|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ MINH HỌA TN THPT 2025** | **KỲ THI TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA NĂM 2025** |
|  | **Bài thi môn: TOÁN** |
| *(Đề gồm có 4 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 đồ thị như *Hình 1*.

A graph of a function

Description automatically generated

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

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

1. Cho hàm số  có đồ thị như *Hình 2*.

A graph of function and function

Description automatically generated

Đồ thị hàm số đã cho có đường tiệm cận ngang là:

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

1. Họ nguyên hàm của hàm số là?

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

1. Trong không gian tọa độ vectơ nào sau đây là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng ?

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

1. Trong không gian tọa độ phương trình nào sau đây là phương trình tham số của đường thẳng?

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

1. Trong không gian tọa độ , cho mặt cầu: 

Tâm của mặt cầu  có tọa độ là:

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

1. Cho hai biến cố  với  Phát biểu nào sau đây là đúng?

**A. **

**B. **

**C. **

**D. **

1. Xét mẫu số liệu ghép nhóm cho ở *Bảng 1.* Gọi  là số trung bình cộng của mẫu số liệu ghép nhóm. Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm đó được tính bằng công thức nào trong các công thức sau?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nhóm** | **Giá trị**  **đại diện** | **Tần số** |
| **….** | **…** | **…** |
|  |  |  |

Bảng 1

**A. **

**B. **

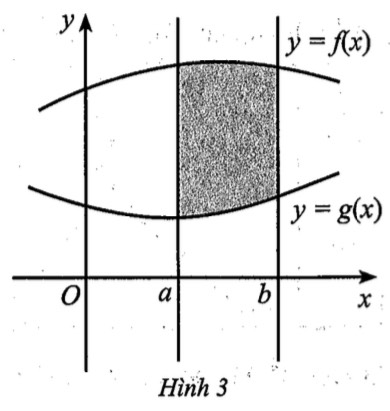
**C. **

**D. **

1. Trong không gian tọa độ của vectơ  là:

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

1. Cho các hàm số  liên tục trên đoạn  và có đồ thị như Hình 3.



Khi đó, diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số  và hai đường thẳng  là:

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

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

1. Cho hàm số  liên tục trên  và có một nguyên hàm là  Biết rằng  Giá trị của biểu thức  bằng:

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

1. Trong không gian với hệ tọa độ  khoảng cách từ điểm  đến mặt phẳng  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. Trong không gian tọa độ , cho hai mặt phẳng  và .

**a)** Vectơ có tọa độ  là một vectơ pháp tuyến của mặt phằng .

**b)** Vectơ có toạ độ  là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng .

**c)** Côsin của góc giữa hai vectơ  và  bằng .

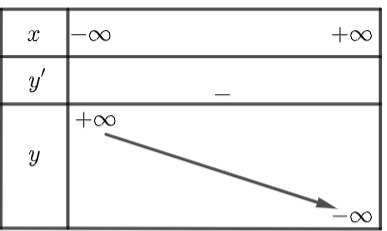
**d)** Góc giữa hai mặt phẳng  và  bằng .

1. Cho hàm số .

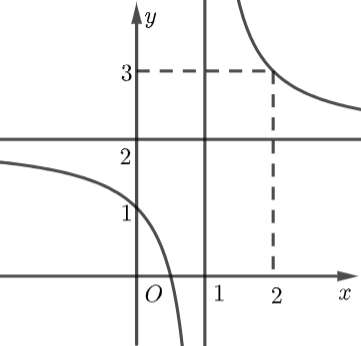
**a)** Đạo hàm của hàm số đã cho là .

**b)** Đạo hàm của hàm số đã cho nhận giá trị âm với mọi .

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



**d)** Đồ thị hàm số đã cho như ở *Hình 4*.



1. Một ô tô đang chạy đều với vận tốc  thì người lái xe đạp phanh. Từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc thay đổi theo hàm số , trong đó  là thời gian tính bằng giây kể từ lúc đạp phanh.

**a)** Khi xe dừng hẳn thì vận tốc bằng .

**b)** Thời gian từ lúc người lái xe đạp phanh cho đến khi xe dừng hẳn là .

**c)** .

**d)** Quãng đường từ lúc đạp phanh cho đến khi xe dừng hẳn là .

1. Năm 2001, Cộng đồng Châu Âu có làm một đợt kiểm tra rất rộng rãi các con bò để phát hiện những con bị bệnh bò điên. Người ta tiến hành một loại xét nghiệm và cho kết quả như sau: Khi con bò bị bệnh bò điên thì xác suất để ra phản ứng dương tính trong xét nghiệm là ; còn khi con bò không bị bệnh thì xác suất để xảy ra phản ứng dương tính trong xét nghiệm đó là . Biết rằng ti lệ bò bị mắc bệnh bò điên ở Hà Lan là 1,3 con trên 100000 con. Gọi  là biến cố một con bò bị bệnh bò điên,  là biến cố một con bò phản ứng dương tính với xét nghiệm.

**a)** .

**b)** .

**c)** .

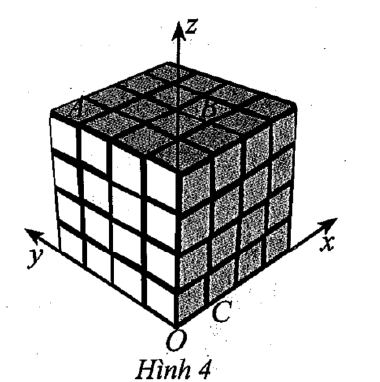
**d)** .

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

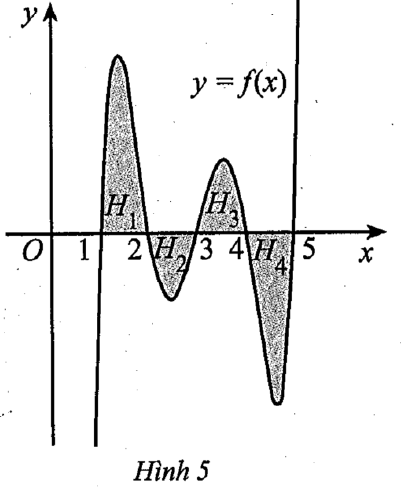
1. Trong điều kiện nuôi cấy thích hợp, cứ 20 phút vi khuẩn E.Coli lại phân đôi một lần. Giả sử lúc

đầu có 5 vi khuẩn và sau  phút () có hơn 2.000 vi khuẩn. Giá trị nhỏ nhất của  là bao nhiêu?

1. 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 4)*. Xét mặt phẳng đi qua 3 điểm . Góc giữa hai mặt phẳng  và  bằng bao nhiêu độ? ( làm tròn đến hàng đơn vị)



1. Khi đặt hệ tọa độ vào không gian với đơn vị trên trục tính theo kilômét, người ta thấy rằng một không gian phủ sóng điện thoại có dạng một hình cầu (S) (tập hợp những điểm nằm trong và nằm trên mặt cầu tương ứng). Biết mặt cầu (S) có phương trình: . Khoảng cách xa nhất giữa hai vùng phủ sóng là bao nhiêu kilômét?
2. Một hãng điện thoại đưa ra quy luật bán buôn cho từng đại lí, đó là đại lí càng nhập nhiều chiếc điện thoại của hãng thì giá bán buôn một chiếc điện thoại càng giảm. Cụ thể, nếu đại lí mua  điện thoại thì giá tiền của mỗi điện thoại là (nghìn đồng), . Đại lí nhập cùng một lúc bao nhiêu chiếc điện thoại thì hãng có thể thu về nhiều tiền nhất từ đại lí đó?
3. Gọi là các hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số liên tục và trục hoành với lần lượt thuộc các đoạn *(Hình 5)*. Biết rằng các hình  lần lượt có diện tích bằng Giá trị  bằng bao nhiêu?



1. Tất cả các học sinh của trưởng Hạnh Phúc đều tham gia câu lạc bộ bóng chuyền hoặc bóng rổ, mỗi học sinh chỉ tham gia đúng một câu lạc bộ. Có học sinh của trường tham gia câu lạc bộ bóng chuyền và học sinh của trường tham gia câu lạc bộ bóng rổ. Số học sinh nữ chiếm trong câu lạc bộ bóng chuyền và trong câu lạc bộ bóng rổ. Chọn ngẫu nhiên một học sinh. Xác suất chọn được học sinh nữ là 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 | **B** | **C** | **A** | **A** | **D** | **A** | **D** | **C** | **D** | **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) S | a) Đ | a) Đ | a) Đ |
| b) Đ | b) Đ | b) S | b) S |
| c) Đ | c) S | c) Đ | c) Đ |
| d) S | 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**

**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.

1. Cho hàm số  có đồ thị như *Hình 1*.

A graph of a function

Description automatically generated

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

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

**Hướng dẫn giải**

**Chọn B.**

Dựa vào đồ thị hàm số đã cho, hàm số đồng biến trên khoảng  và .

Do đó hàm số đã cho đồng biến trên khoảng .

1. Cho hàm số  có đồ thị như *Hình 2*.

A graph of function and function

Description automatically generated

Đồ thị hàm số đã cho có đường tiệm cận ngang là:

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

**Hướng dẫn giải**

**Chọn C.**

Dựa vào đồ thị hàm số, ta thấy đường thẳng  là đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

1. Họ nguyên hàm của hàm số là?

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

**Hướng dẫn giải**

**Chọn A.**

Ta có  với  là hằng số.

1. Trong không gian tọa độ vectơ nào sau đây là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng ?

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

**Hướng dẫn giải**

**Chọn A.**

Ta có  là một véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng .

1. Trong không gian tọa độ phương trình nào sau đây là phương trình tham số của đường thẳng?

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

**Hướng dẫn giải**

**Chọn D.**

Ta thấy  là một phương trình tham số của đường thẳng.

1. Trong không gian tọa độ , cho mặt cầu: 

Tâm của mặt cầu  có tọa độ là:

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

**Hướng dẫn giải**

**Chọn A.**

Mặt cầu có tọa độ tâm  và bán kính 

1. Cho hai biến cố  với  Phát biểu nào sau đây là đúng?

**A. **

**B. **

**C. **

**D. **

**Hướng dẫn giải**

**Chọn D.**

Công thức đúng là .

1. Xét mẫu số liệu ghép nhóm cho ở *Bảng 1.* Gọi  là số trung bình cộng của mẫu số liệu ghép nhóm. Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm đó được tính bằng công thức nào trong các công thức sau?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nhóm** | **Giá trị**  **đại diện** | **Tần số** |
| **….** | **…** | **…** |
|  |  |  |

Bảng 1

**A. **

**B. **

**C. **

**D. **

**Hướng dẫn giải**

**Chọn C.**

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm là



1. Trong không gian tọa độ của vectơ  là:

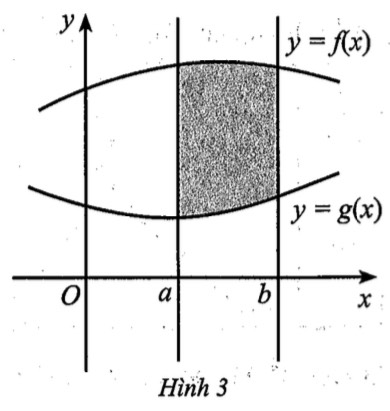
**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Hướng dẫn giải**

**Chọn D.**

Tọa độ của véc-tơ .

1. Cho các hàm số  liên tục trên đoạn  và có đồ thị như Hình 3.



Khi đó, diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số  và hai đường thẳng  là:

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

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

**Hướng dẫn giải**

**Chọn D.**

Dựa vào Hình 3, diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số ,  và hai đường thẳng ,  là 

1. Cho hàm số  liên tục trên  và có một nguyên hàm là  Biết rằng  Giá trị của biểu thức  bằng:

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

**Hướng dẫn giải**

**Chọn A.**

Ta có .

1. Trong không gian với hệ tọa độ  khoảng cách từ điểm  đến mặt phẳng  bằng?

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

**Hướng dẫn giải**

**Chọn C.**

Khoảng cách từ điểm  đến mặt phẳng  là

.

**Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai**

1. **a)**  nên mệnh đề sai

**b)**  nên mệnh đề đúng

**c**)  mệnh đề đúng

d) Góc hai mặt phẳng không thể tù nên mệnh đề sai

a) **S**,b) **Đ**,c) **Đ**, d) **S**.

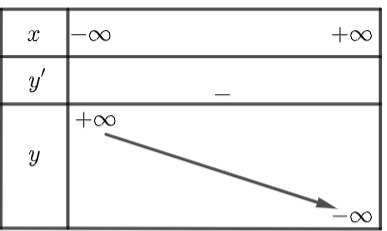
1. **a)**  mệnh đề đúng

b)  mệnh đề đúng

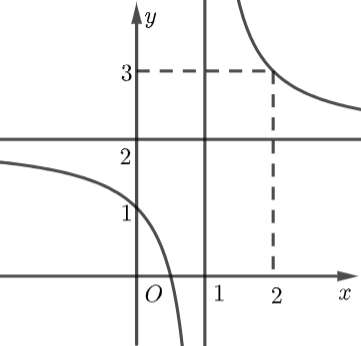
**a)** Đạo hàm của hàm số đã cho là .

**b)** Đạo hàm của hàm số đã cho nhận giá trị âm với mọi .

**c)** Bảng biến thiên của hàm số đã cho như hình dưới là sai vì hàm số không xác định tại 



**d)** Đồ thị hàm số đã cho như ở *Hình 4*. Mệnh đề đúng



a) **Đ**,b) **Đ**,c) **S**, d) **Đ**.

1. **a)** Khi xe dừng hẳn thì vận tốc bằng . Mệnh đề đúng

**b)** Cho . Mệnh đề sai

**c)** . Mệnh đề đúng

d) Quãng đường từ lúc đạp phanh cho đến khi xe dừng hẳn là . Mệnh đề sai

a) **Đ**,b) **S**,c) **Đ**, d) **S**.

1. **·** Tỉ lệ bò bị mắc bệnh bò điên ở Hà Lan là 1,3 con trên  con nghĩa là .

 Khi con bò bị bệnh bò điên, thì xác suất để ra phản ứng dương tính trong xét nghiệm là 70%, nghĩa là: 

 Khi con bò không bị bệnh, thì xác xuất để xả ra phản ứng dương tính trong xét nghiệm đó là 10%, nghĩa là . Khi đó, ta có:



Đáp án: a) **Đ**, b) **S**, c) **Đ**, d) **S**.

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

1. Sau  phút thì số vi khuấn E. coli là .

Theo giả thiết, . Vậy giá trị nhỏ nhất của  là 173.

Đáp số: .

1. Ta có: ,  và . Suy ra mặt phẳng  có một vectơ pháp tuyến là . Mặt phẳng  có một vectơ pháp tuyến là .

Khi đó, 

Vậy góc giữa hai mặt phẳng  và  bằng khoảng .

**Đáp số:** .

1. Ta có: .

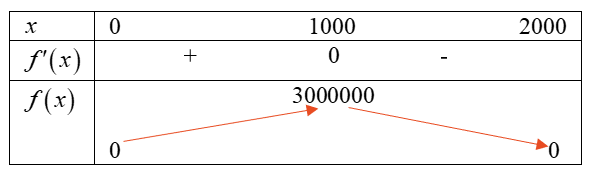
Khoảng cách xa nhất giữa hai điểm thuộc vùng phủ sóng là đường kính của mặt cầu, tức là km.

**Đáp số: .**

1. Số tiền hãng thu được khi đại lí nhập  chiếc điện thoại là .

Ta có: . Khi đó, 

Bảng biến thiên của hàm số là:



Vậy đại lí nhập cùng lúc  chiếc điện thoại thì hãng có thể thu nhiều tiền nhất từ đại lí đó với (đồng).

**Đáp số: .**

1. Ta có: 





**Đáp số: .**

1. Xét các biến cố: *A*: “ Chọn được học sinh thuộc câu lạc bộ bóng chuyền”;

*B*: “ Chọn được học sinh nữ”.

Theo giả thiết, ta có: .

Theo công thức xác suất toàn phần, xác suất chọn được học sinh nữ là:

.

**Đáp số: **.