|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **NGHỆ AN** | **ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT 2023**  **MÔN: TOÁN** |

1. Hàm số  có bao nhiêu điểm cực trị?

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

1. Mệnh đề nào sau đây **sai?**

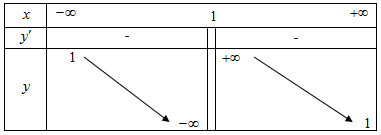
**A.** , với mọi hàm số  liên tục trên .

**B.** , với mọi hằng số  và với mọi hàm số  liên tục trên .

**C.** , với mọi hàm số  liên tục trên .

**D.**  với mọi hàm số  có đạo hàm liên tục trên .

1. Hàm số nào dưới đây có bảng biến thiên như sau?



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

1. Phần thực của số phức  là

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

1. Bất phương trình  có nghiệm là

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

1. Một khối cầu có bán kính . Thể tích khối cầu đó bằng

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

1. Đạo hàm của hàm số  là

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

1. Cho hàm số  và  liên tục trên  thỏa . Biết  và , mệnh đề nào sau đây đúng?

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

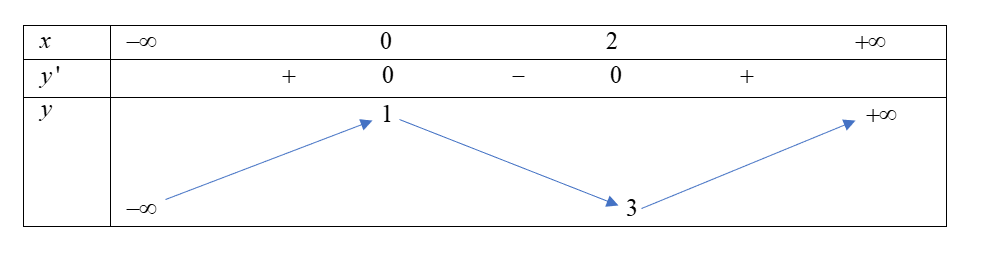
1. Cho khối lăng trụ có thể tích , biết đáy là một hình vuông có độ dài cạnh bằng . Chiều cao của khối lăng trụ đã cho là

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

1. Tập xác định của hàm số  là

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

1. Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau



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

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

1. Trong không gian cho đường thẳng  Vectơ nào sau đây là một vectơ chỉ phương của 

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

1. Một khối chóp có thể tích và chiều cao  Hỏi diện tích đáy của khối chóp đó là bao nhiêu?

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

1. Trong không gian cho các điểm  Toạ độ của  là

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

1. Cho số phức  Điểm nào sau đây là điểm biểu diễn số phức 

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

1. Trong không gian  cho mặt phẳng  đi qua  và có một vectơ pháp tuyến . Phương trình mặt phẳng  là

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

1. Trong không gian  cho  Tọa độ trung điểm  của đoạn thẳng  là

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

1. Cho hàm số  Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

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

1. Tập nghiệm  của phương trình  là

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

1. Một hình nón có chiều cao  bán kính đáy  Độ dài đường sinh của khối nón đó bằng

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

1. Trong không gian  cho mặt phẳng  và điểm . Đường thẳng  đi qua  và vuông góc với mặt phẳng  có phương trình là

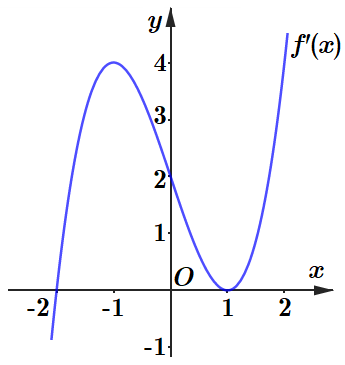
**A.** . **B.** .

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

1. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường  và  là

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

1. Cho hàm số  xác định trên  và có đồ thị hàm số  là đường cong như hình vẽ.



Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

**B.** Hàm số đồng biến trên .

Hàm số  nghịch biến trên khoảng .

**D.** Hãm số  nghịch biến trên khoảng .

1. Có hai Đại học ,  tổ chức kỳ thi đánh giá năng lực. Đại học  tổ chức  đợt thi; Đại học  tổ chức  đợt thi. Biết rằng các đợt thi nói trên được tổ chức không trùng lịch với nhau. Mỗi học sinh lớp  có thể tham gia tất cả các kỳ thi đó. Tuấn là học sinh lớp  muốn đăng ký  đợt thi trong các đợt thì nói trên. Hỏi Tuấn có bao nhiêu cách lựa chọn?

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

1. Duyên tham gia một trò chơi bốc thăm trúng thưởng, có tất cả  lá thăm trong đó có  lá thăm trúng thưởng và  lá thăm không trúng thưởng. Duyên chọn ngẫu nhiên  lá thăm. Xác suất để Duyên trúng thưởng là bao nhiêu?

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

1. Cho hàm số có đồ thị như hình vẽ

A graph of a function

Description automatically generated with low confidence

Có bao nhiêu số dương trong các số 

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

1. Họ nguyên hàm của hàm số là

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

1. Cho. Khi đó  bằng

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

1. Cho các số phức thỏa mãn . Tập hợp điểm biểu diện các số phức trên mặt phẳng tọa độ là một đường thẳng. Phương trình đường thẳng đó là

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

1. Với là số thực dương bất kì, mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

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

1. Trong không gian  cho mặt phẳng  và điểm . Phương trình mặt cầu có tâm  và tiếp xúc với mặt phẳng  là

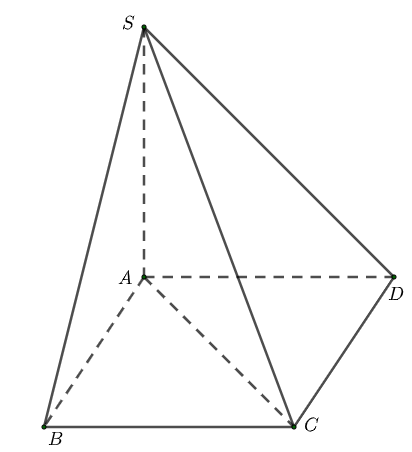
**A.** . **B. **.

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

1. Cho hàm số  có đạo hàm là . Hàm số  có bao nhiêu điểm cực trị?

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

1. Cho hình chóp  có đáy  là hình vuông cạnh ,  vuông góc với mặt phẳng ,  ( tham khảo hình vẽ).



Góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng  bằng

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

1. Cho cấp nhân  có số hạng đầu , công bội . Giá trị của  là

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

1. Tích các nghiệm của phương trình  là

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

1. Cho số phức thỏa mãn  Giá trị  bằng

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

1. Cho hình hộp chữ nhật  có  Khoảng cách từ  đến mặt phẳng  bằng

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

1. Cho khối lăng trụ đứng  có  tam giác  vuông tại  và mặt phẳng  tạo với đáy một góc  Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng.

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

1. Tìm tất cả các giá trị của tham số  để đồ thị hàm số  có hai điểm cực trị  thỏa mãn ( với  là gốc tọa độ ).

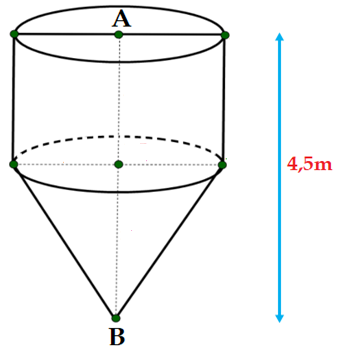
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

1. Cho hàm số (với  là tham số ) có giá trị lớn nhất trên  bằng 2, khi đó tích các giá trị của tham số  là

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

1. Một bồn chứa dầu tinh luyện có hình dạng như hình vẽ, gồm một hình trụ và một hình nón. Biết chiều cao của bồn là , phần hình nón có thiết diện qua trục là một tam giác đều và thể tích phần khối trụ bằng 6 lần thể tích phần khối nón. Thể tích của bồn chứa dầu tinh luyện đó gần bằng với giá trị nào sau đây

Ảnh có chứa trong nhà, sàn

Mô tả được tạo tự động 

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

1. Cho hàm số  có đạo hàm liên tục trên . Biết  và . Tích phân  bằng

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

1. Trên tập số phức, cho phương trình:  . Tìm tất cả các giá trị nguyên của tham số  để phương trình đã cho có hai nghiệm phức phân biệt ,  thỏa mãn  là một số nguyên dương.

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

1. Trong không gian , cho ba điểm , , . Điểm  di động trên mặt cầu  sao cho tam giác  có . Giá trị nhỏ nhất của đoạn thẳng  thuộc khoảng nào dưới đây?

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

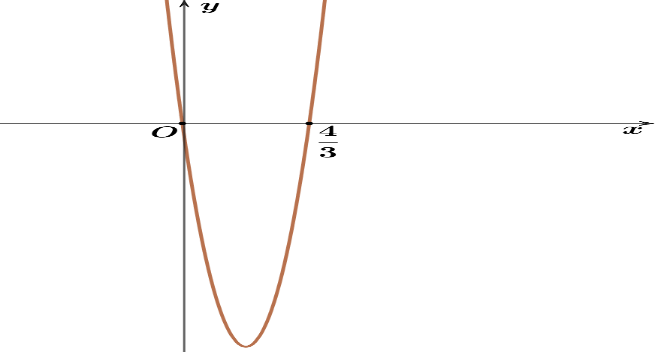
1. Trong không gian , cho mặt phẳng và đường thẳng

. Đường thẳng  nằm trong mặt phẳng  cắt và vuông góc với đường thẳng  có phương trình là

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

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

1. Cho hàm số . Biết hàm số  có đồ thị như hình vẽ



Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị  và  bằng  và  là phân số tối giản. Tính 

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

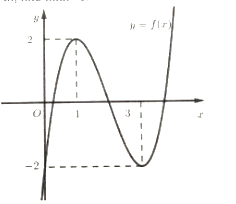
1. Cho hai điểm thay đổi  lần lượt thuộc đồ thị  và . Giá trị nhỏ nhất của  bằng  Giá trị của  bằng

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

1. Gọi  là tập hợp các số nguyên dương  sao cho tồn tại số thực dương  thỏa mãn và  Tổng các phần tử của tập  bằng

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

1. Cho hàm số  có đồ thị như hình vẽ:



Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  để phương trình  có đúng 4 nghiệm phân biệt?

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

1. Xét ba số phức  thỏa mãn  là số thực,  là một số thực dương và . Giá trị nhỏ nhất của biều thức  thuộc khoàng nào sau đây?

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

**---------- HẾT ----------**

**BẢNG ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.A** | **2.B** | **3.A** | **4.A** | **5.C** | **6.D** | **7.A** | **8.B** | **9.B** | **10.D** |
| **11.B** | **12.D** | **13.C** | **14.A** | **15.A** | **16.D** | **17.C** | **18.B** | **19.D** | **20.A** |
| **21.A** | **22.B** | **23.A** | **24.A** | **25.D** | **26.B** | **27.C** | **28.C** | **29.C** | **30.A** |
| **31.C** | **32.A** | **33.A** | **34.D** | **35.B** | **36.D** | **37.C** | **38.B** | **39.D** | **40.B** |
| **41.D** | **42.C** | **43.B** | **44.A** | **45.D** | **46.B** | **47.D** | **48.B** | **49.B** | **50.D** |

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

1. Hàm số  có bao nhiêu điểm cực trị?

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Tập xác định 

Ta có . Giải 

và  đổi dấu khi qua 3 nghiệm đó.

Vậy hàm số  có  điểm cực trị.

1. Mệnh đề nào sau đây **sai?**

**A.** , với mọi hàm số  liên tục trên .

**B.** , với mọi hằng số  và với mọi hàm số  liên tục trên .

**C.** , với mọi hàm số  liên tục trên .

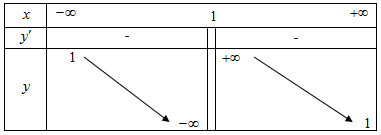
**D.**  với mọi hàm số  có đạo hàm liên tục trên .

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có  đúng với .

1. Hàm số nào dưới đây có bảng biến thiên như sau?



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

**Lời giải**

**Chọn A**

Đây là đồ thị hàm số dạng  loại đáp án .

Từ BBT, ta có .

Ta xét hàm số  có . Suy ra chọn đáp án .

1. Phần thực của số phức  là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Phần thực của số phức  là .

1. Bất phương trình  có nghiệm là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

**Điều kiện:** 



Vậy: .

1. Một khối cầu có bán kính . Thể tích khối cầu đó bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**



1. Đạo hàm của hàm số  là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

1. Cho hàm số  và  liên tục trên  thỏa . Biết  và , mệnh đề nào sau đây đúng?

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

**Lời giải**

**Chọn B**



1. Cho khối lăng trụ có thể tích , biết đáy là một hình vuông có độ dài cạnh bằng . Chiều cao của khối lăng trụ đã cho là

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

**Lời giải**

**Chọn B**



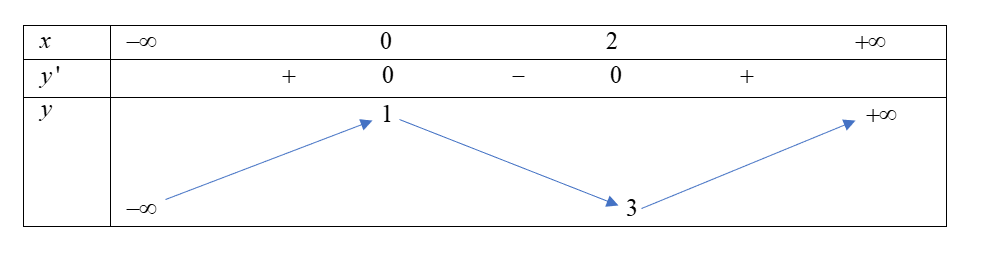
1. Tập xác định của hàm số  là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

1. Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau



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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

1. Trong không gian cho đường thẳng  Vectơ nào sau đây là một vectơ chỉ phương của 

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

**Lời giải**

**Chọn D**

1. Một khối chóp có thể tích và chiều cao  Hỏi diện tích đáy của khối chóp đó là bao nhiêu?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có thể tích khối chóp 

Vậy diện tích đáy của khối chóp đó là 

1. Trong không gian cho các điểm  Toạ độ của  là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có điểm 

Vậy toạ độ của  là 

1. Cho số phức  Điểm nào sau đây là điểm biểu diễn số phức 

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có số phức

Khi đó điểm biểu diễn của số phức  là 

1. Trong không gian  cho mặt phẳng  đi qua  và có một vectơ pháp tuyến . Phương trình mặt phẳng  là

**A.  B. **

**C.  D. **

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có: 

1. Trong không gian  cho  Tọa độ trung điểm  của đoạn thẳng  là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có: 

1. Cho hàm số  Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là 

1. Tập nghiệm  của phương trình  là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Điều kiện xác định: 

Ta có: 

Vậy 

1. Một hình nón có chiều cao  bán kính đáy  Độ dài đường sinh của khối nón đó bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có: 

1. Trong không gian  cho mặt phẳng  và điểm . Đường thẳng  đi qua  và vuông góc với mặt phẳng  có phương trình là

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

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Đường thẳng  vuông góc với mặt phẳng  nên  ta loại B và **D.**

Thay tọa độ điểm  vào các phương án A, C; ta nhận phương án **A.**

1. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường  và  là

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

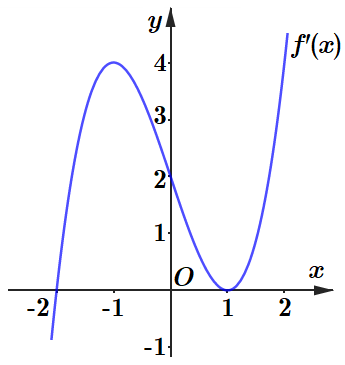
**Lời giải**

**Chọn B**

Phương trình hoành độ giao điểm .

Khi đó .

1. Cho hàm số  xác định trên  và có đồ thị hàm số  là đường cong như hình vẽ.



Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

**B.** Hàm số đồng biến trên .

Hàm số  nghịch biến trên khoảng .

**D.** Hãm số  nghịch biến trên khoảng .

**Lời giải**

**Chọn A**

Từ đồ thị hàm số , ta thấy được  và .

Nên hàm số đồng biến trên  và nghịch biến trên .

1. Có hai Đại học ,  tổ chức kỳ thi đánh giá năng lực. Đại học  tổ chức  đợt thi; Đại học  tổ chức  đợt thi. Biết rằng các đợt thi nói trên được tổ chức không trùng lịch với nhau. Mỗi học sinh lớp  có thể tham gia tất cả các kỳ thi đó. Tuấn là học sinh lớp  muốn đăng ký  đợt thi trong các đợt thì nói trên. Hỏi Tuấn có bao nhiêu cách lựa chọn?

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Số cách để tuấn đăng ký  đợt thi trong các đợt thì nói trên là  cách.

1. Duyên tham gia một trò chơi bốc thăm trúng thưởng, có tất cả  lá thăm trong đó có  lá thăm trúng thưởng và  lá thăm không trúng thưởng. Duyên chọn ngẫu nhiên  lá thăm. Xác suất để Duyên trúng thưởng là bao nhiêu?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Gọi  là không gian mẫu .

Gọi : “Duyên bốc  lá thăm để trúng thưởng”.

: “Duyên bốc  lá thăm nhưng không trúng thưởng” .

.

1. Cho hàm số có đồ thị như hình vẽ

A graph of a function

Description automatically generated with low confidence

Có bao nhiêu số dương trong các số 

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

**Lời giải**

**Chọn B**

- Hệ số  vì 

- Hàm số có 3 điểm cực trị nên  trái dấu do đó 

- Hàm số cắt trục tung ở phía dưới trục  nên 

1. Họ nguyên hàm của hàm số là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có 

1. Cho. Khi đó  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có

1. Cho các số phức thỏa mãn . Tập hợp điểm biểu diện các số phức trên mặt phẳng tọa độ là một đường thẳng. Phương trình đường thẳng đó là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Gọi  là điểm biểu diễn của số phức  Khi đó



1. Với là số thực dương bất kì, mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có

1. Trong không gian  cho mặt phẳng  và điểm . Phương trình mặt cầu có tâm  và tiếp xúc với mặt phẳng  là

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

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Mặt cầu có tâm  và tiếp xúc với mặt phẳng  có bán kính

.

Phương trình mặt cầu là .

1. Cho hàm số  có đạo hàm là . Hàm số  có bao nhiêu điểm cực trị?

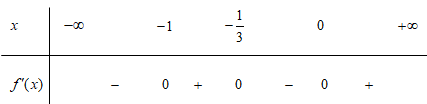
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn A**

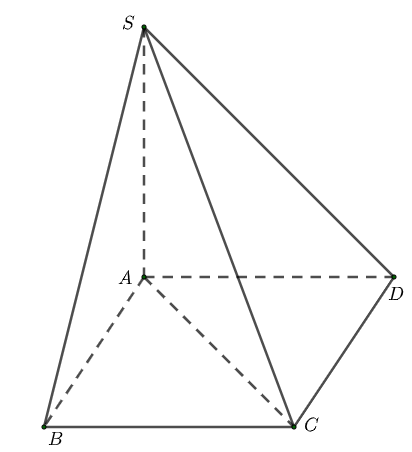
.

Dấu của đạo hàm



Hàm số có  điểm cực trị.

1. Cho hình chóp  có đáy  là hình vuông cạnh ,  vuông góc với mặt phẳng ,  ( tham khảo hình vẽ).

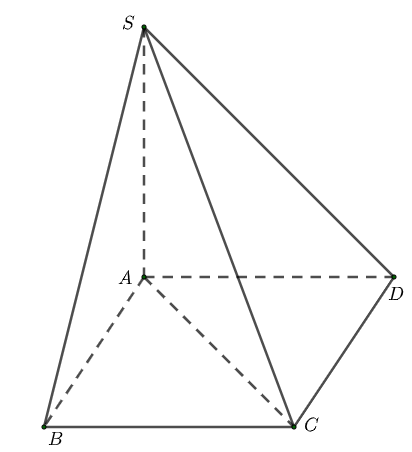


Góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**



Do  nên góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng  bằng .

.

1. Cho cấp nhân  có số hạng đầu , công bội . Giá trị của  là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Cấp nhân  có số hạng đầu , công bội . Giá trị của  là .

1. Tích các nghiệm của phương trình  là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có 

Phương trình luôn có nghiệm phân biệt và tích các nghiệm bằng .

1. Cho số phức thỏa mãn  Giá trị  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có: 



Từ 

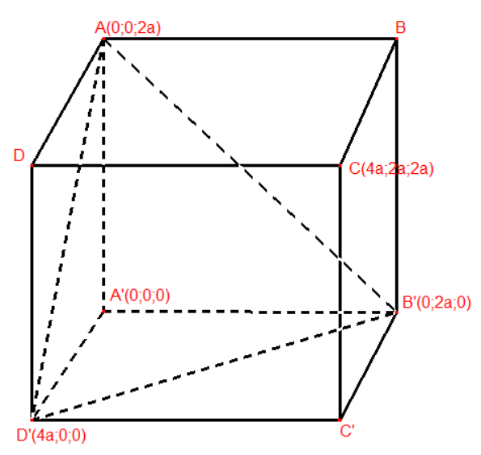
Vậy: 

1. Cho hình hộp chữ nhật  có  Khoảng cách từ  đến mặt phẳng  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**



Chọn hệ trục tọa độ như hình vẽ.

Phương trình mặt phẳng  có dạng: 

Khoảng cách từ  đến mặt phẳng  bằng

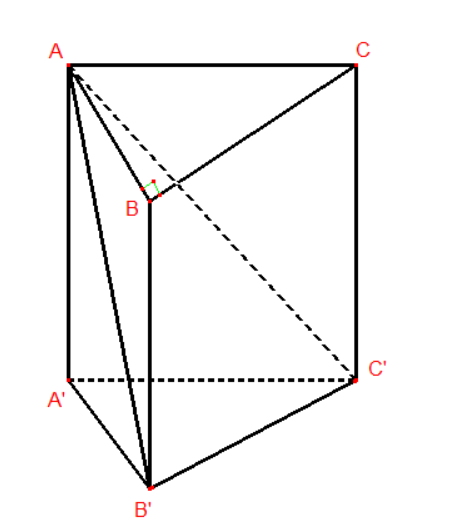


1. Cho khối lăng trụ đứng  có  tam giác  vuông tại  và mặt phẳng  tạo với đáy một góc  Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng.

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

**Lời giải**

**Chọn B**



Xét tam giác  vuông tại có: 

Và 

Ta có: 

Góc giữa mặt phẳng  với đáy là góc 



Thể tích khối lăng trụ: 

1. Tìm tất cả các giá trị của tham số  để đồ thị hàm số  có hai điểm cực trị  thỏa mãn ( với  là gốc tọa độ ).

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có: ; 

Hai điểm cực trị là: 

Từ giả thiết, .

1. Cho hàm số (với  là tham số ) có giá trị lớn nhất trên  bằng 2, khi đó tích các giá trị của tham số  là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

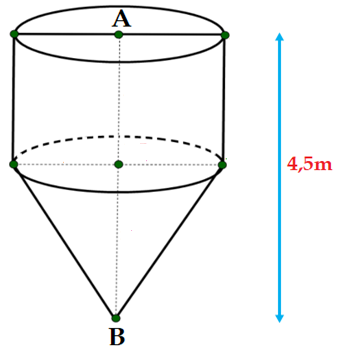
Hàm số  liên tục trên .

luôn đồng biến trên, suy ra  

Tích các giá trị của tham số  là .

1. Một bồn chứa dầu tinh luyện có hình dạng như hình vẽ, gồm một hình trụ và một hình nón. Biết chiều cao của bồn là , phần hình nón có thiết diện qua trục là một tam giác đều và thể tích phần khối trụ bằng 6 lần thể tích phần khối nón. Thể tích của bồn chứa dầu tinh luyện đó gần bằng với giá trị nào sau đây

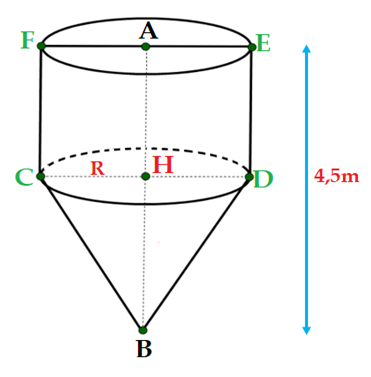
Ảnh có chứa trong nhà, sàn

Mô tả được tạo tự động 

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

**Lời giải**

**Chọn D**



Đặt bán kính đáy là . Ta có:  đều có cạnh 

.

Từ giả thiết, thể tích phần khối trụ bằng 6 lần thể tích phần khối nón, suy ra:



Thể tích của bồn chứa dầu tinh luyện đó là: 

1. Cho hàm số  có đạo hàm liên tục trên . Biết  và . Tích phân  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có .

Mặt khác  suy ra .

Do đó .

1. Trên tập số phức, cho phương trình:  . Tìm tất cả các giá trị nguyên của tham số  để phương trình đã cho có hai nghiệm phức phân biệt ,  thỏa mãn  là một số nguyên dương.

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Xét , ta có .

TH1:  suy ra .

Phương trình có hai nghiệm thực và  nên  luôn là một số nguyên dương.

Suy ra có  giá trị .

TH2:  suy ra .

Phương trình có hai nghiệm phức không thực  do đó

 là một số nguyên dương nên  là số chính phương.

Mặt khác  suy ra .

Do đó  nên có  giá trị .

Vậy có  giá trị .

1. Trong không gian , cho ba điểm , , . Điểm  di động trên mặt cầu  sao cho tam giác  có . Giá trị nhỏ nhất của đoạn thẳng  thuộc khoảng nào dưới đây?

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có ,  là tâm và bán kính của .

Xét tam giác  ta có .

Gọi  khi đó

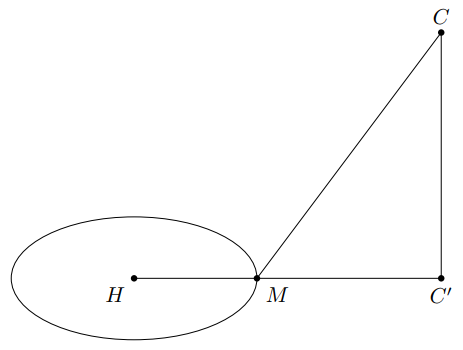


Suy ra điểm  thuộc mặt cầu  có tâm , .

Do đó .

Mặt khác hai mặt cầu cắt nhau theo giao tuyến là đường tròn  tâm  nằm trên mặt phẳng  (vì hiệu của hai phương trình mặt cầu là ).

Suy ra  là hình chiếu của  lên mặt phẳng  nên  và .



Do đó nằm trên đường tròn tâm  bán kính .

Gọi  là hình chiếu của  trên  suy ra .

Ta có  nên .

1. Trong không gian , cho mặt phẳng và đường thẳng

. Đường thẳng  nằm trong mặt phẳng  cắt và vuông góc với đường thẳng  có phương trình là

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

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Đường thẳng  nằm trong mặt phẳng  cắt và vuông góc với đường thẳng có véc tơ chỉ phương của đường thẳng  là 

Với 

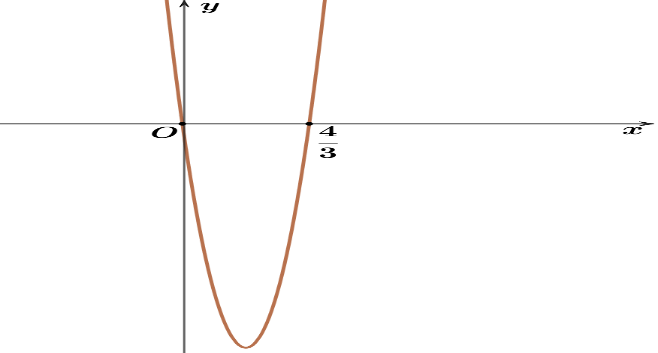
Tọa độ giao điểm của và  là nghiệm của hệ phương trình

.

Vậy phương trình đường thẳng  đi qua điểm  và có VTCP  dạng:

 qua điểm  **Chọn D**

1. Cho hàm số . Biết hàm số  có đồ thị như hình vẽ



Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị  và  bằng  và  là phân số tối giản. Tính 

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có: .

Từ đồ thị suy ra: .

Ta có: . Cho .

Vậy diện tích hình phẳng là  .

1. Cho hai điểm thay đổi  lần lượt thuộc đồ thị  và . Giá trị nhỏ nhất của  bằng  Giá trị của  bằng

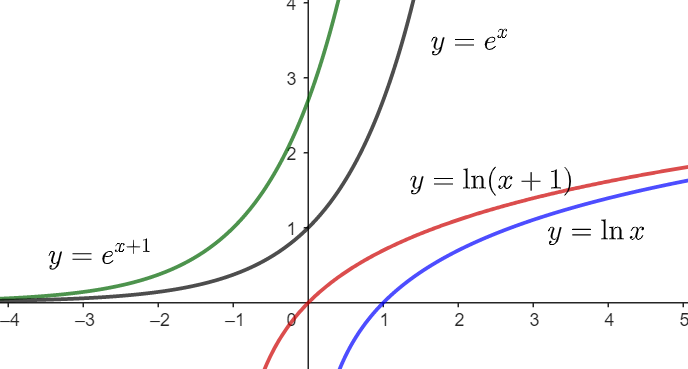
**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta nhận thấy đồ thị hai hàm số  và  đối xứng nhau qua đường thẳng  nên ta tịnh tiến ba đồ thị  đơn vị theo về bên phải theo phương song song với trục  thì khi đó  di chuyển trên đồ thị  và  di chuyển trên đồ thị .

Đồ thị hai hàm số  và  đối xứng nhau qua đường thẳng  nên đạt giá trị nhỏ nhất khi và chỉ khi  đối xứng nhau qua đường thẳng .



Giả sử  thì: 

Vậy 

1. Gọi  là tập hợp các số nguyên dương  sao cho tồn tại số thực dương  thỏa mãn và  Tổng các phần tử của tập  bằng

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

**Lời giải**

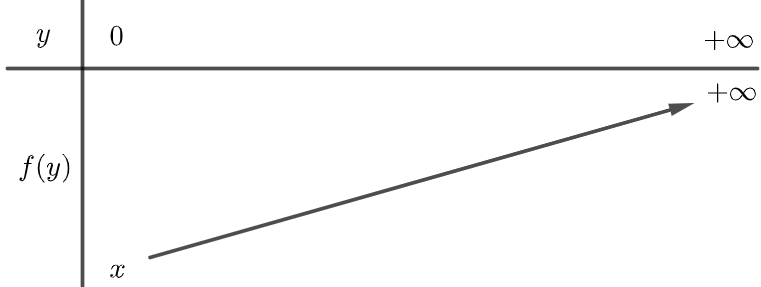
**Chọn B**

Ta có: ( Do ) nên bất phương trình sẽ có nghiệm đúng với mọi 

Xét bất phương trình: .

Xét 

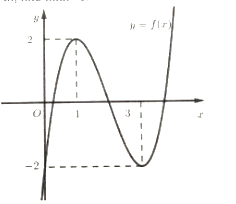
Nên  đồng biến trên khoảng 



Nên  có nghiệm thì . Do  nguyên dương nên .

Vậy có  giá trị nguyên dương  thỏa mãn.

1. Cho hàm số  có đồ thị như hình vẽ:



Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  để phương trình  có đúng 4 nghiệm phân biệt?

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Đặt , dựa vào đồ thị hàm số  ta có:

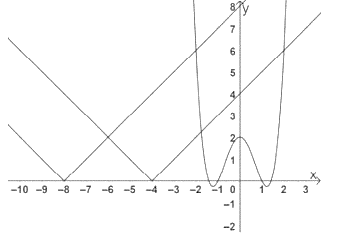
Với  hoặc  thì phương trình  có đúng 1 nghiệm.

Với  thì phương trình  có đúng 2 nghiệm phân biệt.

Với  thì phương trình  có đúng 3 nghiệm phân biệt.

Từ  ta có phương trình: .

Phương trình đã cho có đúng 4 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi  có 1 nghiệm  và 1 nghiệm .



Vẽ đồ thị các hàm số  trên cùng 1 hệ trục, ta thấy yêu cẩu bài toán được thỏa mãn khi và chỉ khi: .

Kết hợp với  nguyên nên ta có 2 giá trị của  là .

1. Xét ba số phức  thỏa mãn  là số thực,  là một số thực dương và . Giá trị nhỏ nhất của biều thức  thuộc khoàng nào sau đây?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Giả sử , ta có:



Do  là số thực.

Do đó tập hợp các điềm biểu diễn cùa  là parabol .

Giả sử , ta có:





Từ (1) suy ra 





Vì  nên .

Do đó tập hơp các điểm biĉ̉u diễn của  là đường tròn .

Bài toán trở thành tìm  sao cho  bé nhất.

Ta có  với  là tâm đường tròn .

Do đó  bé nhất khi và chỉ khi  bé nhất.



Đặt 



