 3:***

» Những bài toán xảy ra xác suất điều kiện thường đi kèm với việc sử dụng quy tắc nhân xác suất, khi gặp bài toán này ta cần lưu ý đến sự độc lập của biến cố để vận dụng công thức đúng.

**XVI. CÔNG THỨC XÁC SUẤT TOÀN PHẦN VÀ CÔNG THỨC BAYES**

**1.** Công thức xác suất toàn phần: 

**2.** Công thức Bayes:

 hoặc 

\* ***Chú ý 1:*** Các công thúc cần nhớ

» 

» 

» 

» 

\* ***Chú ý 2:*** Công thức xác suất toàn phần và Công thức Bayes được áp dụng trong các trường hợp sự việc bài toán đề cập đến gồm ***nhiều giai đoạn*** có sự ***liên đới nhau*** trong quá trình xảy ra.

1. **ĐỀ THAM KHẢO**

**ĐỀ SỐ 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.** Họ nguyên hàm của hàm số  là

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

**Câu 2.** Cho hai hàm số  và  liên tục trên . Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của các hàm số ,  và các đường thẳng ,  bằng

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

**Câu 3.** Mỗi ngày bác Hương đều đi bộ để rèn luyện sức khoẻ. Quãng đường đi bộ mỗi ngày (đơn vị: ) của bác Hương trong 20 ngày được thống kê lại ở bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Quãng đường |  |  |  |  |  |
| Số ngày | 3 | 6 | 5 | 4 | 2 |

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là

**A.** 3,39. **B.** 11,62. **C.** 0,1314. **D.** 0,36.

**Câu 4.** Trong không gian , cho đường thẳng . Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng ?

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

**Câu 5.** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  là đường thẳng có phương trình

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

**Câu 6.** Giải bất phương trình .

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

**Câu 7.** Trong không gian , cho mặt phẳng  . Vectơ nào sau đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng ?

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

**Câu 8.** Cho hình chóp  có đáy là hình vuông,  vuông góc với mặt phẳng đáy. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

**Câu 9.** Nghiệm của phương trình  là

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

**Câu 10.** Cấp số cộng  có  và . Số hạng  của cấp số cộng là

**A.** 33. **B.** -33. **C.** 5. **D.** 38.

**Câu 11 .** Cho hình lập phương  (minh họa như hình bên).

A cube with lines and letters

Description automatically generated

Phát biểu nào sau đây là đúng?

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

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

**Câu 12 .** Cho hàm số  có đồ thị như hình dưới

A graph of a function

Description automatically generated

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây?  
**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.

**Câu 1.** Cho hàm số .

**a)** .

**b)** Đạo hàm của hàm số đã cho là .

**c)** Nghiệm của phương trình  trên đoạn  là .

**d)** Giá trị nhỏ nhất của  trên đoạn  là .

**Câu 2.** Một vật được ném lên từ độ cao 300 m với vận tốc được cho bởi công thức (*Nguồn: R.Larson anh B. Edwards, Calculus 10e, Cengage*). Gọi  là độ cao của vât so với mặt đất tại thời điểm tính từ lúc bắt đầu ném vật.

**a)** Vận tốc của vật triệt tiêu tại thời điểm t=3s.

**b)** Hàm số .

**c)** Vật đạt độ cao lớn nhất là  (làm tròn đến hàng đơn vị).

**d)** Sau 11 s tính từ lúc ném thì vật đó chạm đất (làm tròn đến hàng đơn vị).

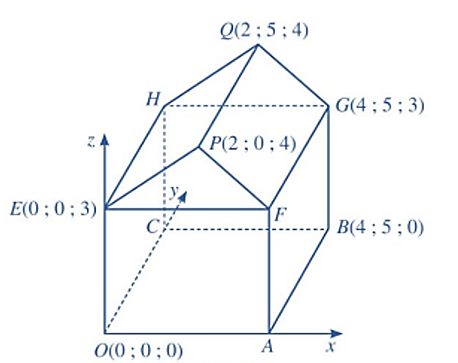
**Câu 3.** Một chiếc hộp có  viên bi, trong đó có  viên bi màu đỏ và  viên bi màu vàng; các viên bi có kích thước và khối lượng như nhau. Sau khi kiểm tra, người ta thấy có 60% số viên bi màu đỏ đánh số và 50% số viên bi màu vàng có đánh số, những viên bi còn lại không đánh số.

**a)** Số viên bi màu đỏ có đánh số là .

**b)** Số viên bi màu vàng không đánh số là .

**c)** Lấy ra ngẫu nhiên một viên bi trong hộp. Xác suất để viên bi được lấy ra có đánh số là .

**d)** Lấy ra ngẫu nhiên một viên bi trong hộp. Xác suất để viên bi được lấy ra không có đánh số .**Câu 4.** Hình minh hoạ sơ đồ một ngôi nhà trong hệ trục tọa độ , trong đó nền nhà, bốn bức tường và hai mái nhà đều là hình chữ nhật.



**a)** Tọa độ của điểm  là .

**b)** Tọa độ của véctơ là .

**c)** Tích vô hướng của và bằng .

**d)** Góc dốc của mái nhà, tức là số đo của góc nhị diện có cạnh là đường thẳng , hai mặt lần lượt là  và  bằng  (làm tròn kết quả đến hàng phần mười của độ).

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

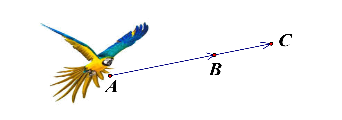
**Câu 1.** Cho hình lăng trụ đứng  có đáy là tam giác đều độ dài cạnh bằng . Khoảng cách giữa hai đường thẳng  và  bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

**Câu 2.** Giả sử 4 thành phố **A,B,C,D** với khoảng cách (đơn vị: km) giữa các thành phố được cho bởi bảng sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **A** | **B** | **C** | **D** |
| **A** | 0 | 10 | 15 | 20 |
| **B** | 10 | 0 | 25 | 35 |
| **C** | 15 | 25 | 0 | 30 |
| **D** | 20 | 35 | 30 | 0 |

Hãy tính quãng đường ngắn nhất để đi qua tất cả các thành phố đúng một lần rồi quay lại thành phố xuất phát?

**Câu 3.** Trong không gian với một hệ trục tọa độ cho trước ( đơn vị tính bằng mét), một con chim đang bay với tốc độ và hướng không đổi từ điểm  đến điểm  trong vòng phút. Nếu con chim bay tiếp tục giữ nguyên vận tốc và hướng bay thì sau  phút con chim ở vị trí  Tổng  bằng bao nhiêu?



**Câu 4.**  Bác Năm làm một cái cửa nhà hình parabol có chiều cao từ mặt đất đến đỉnh là  mét, chiều rộng tiếp giáp với mặt đất là  mét. Giá thuê mỗi mét vuông là  đồng. Vậy số tiền bác Năm phải trả là bao nhiêu?

**Câu 5**. Một công ty sản xuất dụng cụ thể thao nhận được một đơn đặt hàng sản xuất  quả bóng tennis. Công ty này sở hữu một số máy móc, mỗi máy có thể sản xuất  quả bóng trong một giờ. Chi phí thiết lập các máy này là  nghìn đồng cho mỗi máy. Khi được thiết lập, hoạt động sản xuất sẽ hoàn toàn diễn ra tự động dưới sự giám sát. Số tiền phải trả cho người giám sát là  nghìn đồng một giờ. Số máy móc công ty nên sử dụng là bao nhiêu để chi phí hoạt động là thấp nhất?

**Câu 6.** Một công ty dược phẩm giới thiệu một dụng cụ để kiểm tra sớm bệnh sốt xuất huyết. Về báo cáo kiểm định chất lượng của sản phẩm, họ cho biết như sau: Số người được thử là , trong số đó có  người đã bị nhiễm bệnh sốt xuất huyết và có người không bị nhiễm bệnh sốt xuất huyết. Nhưng khi kiểm tra lại bằng dụng cụ của công ty, trong  người đã bị nhiễm bệnh sốt xuất huyết, có  số người đó cho kết quả dương tính, còn lại cho kết quả âm tính. Trong  người không bị nhiễm bệnh sốt xuất huyết, có số người đó cho kết quả dương tính, còn lại cho kết quả âm tính. Xác suất mà một bệnh nhân với kết quả kiểm tra dương tính là bị nhiễm bệnh sốt xuất huyết bằng bao nhiêu? (viết kết quả dưới dạng số thập phân và làm tròn đến hàng phần trăm).

**ĐỀ SỐ 2**

**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.** Họ nguyên hàm của hàm số: là

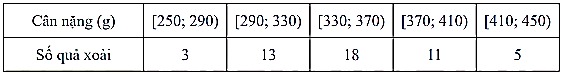
**A.** . **B.** .

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

**Câu 2.** Cho hàm số liên tục trên . Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số , trục hoành và hai đường thẳng  cho bởi công thức

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

**Câu 3.** Bảng sau thống kê cân nặng của 50 quả xoài cát Hòa Lộc được lựa chọn ngẫu nhiên sau khi thu hoạch ở một nông trường như sau.



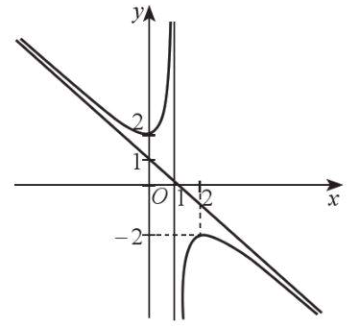
Khoảng tứ phân vị của mẫu thống kê trên là

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

**Câu 4.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  đường thẳng  đi qua điểm nào dưới đây?

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

**Câu 5.** Đường cong như hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số nào?



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

**Câu 6.** Nghiệm của bất phương trình  là

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

**Câu 7.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  mặt phẳng đi qua điểm  và có một vectơ pháp tuyến  có phương trình là

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

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

**Câu 8.** Cho hình chóp  có đáy  là hình vuông, cạnh bên  vuông góc với đáy  Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

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

**Câu 9.** Nếu  thì bằng

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

**Câu 10.** Cho cấp số cộng  biết công sai Tổng  số hạng đầu của cấp số cộng đó là

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

**Câu 11.** Cho hình lập phương  cạnh Khi đó  bằng

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

**Câu 12.** Cho hàm số  liên tục trên và có bảng biến thiên như sau

Ảnh có chứa hàng, biểu đồ

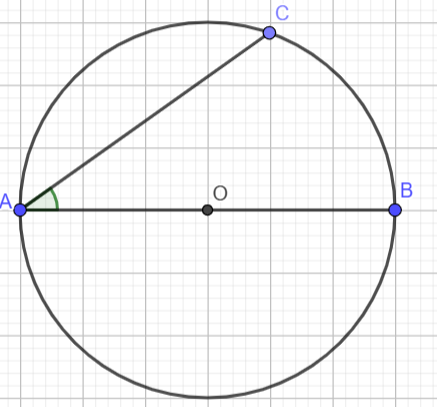
Mô tả được tạo tự động

Hàm số đã cho đạt cực đại tại điểm

**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.

**Câu 1.** Một khu du lịch đang khai thác dịch vụ chèo thuyền và ngắm cảnh ven hồ. Hồ nước có dạng hình tròn tâm  với bán kính là  và tại hai vị trí  đối xứng nhau qua  người ta xây dựng nơi bán vé vào và nơi kết thúc thăm quan. Du khách sẽ được sử dụng dịch vụ chèo thuyền từ vị trí  đến vị trí  trên bờ hồ và sẽ có xe chở ngắm cảnh từ vị trí  men theo bờ hồ đến nơi kết thúc là  Biết rằng vận tốc chèo thuyền là  mỗi phút và vận tốc xe chạy ngắm cảnh là  mỗi phút. Gọi  (radian) là số đo góc 



**a)** Khi  thì thời gian đi từ  đến  là  phút.

**b)** Quãng đường xe chở đi ngắm cảnh là  (mét).

**c)** Thời gian đi từ  đến  là  (phút).

**d)** Thời gian đi từ  đến  luôn ít hơn  phút  giây với mọi cách chọn vị trí điểm 

**Câu 2.** Để tham gia lễ hội hóa trang, bạn An dự định làm một chiếc mặt nạ nửa mặt bằng chất liệu giấy cứng. Hình dạng của chiếc mặt nạ được bạn thiết kế trên mặt phẳng tọa độ , là phần hình phẳng giới hạn bởi hai đường parabol ,  lần lượt có đỉnh là gốc tọa độ  và điểm có tọa độ , cùng nhận trục  làm trục đối xứng và cùng đi qua điểm . Mỗi đơn vị trên các trục tọa độ có độ dài  Sau đó, bạn vẽ hai hình thoi bằng nhau có độ dài các đường chéo là  và  để khoét làm mắt.

A diagram of a face

Description automatically generated

**a)** Diện tích hai hình thoi được khoét để làm mắt là: 

**b)** Phương trình của parabol  và phương trình của parabol .

**c)** Diện tích phần hình phẳng giới hạn bởi  và  là: (đơn vị diện tích).

**d)** Diện tích giấy được bạn An sử dụng để làm chiếc mặt nạ này là 

**Câu 3.** Trong một trường trung học phổ thông, tỉ lệ học sinh nữ là  Ti lệ học sinh nữ và ti lệ học sinh nam tham gia câu lạc bộ Toán học lần lượt là  và . Chọn ngẫu nhiên một học sinh của trường. Xét các biến cố: A là biến cố “Học sinh được chọn là học sinh nữ” và B là biến cố “Học sinh được chọn tham gia câu lạc bộ Toán học”.

**a)** Xác suất chọn được học sinh là nữ là 

**b)** Xác suất chọn được học sinh tham gia câu lạc bộ Toán, biết rằng học sinh đó là nam, là 

**c)** Xác suất chọn được học sinh có tham gia câu lạc bộ Toán học là 

**d)** Giả sử học sinh được chọn là nữ. Xác suất chọn được học sinh có tham gia câu lạc bộ Toán học là (kết quả làm tròn đến kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

**Câu 4.** Trong không gian với hệ tọa độ  cho điểm  và đường thẳng  Một mặt phẳng  thay đổi chứa 

**a)**  nhận véc tơ  làm một véc tơ chỉ phương.

**b)** Mặt phẳng qua  và vuông góc với  có phương trình là 

**c)** Điểm  là hình chiếu vuông góc của  lên đường thẳng 

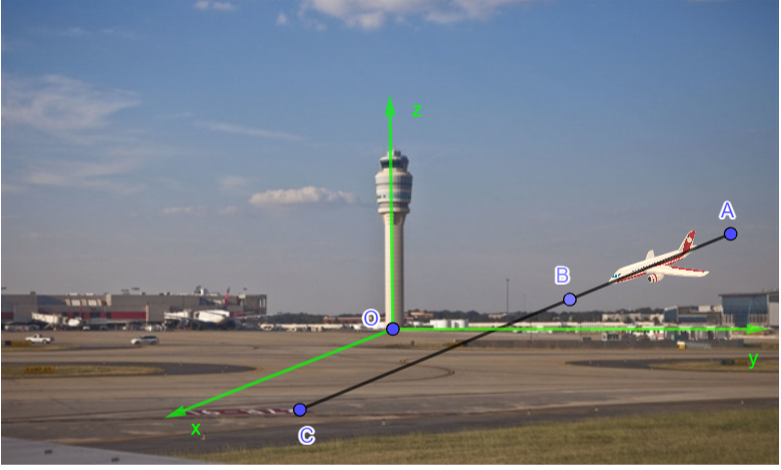
**d)** Khi khoảng cách từ điểm  đến mặt phẳng  đạt giá trị lớn nhất thì  đi qua gốc tọa độ 

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

**Câu 1.** Cho hình chóp tứ giác có đáy là hình vuông, tam giác  là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Biết khoảng cách từ điểm  đến mặt phẳng  bằng . Tính thể tích của khối chóp.

**Câu 2.** Bạn Nam cần thiết kế hai dụng cụ học tập A và B; Mỗi dụng cụ học tập A cần 9 giờ công để chế tạo và 1 giờ công để hoàn thiện. Mỗi dụng cụ học tập B cần 12 giờ công để chế tạo và 3 giờ công để hoàn thiện. Thời gian làm dụng cụ học tập tối đa ở các khâu chế tạo và hoàn thiện lần lượt là 180 giờ và 30 giờ. Bạn Nam kiếm được lợi nhuận 80 nghìn đồng trên mỗi mẫu A và 120 nghìn đồng trên mỗi mẫu B; Bạn Nam cần lên kế hoạch thiết kế số lượng dụng cụ học tập mỗi loại sao cho lợi nhuận thu được là cao nhất trong thời gian cho phép. Hỏi số tiền (nghìn đồng) bạn Nam có được là bao nhiêu?

**Câu 3.** Tại một sân bay, người ta chọn hệ tọa độ  có gốc  tại vị trí chân của đài quan sát, mặt phẳng  trùng với mặt sân bay (đơn vị trên mỗi trục tọa độ tính theo kilomét). Trên màn hình Rađa người ta quan sát một máy bay đang hạ cánh theo đường thẳng từ vị trí  đến vị trí và tiếp đất tại vị trí  Hỏi vị trí tiếp đất của máy bay cách chân đài quan sát bao nhiêu kilômét? (kết quả làm tròn một chữ số thập phân)



**Câu 4.** Một chiếc tạ tay có hình dạng gồm 3 khối trụ, trong đó hai khối trụ ở hai đầu bằng nhau và khối trụ làm tay cầm ở giữa. Gọi khối trụ làm đầu tạ là  và khối trụ làm tay cầm là lần lượt có bán kính và chiều cao tương ứng là , , ,  thỏa mãn ,  (tham khảo hình vẽ bên).

A diagram of a circular object

Description automatically generated

Biết rằng thể tích của khối trụ tay cầm  bằng  và chiếc tạ làm bằng inox có khối lượng riêng là . Hỏi khối lượng của chiếc tạ tay bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

**Câu 5.** Một nhà địa chất học đang ở tại điểm  trên sa mạc. Anh ta muốn đến điểm  và cách  một đoạn là . Trong sa mạc thì xe anh ta chỉ có thể di chuyển với vận tốc là Nhà địa chất phải đến được điểm  sau  giờ. Vì vậy, nếu anh ta đi từ  đến  sẽ không thể đến đúng giờ được. May mắn thay, có một con đường nhựa song song với đường nối  và  và cách  một đoạn . Trên đường nhựa đó thì xe nhà địa chất này có thể di chuyển với vận tốc . Thời gian ngắn nhất để nhà địa chất di chuyển từ  đến  là bao nhiêu phút.

A diagram of a triangle

Description automatically generated

**Câu 6.** Một thùng thăm đựng 50 thẻ giảm giá cho nhân viên có kích thước, chất liệu như nhau, trong đó có 30 thẻ xanh và 20 thẻ trắng. Lấy ngẫu nhiên ra một thẻ, rồi lại lấy ngẫu nhiên ra một thẻ nữa. Tính xác suất để lấy được một thẻ xanh ở lần thứ nhất và một thẻ trắng ở lần thứ hai? (kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm).

**ĐỀ SỐ 3**

**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  là một nguyên hàm của hàm số  và . Tính 

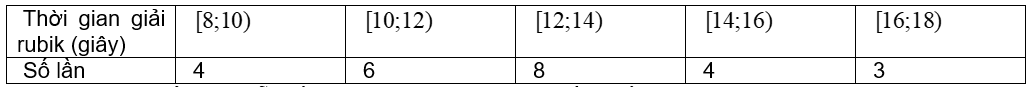
**A.** . **B.** .

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

**Câu 2.** Nếu  thì  bằng bao nhiêu?

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

**Câu 3.** Dũng là học sinh rất giỏi chơi rubik, bạn có thể giải nhiều loại khối rubik khác nhau. Trong một lần tập luyện giải khối rubik , bạn Dũng đã tự thống kê lại thời gian giải rubik trong 25 lần giải liên tiếp ở bảng sau



Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm có giá trị gần nhất với giá trị nào dưới đây?

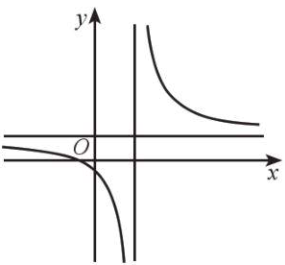
**A.** **B.** **C.** **D.** 

**Câu 4.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  cho đường thẳng  đi qua hai điểm  và  Phương trình của đường thẳng  là

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

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

**Câu 5.** Cho hàm số  với  có đồ thị là đường cong như hình vẽ sau:



Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

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

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

**Câu 7.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  cho mặt phẳng  và điểm  Khoảng cách từ điểm  đến mặt phẳng  bằng

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

**Câu 8.** Cho hình chóp  có đáy là hình vuông cạnh   vuông góc với mặt phẳng đáy và  Góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng đáy bằng

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

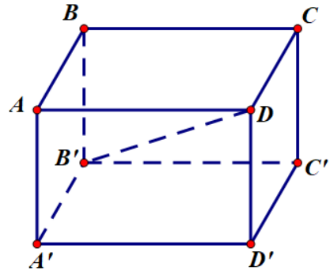
**Câu 9.** Số nghiệm của phương trình  là

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

**Câu 10.** Cho cấp số nhân  biết công bội Giá trị là

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

**Câu 11.** Cho hình hộp  (minh họa như hình bên). Phát biểu nào sau đây là **đúng ?**



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

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

**Câu 12.** Phương trình đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số  là:

**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.

**Câu 1.** Cho hàm số 

**a)** Đạo hàm của hàm số là 

**b)** Trên đoạn  phương trình  có nghiệm duy nhất.

**c)** 

**d)** Tổng giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số  trên đoạn  là 

**Câu 2.** Một ô tô bắt đầu chuyển động nhanh dần đều với vận tốc , trong đó thời gian  tính bằng giây. Sau khi chuyển động được giây, xe gặp chướng ngại vật và người tài xế phanh gấp, ô tô tiếp tục chuyển động chậm dần đều với vận tốc và gia tốc cho đến khi dừng hẳn. Khi đó:

**a)** Quãng đường ô tô chuyển động nhanh dần đều là 

**b)** Vận tốc của ô tô tại thời điểm người tài xế phanh gấp là 

**c)** Thời gian từ lúc ô tô giảm tốc độ cho đến khi dừng hẳn là  giây.

**d)** Tổng quãng đường ô tô chuyển động từ lúc xuất phát đến khi dừng hẳn là 

**Câu 3.** Một xưởng máy sử dụng một loại linh kiện được sản xuất từ hai cơ sở I và II. Số linh kiện do cơ sở I sản xuất chiếm , số linh kiện do cơ sở II sản xuất chiếm . Tỉ lệ linh kiện đạt tiêu chuẩn của cơ sở I, cơ sở II lần lượt là . Kiểm tra ngẫu nhiên 1 linh kiện ở xưởng máy. Xét các biến cố:

 “Linh kiện được kiểm tra do cơ sở I sản xuất”.

 “Linh kiện được kiểm tra do cơ sở II sản xuất”.

 “Linh kiện được kiểm tra đạt tiêu chuẩn”.

**a)** 

**b)** 

**c)** 

**d)**  (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

**Câu 4.** Trong không gian với hệ tọa độ  cho mặt phẳng  và mặt cầu  có phương trình  Mặt phẳng  cắt mặt cầu  theo giao tuyến là đường tròn 

**a)** Bán kính của mặt cầu  là 

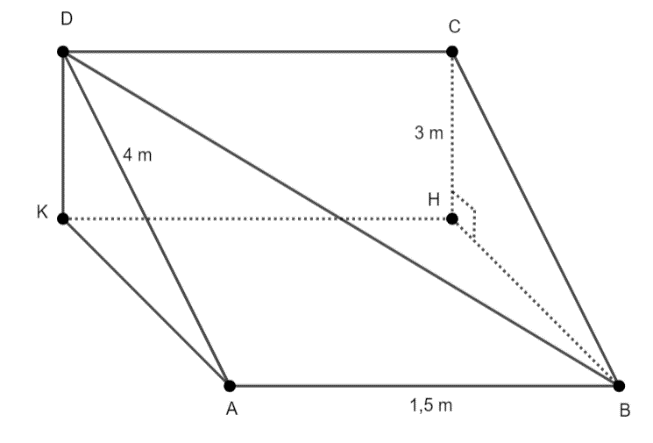
**b)** Mặt phẳng  nhận véc tơ  làm một véc tơ pháp tuyến.

**c)** Tâm  của đường tròn  thuộc mặt phẳng 

**d)** Cho điểm  và điểm  thay đổi trên đường tròn  Giá trị nhỏ nhất của  là 

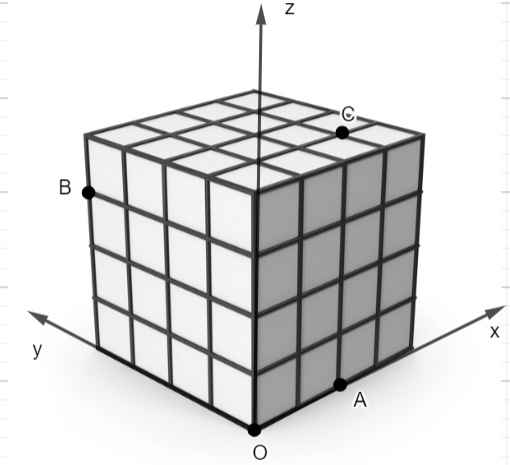
**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

**Câu 1.** Một tấm ván hình chữ nhật  được dùng làm mặt phẳng nghiêng để kéo một vật lên khỏi hố sâu . Cho biết  (Tham khảo hình dưới). Tính góc (theo đơn vị độ) giữa đường thẳng và đáy hố. (kết quả làm tròn đến độ)



**Câu 2.** Bạn Nam sau khi tốt nghiệp đại học đã vay ngân hàng 200 triệu đồng theo hình thức trả góp hàng tháng trong 48 tháng để khởi nghiệp. Lãi suất ngân hàng cố định 0,8%/ tháng. Mỗi tháng bạn Nam phải trả (lần đầu tiên phải trả là 1 tháng sau khi vay) số tiền gốc là số tiền vay ban đầu chia cho 48 và số tiền lãi sinh ra từ số tiền gốc còn nợ ngân hàng. Hỏi tổng số tiền lãi bạn Nam đã trả trong toàn bộ quá trình nợ là bao nhiêu?

**Câu 3.** Một khối Rubik 4 x 4 được gắn với hệ tọa độ  có đơn vị trên mỗi trục bằng độ dài cạnh hình lập phương nhỏ (Hình tham khảo).



Xét mặt phẳng đi qua 3 điểm . Góc giữa hai mặt phẳng  và  bằng bao nhiêu độ? (làm tròn đến độ)

**Câu 4.** Một biển quảng cáo có dạng hình vuông  cạnh bằng . Trên tấm biển đó, có các đường tròn tâm  và đường tròn tâm  cùng bán kính , hai đường tròn cắt nhau như hình vẽ bên.

A diagram of a function

Description automatically generated

Chi phí để sơn phần gạch chéo là 150 nghìn đồng/, chi phí sơn phần màu đen là 100 nghìn đồng/ và chi phí để sơn phần còn lại là 250 nghìn đồng/. Hỏi số tiền để sơn bảng quảng cáo đó bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

**Câu 5.** Ông Bảo muốn xây một bể chứa nước dạng hình hộp chữ nhật, phần nắp trên ông để trống một ô có diện tích bằng  diện tích của đáy bể. Biết đáy bể là một hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng, biết bể có thể chứa tối đa  nước và giá tiền thuê nhân công là  đồng trên . Số tiền trả ít nhất cho nhân công mà ông phải trả là bao nhiêu triệu đồng? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

**Câu 6.** Một kho hàng có thùng cà phê loại I (xuất khẩu) và  thùng cà phê loại II (tiêu thụ nội địa). Mỗi thùng cà phê loại I có  hộp cà phê trong đó có  hộp có quà trúng thưởng. Mỗi thùng cà phê loại II có  hộp cà phê trong đó có  hộp có quà trúng thưởng. chọn ngẫu nhiên một thùng cà phê trong kho rồi lấy ngẫu nhiên ra một hộp cà phê. Xác suất để hộp cà phê này có quà trúng thưởng là bao nhiêu phần trăm? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

**ĐỀ SỐ 4**

**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.

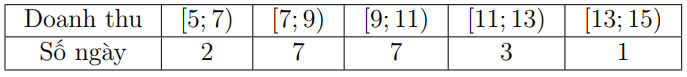
**Câu 1:** Nguyên hàm của hàm số  là

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

**Câu 2:** Cho hàm số  liên tục trên đoạn . Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số , trục hoành và hai đường thẳng  được tính theo công thức

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

**Câu 3:** Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):



Số trung bình của mẫu số liệu trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

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

**Câu 4:** Trong không gian , cho hai điểm  và . Đường thẳng  có phương trình là

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

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

**Câu 5:** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:

Diagram

Description automatically generated

Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là đường thẳng có phương trình:

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

**Câu 6:** Với  là số thực dương tùy ý,  bằng

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

**Câu 7:** Trong không gian , cho mặt cầu . Tâm của  có tọa độ là

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

**Câu 8:** Cho hình chóp  có đáy  là tam giác vuông tại , cạnh bên  vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

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

**Câu 9:** Tập nghiệm của bất phương trình  là:

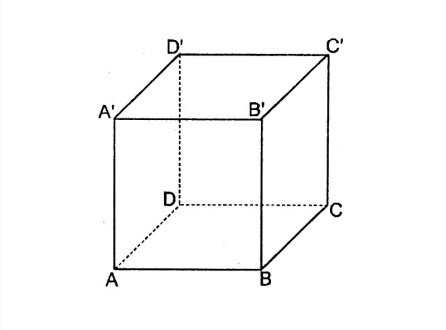
**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 10:** Cho cấp số nhân  với  và công bội . Tìm số hạng thứ  của cấp

số nhân?

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

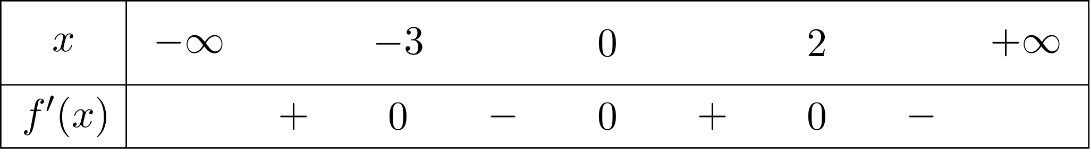
**Câu 11:** Cho hình lập phương  (minh họa như hình bên). Mệnh đề nào sau đây **sai**?



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

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

**Câu 12:** Cho hàm số  có bảng xét dấu của đạo hàm như sau



Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

**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.

**Câu 1:** Cho hàm số .

a) .

b) Đạo hàm của hàm số đã cho là .

c) Nghiệm của phương trình  trên đoạn  là  hoặc .

d) Giá trị nhỏ nhất của  trên đoạn  là .

**Câu 2:** Một ô tô bắt đầu chuyển động thẳng nhanh dần đều với tốc độ 

trong đó  là thời gian tính bằng giây kể từ khi ô tô bắt đầu chuyển động. Đi được 6 (s) người lái xe phát hiện chướng ngại vật và phanh gấp, ô tô tiếp tục chuyển động chậm dần đều với gia tốc .

a) Tốc độ của ô tô tại thời điểm 10 (s) tính từ lúc xuất phát là 10.

b) Quãng đường ô tô chuyển động được trong 6 giây đầu tiên là .

c) Quãng đường  (đơn vị: mét) mà ô tô chuyển động được kể từ lúc bắt đầu đạp phanh đến khi dừng lại được tính theo công thức .

d) Quãng đường ô tô chuyển động được kể từ lúc bắt đầu chuyển động cho đến khi dừng lại là 

**Câu 3:** Một công ty đấu thầu 2 dự án. Khả năng thắng thầu của dự án 1 là  và khả năng thắng thầu của dự án 2 là . Khả năng thắng thầu cả 2 dự án là .

Gọi  là biến cố: “Thắng thầu dự án 1”

Gọi  là biến cố: “Thắng thầu dự án 2”.

Khi đó:

a)  và  là hai biến cố độc lập.

b) Xác suất để công ty thắng thầu đúng 1 dự án bằng .

c) Xác suất để công ty thắng thầu dự án 2 biết công ty thắng thầu dự án 1 là .

d) Xác suất để công ty thắng thầu dự án 2 biết công ty không thắng thầu dự án 1 là 

**Câu 4:** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, một cabin cáp treo xuất phát từ điểm và chuyển động đều theo đường cáp có véc tơ chỉ phương (hướng chuyển động cùng chiều với hướng véc tơ với tốc độ là  (đơn vị trên mỗi trục là mét).

a) Phương trình tham số của đường cáp là: 

b) Giả sử sau thời gian t (s) kể từ khi xuất phát (), cabin đến điểm M. Khi đó tọa độ

điểm M là ).

c) Cabin dừng ở điểm B có hoành độ , khi đó quãng đường AB dài 800m.

d) Đường cáp AB tạo với mặt phẳng

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

**Câu 1:** Cho tứ diện đều  có cạnh . Khoảng cách giữa hai đường thẳng  và 

bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 2:**  Một người đưa thư xuất phát từ bưu điện ở vị trí A, các điểm cần phát thư nằm dọc các con dường cần đi qua. Biết rằng người này phải đi trên mỗi con đường ít nhất một lần (để phát được thư cho tất cả các điểm cần phát nằm dọc theo con đường đó) và cuối cùng quay lại điểm xuất phát. Độ dài các con đường như hình vẽ (đơn vị độ dài). Hỏi tổng quãng đường người đưa thư có thể đi ngắn nhất có thể là bao nhiêu ? | Ảnh có chứa hàng, hình tam giác, biểu đồ  Mô tả được tạo tự động |

**Câu 3:** Khi gắn hệ tọa độ  (đơn vị trên mỗi trục tính theo kilômét) vào một sân bay, mặt phẳng  trùng với mặt sân bay. Một máy bay bay theo đường thẳng từ vị trí  đến vị trí  và hạ cánh tại vị trí  Giá trị của  bằng bao nhiêu (viết kết quả dưới dạng số thập phân)?

**Câu 4:** Một bể chứa nhiên liệu hình trụ đặt nằm ngang, có chiều dài 5 m, có bán kính đáy 1*m*. Chiều cao của mực nhiên liệu là 1,5*m*. Tính thể tích phần nhiên liệu trong bể *(theo đơn vị , làm tròn đến chữ số thâph phân hàng phần trục).*

**Câu 5:** Có hai xã  cùng ở một bên bờ sông. Khoảng cách từ hai xã đó đến bờ sông lần lượt là m, m. Người ta đo được m như hình vẽ dưới đây. Các kỹ sư muốn xây dựng một trạm cung cấp nước sạch nằm bên bờ sông cho người dân của hai xã sử dụng. Để tiết kiệm chi phí, các kỹ sư phải chọn một vị trí  của trạm cung cấp nước sạch đó trên đoạn  sao cho tổng khoảng cách từ hai xã đến vị trí  là nhỏ nhất. Giá trị nhỏ nhất của tổng khoảng cách đó bằng bao nhiêu mét? (*làm tròn kết quả đến hàng đơn vị*).

A diagram of a line

Description automatically generated

**Câu 6:** Người ta cần trang trí một kim tự tháp hình chóp tứ giác đều  cạnh bên bằng , góc  bằng đường gấp khúc dây đèn led vòng quanh kim tự tháp . Trong đó điểm  cố định và . Hỏi khi đó cần dùng ít nhất bao nhiêu mét dây đèn led để trang trí? *(làm tròn đến hàng đơn vị)*

**ĐỀ SỐ 5**

**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.** Nguyên hàm của hàm số  là

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

**Câu 2.** Diện tích hình phẳng được gạch chéo trong hình bên bằng

A graph of an oval with lines and arrows

Description automatically generated

**A. . B.** .

**C. . D.** .

**Câu 3.** 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 |

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

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

**Câu 4.** Trong không gian , đường thẳng  có một vectơ chỉ phương là

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

**Câu 5.** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  là

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

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

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

**Câu 7.** Trong không gian , cho mặt phẳng . Véctơ nào sau đây là véctơ pháp tuyến của ?

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

**Câu 8.** Cho hình chóp  có đáy là hình bình hành tâm , . Trong các khẳng định sau khẳng định nào đúng?

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

**Câu 9.** Nghiệm của phương trình  là

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

**Câu 10. C**ho cấp số nhân  với  và công bội . Giá trị của  bằng

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

**Câu 11.** Cho hình hộp  (minh họa hình vẽ). Phát biểu nào sau đây là đúng ?



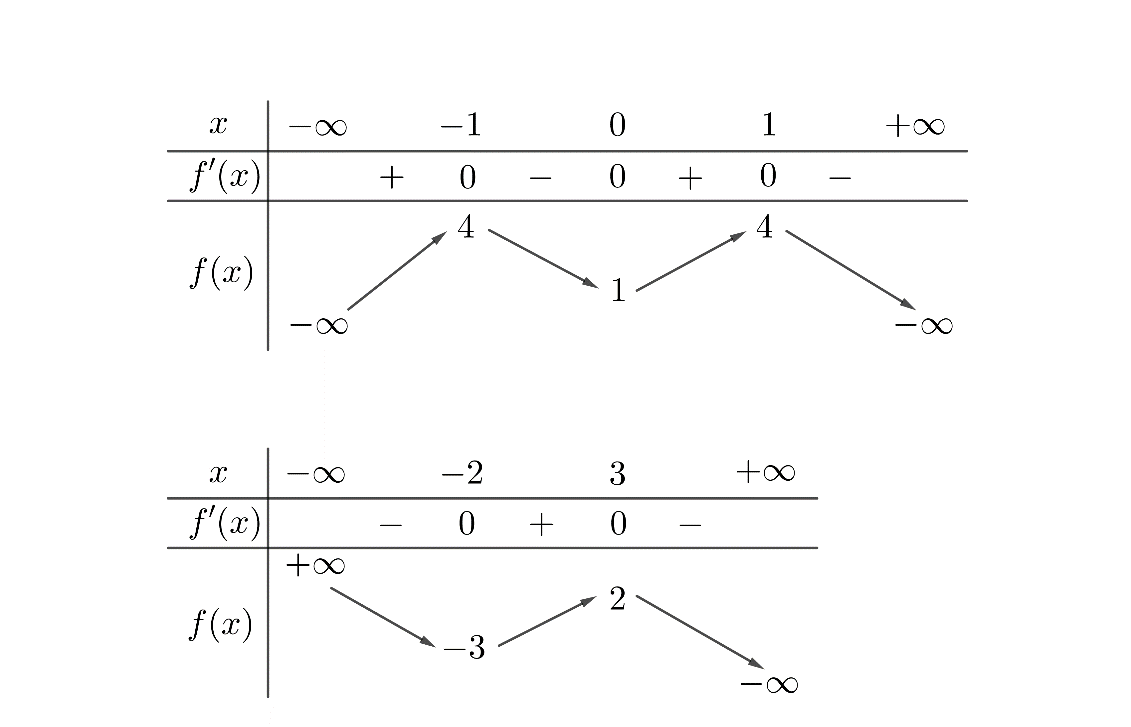
**A.**.

**B.** .

**C.**.

**D.** .

**Câu 12.** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



Giá trị cực đại của hàm số đã cho 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.

**Câu 1.** Cho phương trình lượng giác  (\*).

a) Phương trình (\*) tương đương .

b) Trong khoảng  phương trình (\*) có 3 nghiệm.

c) Tổng các nghiệm của phương trình (\*) trong khoảng  bằng .

d) Trong khoảng  phương trình (\*) có nghiệm lớn nhất bằng .

**Câu 2.** Sự phân huỷ của rác thải hữu cơ có trong nước sẽ làm tiêu hao oxygen hoà tan trong nước. Nồng độ Oxygen (mg/l) trong một hồ nước sau  giờ  khi một lượng rác thải hữu cơ bị xả vào hồ được xấp xỉ bởi hàm số 

a) Vào thời điểm  thì nồng độ Oxygen trong nước là (mg/l) .

b) Nồng độ Oxygen (mg/l) trong một hồ nước không vượt quá (mg/l) .

c) Vào thời điểm  thì nồng độ Oxygen trong nước cao nhất.

d) Nồng độ Oxygen (mg/l) trong một hồ nước thấp nhất là (mg/l)

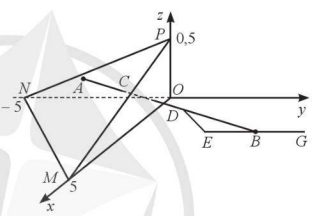
**Câu 3.** Lớp 12A có 30 học sinh, trong đó có 17 bạn nữ còn lại là nam. Có 3 bạn tên Hiền, trong đó có 1 bạn nữ và 2 bạn nam. Thầy giáo gọi ngẫu nhiên 1 bạn lên bảng.

a) Xác suất để có tên Hiền là .

b) Xác suất để có tên Hiền, nhưng với điều kiện bạn đó nữ là .

c) Xác suất để có tên Hiền, nhưng với điều kiện bạn đó nam là .

d) Nếu thầy giáo gọi 1 bạn có tên là Hiền lên bảng thì xác xuất để bạn đó là bạn nữ là .

**Câu 4.** Trong không gian với hệ toạ độ ( đơn vị trên mỗi trục toạ độ là kilômét ), một máy bay đang ở vị trí  và sẽ hạ cánh ở vị trí  trên đường băng ( Hình vẽ)

a) Đường thẳng  có phương trình tham số là 

b) Khi máy bay ở vị trí  thì máy bay cánh mặt đất 120 m.

c) Có một lớp mây được mô phỏng bởi một mặt phẳng đi qua ba điểm đi qua ba điểm . Vị trí mà máy bay xuyên qua đám mây để hạ cánh là .

d) Theo quy định an toàn bay, người phi công phải nhìn thấy điểm đầu của đường băng ở độ cao tối thiểu là 120 *m*. Nếu sau khi ra khỏi đám mây tầm nhìn của người phi công là 900 *m* thì người phi công đã không đạt được quy định an toàn bay.

*(Nguồn: R. Larson and B. Edwards, Calculus 10e, Cengage 2014).*

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

**Câu 1.** Cho hình chóp tứ giác đều, có cạnh đáy bằng 2, cạnh bên bằng

Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng và  *( kết quả làm tròn đến hàng phần mười)?*

**Câu 2.** Một công ty vận tải cần giao hàng đến tất cả các thành phố A, B, C, D, E (*hình vẽ bên dưới*). Chi phí di chuyển giữa các thành phố được mô tả trên hình. Xe giao hàng của công ty xuất phát từ một thành phố trong năm thành phố trên đi qua tất cả các thành phố còn lại đúng một lần sau đó trở lại thành phố ban đầu. Tìm chi phí thấp nhất của xe giao hàng.



**Câu 3.** Khi gắn hệ tọa độ  (đơn vị trên mỗi trục tính theo kilômét) vào một sân bay, mặt phẳng  trùng với mặt sân bay. Một máy bay bay theo đường thẳng từ vị trí  đến vị trí  và hạ cánh tại vị trí  Giá trị của  bằng bao nhiêu (viết kết quả dưới dạng số thập phân)?

**Câu 4.** Một chiếc cổng có hình dạng là một Parabol có khoảng cách giữa hai chân cổng là  Người ra treo một tâm phông hình chữ nhật có hai đỉnh nằm trên Parabol và hai đỉnh  nằm trên mặt đất (như hình vẽ). Ở phần phía ngoài phông (phần không tô đen) người ta mua hoa để trang trí hoa, biết  Diện tích phần phía ngoài phông để trang trí hoa (phần không tô đen) là bao nhiêu mét vuông? *(Kết quả làm tròn đến hàng phần mười)*

A diagram of a triangle with black lines

Description automatically generated

**Câu 5.** Nhà máy *A* chuyên sản xuất một loại sản phẩm cho nhà máy B. Hai nhà máy thỏa thuận rằng, hằng tháng A cung cấp cho *B* số lượng sản phẩm theo đơn đặt hàng của *B* (tối đa 100 tấn sản phẩm). Nếu số lượng đặt hàng là x tấn sản phẩm thì giá bán cho mỗi sản phẩm là (triệu đồng). Chi phí để *A* sản xuất *x* tấn sản phẩm trong một tháng là triệu đồng (gồm 100 triệu đồng chi phí cố định và 30 triệu đồng cho mỗi tấn sản phẩm). Nhà máy *A* bán cho *B* bao nhiêu tấn sản phẩm để lợi nhuận thu được là lớn nhất? (*làm tròn kết quả đến hàng phần mười*).

**Câu 6.** Một căn bệnh có 1% dân số mắc phải. Một phương pháp chuẩn đoán được phát triển có  tỷ lệ chính xác là 99%. Với những người bị bệnh, phương pháp này sẽ đưa ra kết quả dương tính 99% số trường hợp. Với người không mắc bệnh, phương pháp này cũng chuẩn đoán đúng 99 trong 100 trường hợp. Nếu một người kiểm tra và kết quả là dương tính (bị bệnh), xác suất để người đó thực sự bị bệnh là bao nhiêu?

🙢 **HẾT** 🙠