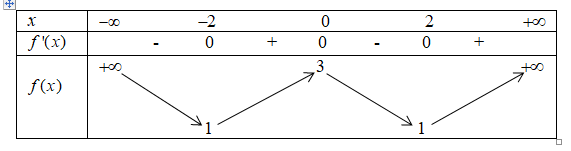
|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **THÁI NGUYÊN** | **ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT 2023– LẦN 2**  **MÔN: TOÁN** |

1. Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ?

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

1. Cho hàm số có bảng biến thiên như hình vẽ. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?



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

1. Biết , khi đó bằng

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

1. Tập xác định của hàm số 

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

1. Nguyên hàm của hàm số  là

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

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

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

1. Trên, hàm số có đạo hàm là

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

1. Tọa độ của điểm biểu diễn số phức trong mặt phẳng là

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

1. Thể tích của khối chóp có diện tích đáy là  và chiều cao  bằng

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

1. Trong không gian  cho mặt phẳng Véc tơ nào sau đây là véc tơ pháp tuyến của 

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

1. Tập nghiệm của bất phương trình  là

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

1. Diện tích của mặt cầu có bán kính  bằng

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

1. Cho , khi đó  bằng

**A.** 5. **B.** 8. **C.** 6. **D.** 12.

1. Trong không gian , cho mặt cầu . Tâm của mặt cầu  có tọa độ là

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

1. Đồ thị hàm số  cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng

**A.** . **B.** . **C.** 1. **D.** 2.

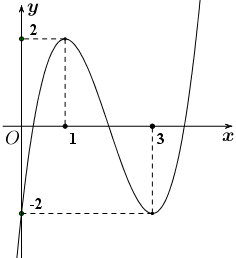
1. Khối nón có bán kính đáy  và chiều cao  có thể tích bằng

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

1. Số cách chọn 4 học sinh từ một nhóm gồm 7 học sinh bằng

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

1. Cho hàm số bậc ba  có đồ thị là đường cong trong hình vẽ.



Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

**A.** . **B.** 2. **C.** 1. **D.** 3.

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

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

1. bằng

**A.** . **B.** . **C.** 3. **D.** .

1. Trên mặt phẳng tọa độ , tập hợp điểm biểu diễn số phức  thỏa mãn  là một đường tròn. Tâm của đường tròn đó có tọa độ là

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

1. Tổng các nghiệm của phương trình  bằng

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

1. Cắt khối trụ  bởi một mặt phẳng qua trục của nó, ta được thiết diện là một hình vuông cạnh bằng . Thể tích của khối trụ  bằng

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

1. Mô đun của số phức  thỏa mãn  bằng

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

1. Nếu  và  thì  bằng

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

1. Cho cấp số cộng  có . Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

**A.** -2 **B.** 2 **C.** -3 **D.** 4

1. Cho tam giác  vuông tại  có  và. Khi quay tam giác  quanh cạnh góc vuông  thì đường gấp khúc  tạo thành một hình nón có diện tích toàn phần bằng

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

1. Cho hai số phức  và . Phần ảo của số phức  bằng

**A.** 1 **B.** 4. **C.** 2 **D.** -1

1. Tập nghiệm của bất phương trình  là khoảng . Giá trị  bằng

**A.** 1 **B. C.** -2 **D.** 2

1. Trong không gian , cho điểm . Tọa độ của điểm  đối xứng với  qua mặt phẳng  là

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

1. Trong không gian với hệ tọa độ , đường thẳng  đi qua điểm , song song với mặt phẳng  và vuông góc với đường thẳng  có phương trình là

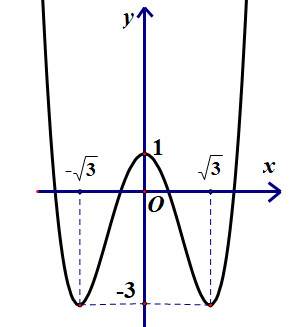
**A.**  **B.** 

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

1. Thể tích của khối tròn xoay thu được khi xoay hình phẳng giới hạn bởi hai đường  và  quanh trục  bằng

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

1. Cho hàm số bậc bốn  có đồ thị là đường cong như hình vẽ. Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của tham số để phương trình có bốn nghiệm thực phân biệt?



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

1. Trong không gian với hệ tọa độ , cho điểm . Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng  có phương trình là

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

1. Cho hình chóp  có cạnh bên  vuông góc với mặt phẳng đáy và . Tam giác  là tam giác vuông cân tại  và . Thể tích  của khối chóp  là

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

1. Trong không gian , cho hai đường thẳng  và . Mặt phẳng  chứa đường thẳng  và song song với đường thẳng  đi qua điểm nào sau đây?

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

1. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  thuộc đoạn  để đồ thị hàm số  có hai điểm cực trị nằm về phía bên trái của trục tung?

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

1. Biết  là hai nguyên hàm của hàm số  trên và . Gọi  là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường  và . Khi  thì  bằng

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

1. Trên tập hợp số phức, cho phương trình  (với  là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  để phương trình có hai nghiệm phân biệt ,  thỏa mãn ?

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

1. Cho hình lăng trụ tam giác đều  có cạnh đáy bằng  và cạnh bên bằng . Góc giữa hai mặt phẳng  và  bằng

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

1. Cho số phức  thỏa mãn . Giá trị lớn nhất của biểu thức  bằng

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

1. Cho hình chóp tứ giác đều  có đáy là hình vuông cạnh  cạnh bên  Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau  và  bằng

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

1. Người ta muốn làm giá đỡ cho quả cầu bằng ngọc có bán kính  sao cho phần quả cầu bị khuất chiếm  quả cầu theo chiều cao của nó. Biết giá đỡ hình trụ và rỗng phía trong, bán kính đường tròn đáy của hình trụ bên trong giá đỡ bằng



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

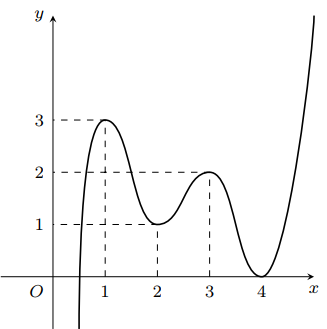
1. Thầy Bình đặt lên bàn  tấm thẻ đánh số từ  đến . Bạn An chọn ngẫu nhiên  tấm thẻ. Xác suất để trong  tấm thẻ lấy ra có  tấm thẻ được ghi số lẻ,  tấm được ghi số chẵn trong đó chỉ có một tấm thẻ được ghi số chia hết cho  bằng

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

1. Cho hàm số  có đạo hàm, liên tục trên  và , , đồng thời thỏa mãn , . Biết , khi đó  bằng

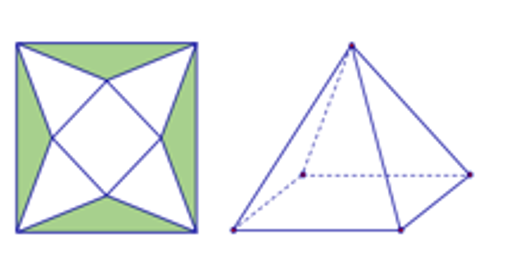
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

1. Cho hàm số đa thức bậc năm  có đồ thị như hình vẽ. Hàm số  đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



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

1. Cho một tấm tôn hình vuông cạnh  như hình vẽ dưới đây. người ta trách phần tô đậm của tấm tôn rồi gặp lại thành một hình chóp tứ giác đều và có cạnh đáy bằng  sao cho 4 đỉnh của hình vuông ghép lại thành đỉnh của hình chóp. Khối chấp nhận được có thể tích lớn nhất bằng

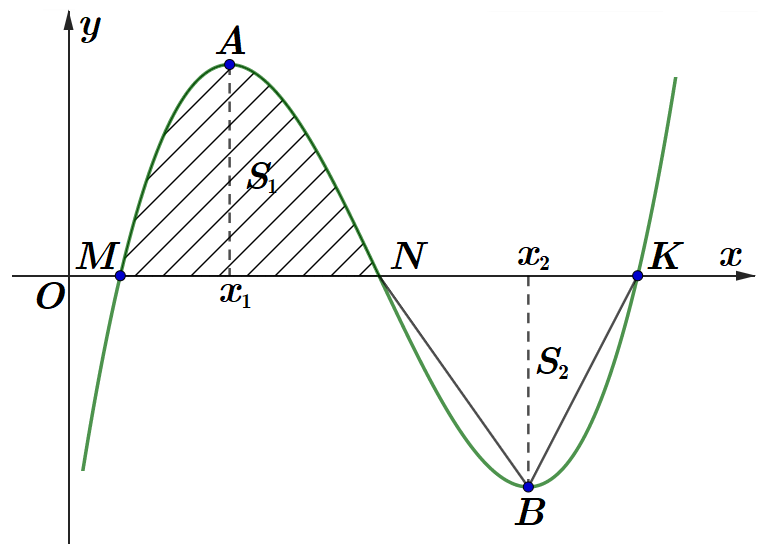


**A. **. **B. **. **C. **. **D. **.

1. Trong không gian , cho đường thẳng  và đường thẳng . Hai mặt phẳng  vuông góc với nhau, cùng chứa  và cắt tại . Độ dài đoạn thẳng  ngắn nhất bằng

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

1. Cho hàm số bậc ba  có đồ thị là đường cong  trong hình vẽ.



Hàm số  đạt cực trị tại hai điểm ,  thỏa mãn . Gọi ,  là hai điểm cực trị của đồ thị ; , ,  là giao điểm của  với trục hoành;  là diện tích của hình phẳng được gạch trong hình,  là diện tích tam giác . Biết tứ giác  nội tiếp đường tròn, khi đó tỉ số  bằng

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

1. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  để phương trình  có đúng hai nghiệm  thỏa mãn ?

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

**---------- HẾT ----------**

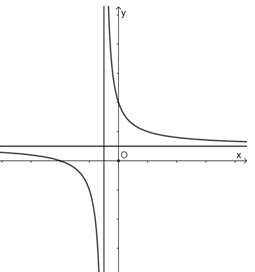
**BẢNG ĐÁP ÁN**

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

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

1. Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ?

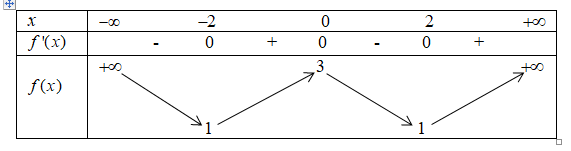
**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 



**Lời giải**

**Chọn B**

1. Cho hàm số có bảng biến thiên như hình vẽ. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?



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

**Lời giải**

**Chọn C**

1. Biết , khi đó bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**



1. Tập xác định của hàm số 

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Điều kiện xác định: 

Tập xác định của hàm số: 

1. Nguyên hàm của hàm số  là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

**.**

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

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Đường thẳng đi qua điểm  và vuông góc với mặt phẳng có véc tơ chỉ phương: , nên có phương trình: .

1. Trên, hàm số có đạo hàm là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có .

1. Tọa độ của điểm biểu diễn số phức trong mặt phẳng là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Tọa độ của điểm biểu diễn số phức trong mặt phẳng là .

1. Thể tích của khối chóp có diện tích đáy là  và chiều cao  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có thể tích của khối chóp

1. Trong không gian  cho mặt phẳng Véc tơ nào sau đây là véc tơ pháp tuyến của 

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Mặt phẳng  có véc tơ pháp tuyến là 

1. Tập nghiệm của bất phương trình  là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có .

1. Diện tích của mặt cầu có bán kính  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Diện tích của mặt cầu đã cho là .

1. Cho , khi đó  bằng

**A.** 5. **B.** 8. **C.** 6. **D.** 12.

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có .

1. Trong không gian , cho mặt cầu . Tâm của mặt cầu  có tọa độ là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Tâm của mặt cầu  có tọa độ là .

1. Đồ thị hàm số  cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng

**A.** . **B.** . **C.** 1. **D.** 2.

**Lời giải**

**Chọn B**

Đồ thị hàm số  cắt trục hoành tại điểm .

1. Khối nón có bán kính đáy  và chiều cao  có thể tích bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Thể tích khối nón đã cho bằng: .

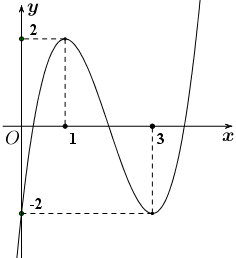
1. Số cách chọn 4 học sinh từ một nhóm gồm 7 học sinh bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

1. Cho hàm số bậc ba  có đồ thị là đường cong trong hình vẽ.



Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

**A.** . **B.** 2. **C.** 1. **D.** 3.

**Lời giải**

**Chọn A**

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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

1. bằng

**A.** . **B.** . **C.** 3. **D.** .

**Lời giải**

**Chọn A**

.

1. Trên mặt phẳng tọa độ , tập hợp điểm biểu diễn số phức  thỏa mãn  là một đường tròn. Tâm của đường tròn đó có tọa độ là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Giả sử .

Ta có 

.

Tập hợp điểm biểu diễn số phức  thỏa mãn  là một đường tròn có tâm .

1. Tổng các nghiệm của phương trình  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có 

.

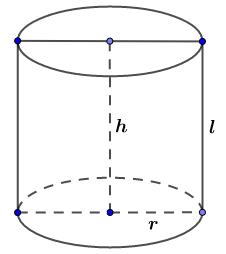
Tổng các nghiệm của phương trình  bằng .

1. Cắt khối trụ  bởi một mặt phẳng qua trục của nó, ta được thiết diện là một hình vuông cạnh bằng . Thể tích của khối trụ  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

****

Khối trụ  có .

Ta có .

1. Mô đun của số phức  thỏa mãn  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Giả sử .

Ta có 

.

Vậy .

1. Nếu  và  thì  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có .

1. Cho cấp số cộng  có . Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

**A.** -2 **B.** 2 **C.** -3 **D.** 4

**Lời giải**

**Chọn A**

Số hạng tổng quát  là 

Suy ra 

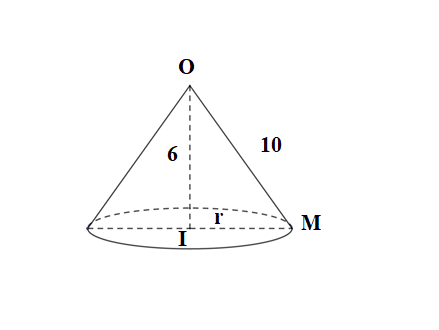
Vậy công sai của cấp số cộng là 

1. Cho tam giác  vuông tại  có  và. Khi quay tam giác  quanh cạnh góc vuông  thì đường gấp khúc  tạo thành một hình nón có diện tích toàn phần bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**



Bán kính của hình nón là 



1. Cho hai số phức  và . Phần ảo của số phức  bằng

**A.** 1 **B.** 4. **C.** 2 **D.** -1

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có 

Vậy phần ảo của số phức  là 1

1. Tập nghiệm của bất phương trình  là khoảng . Giá trị  bằng

**A.** 1 **B. C.** -2 **D.** 2

**Lời giải**

**Chọn A**

Điều kiện 

Ta có



Suy ra 

1. Trong không gian , cho điểm . Tọa độ của điểm  đối xứng với  qua mặt phẳng  là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Tọa độ của điểm  đối xứng với  qua mặt phẳng  là 

1. Trong không gian với hệ tọa độ , đường thẳng  đi qua điểm , song song với mặt phẳng  và vuông góc với đường thẳng  có phương trình là

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

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Mặt phẳng  có VTPT .

Đường thẳng  có VTCP .

Đường thẳng  có VTCP là .

1. Thể tích của khối tròn xoay thu được khi xoay hình phẳng giới hạn bởi hai đường  và  quanh trục  bằng

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

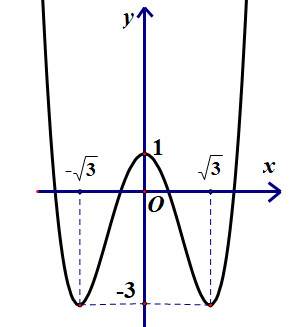
**Lời giải**

**Chọn D**



Thể tích của khối tròn xoay thu được khi xoay hình phẳng giới hạn bởi hai đường  và  quanh trục  là .

1. Cho hàm số bậc bốn  có đồ thị là đường cong như hình vẽ. Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của tham số để phương trình có bốn nghiệm thực phân biệt?



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

**Lời giải**

**Chọn D**

Dựa vào đồ thị hàm số ta thấy phương trình có bốn nghiệm thực phân biệt khi và chỉ khi . Vậy, có 2 giá trị nguyên âm của tham số là  để phương trình có bốn nghiệm thực phân biệt.

1. Trong không gian với hệ tọa độ , cho điểm . Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng  có phương trình là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Tọa độ trung điểm  của đoạn thẳng  là . Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng  đi qua điểm  có VTPT có phương trình là 

1. Cho hình chóp  có cạnh bên  vuông góc với mặt phẳng đáy và . Tam giác  là tam giác vuông cân tại  và . Thể tích  của khối chóp  là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

.

1. Trong không gian , cho hai đường thẳng  và . Mặt phẳng  chứa đường thẳng  và song song với đường thẳng  đi qua điểm nào sau đây?

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Đường thẳng  đi qua điểm có 1 véc tơ chỉ phương .

Đường thẳng  đi qua điểm có 1 véc tơ chỉ phương .

Mặt phẳng  chứa đường thẳng  và song song với đường thẳng  suy ra đi qua điểmcó 1 véc tơ pháp tuyến .

Phương trình mặt phẳng : .

Dễ thấy điểm 

1. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  thuộc đoạn  để đồ thị hàm số  có hai điểm cực trị nằm về phía bên trái của trục tung?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Đồ thị hàm số  có hai điểm cực trị nằm về phía bên trái của trục tung  có 2 nghiệm âm phân biệt

 giá trị thỏa mãn.

1. Biết  là hai nguyên hàm của hàm số  trên và .

Gọi  là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường  và . Khi  thì  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Do  và  là hai nguyên hàm của hàm số  trên  nên , với  là hằng số.

Mặt khác . Lại có suy ra .

Do đó .

Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường  là



1. Trên tập hợp số phức, cho phương trình  (với  là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  để phương trình có hai nghiệm phân biệt ,  thỏa mãn ?

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

**Lời giải**

**Chọn B**

**Trường hợp 1:** phương trình có .

Khi đó: .

Với  (loại).

**Trường hợp 2:** phương trình có

**.**

Khi đó:  (luôn đúng).

Mà  nên  do vậy có  giá trị nguyên của tham số  thỏa mãn đề bài.

1. Cho hình lăng trụ tam giác đều  có cạnh đáy bằng  và cạnh bên bằng . Góc giữa hai mặt phẳng  và  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Gọi  là trung điểm cạnh  suy ra  (vì  đều).



Ta có:  khi đó .

Với  và  ta có: .

Do vậy .

1. Cho số phức  thỏa mãn . Giá trị lớn nhất của biểu thức  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có: .

Đặt  khi đó  nên tập hợp các điểm biểu diễn của số phức  là đường tròn  tâm , bán kính .

Xét 

Do đó  hay .

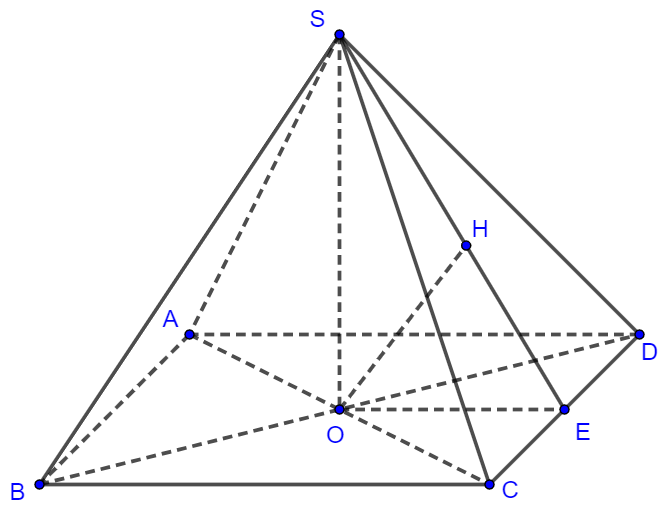
Vậy  đạt giá trị lớn nhất bằng .

1. Cho hình chóp tứ giác đều  có đáy là hình vuông cạnh  cạnh bên  Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau  và  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**



Gọi  là giao điểm của  và  thì 

Ta có: 

Hạ , vì 

Hạ  thì: 

Áp dụng định lí py – ta – go: 

Xét tam giác  vuông tại  ta có: 



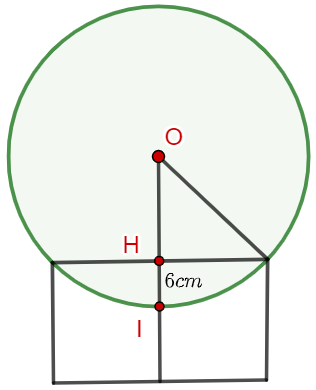
1. Người ta muốn làm giá đỡ cho quả cầu bằng ngọc có bán kính  sao cho phần quả cầu bị khuất chiếm  quả cầu theo chiều cao của nó. Biết giá đỡ hình trụ và rỗng phía trong, bán kính đường tròn đáy của hình trụ bên trong giá đỡ bằng



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

**Lời giải**

**Chọn B**



Do quả cầu bị khuất chiếm  quả cầu theo chiều cao của nó nên chiều cao phần bị khuất là 

1. Thầy Bình đặt lên bàn  tấm thẻ đánh số từ  đến . Bạn An chọn ngẫu nhiên  tấm thẻ. Xác suất để trong  tấm thẻ lấy ra có  tấm thẻ được ghi số lẻ,  tấm được ghi số chẵn trong đó chỉ có một tấm thẻ được ghi số chia hết cho  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Trong 30 số thì có: 15 số lẻ; 3 số chia hết cho 10 (là 10, 20 và 30) và 12 số chẵn còn lại nên:

 Có  cách chọn ra 10 tấm trong 30 tấm.

 Có  cách chọn ra 5 thẻ mang số lẻ trong số 15 tấm.

 Có  cách chọn ra 5 thẻ số chẵn mà có 1 thẻ mang số chia hết cho 10.

Vậy nên xác suất tìm được là: 

1. Cho hàm số  có đạo hàm, liên tục trên  và , , đồng thời thỏa mãn , . Biết , khi đó  bằng

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

**Lời giải**

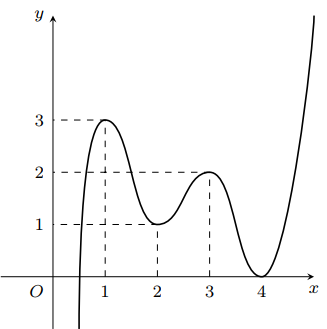
**Chọn C**

Ta có .

Mặt khác  suy ra .

Do đó  nên .

1. Cho hàm số đa thức bậc năm  có đồ thị như hình vẽ. Hàm số  đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



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

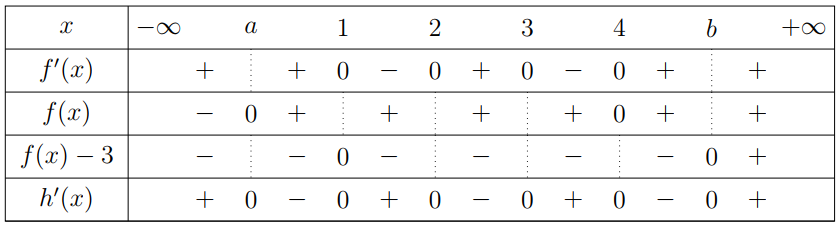
**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có 



Lập bảng biến thiên



Vậy hàm số  đồng biến trên khoảng .

1. Cho một tấm tôn hình vuông cạnh  như hình vẽ dưới đây. người ta trách phần tô đậm của tấm tôn rồi gặp lại thành một hình chóp tứ giác đều và có cạnh đáy bằng  sao cho 4 đỉnh của hình vuông ghép lại thành đỉnh của hình chóp. Khối chấp nhận được có thể tích lớn nhất bằng

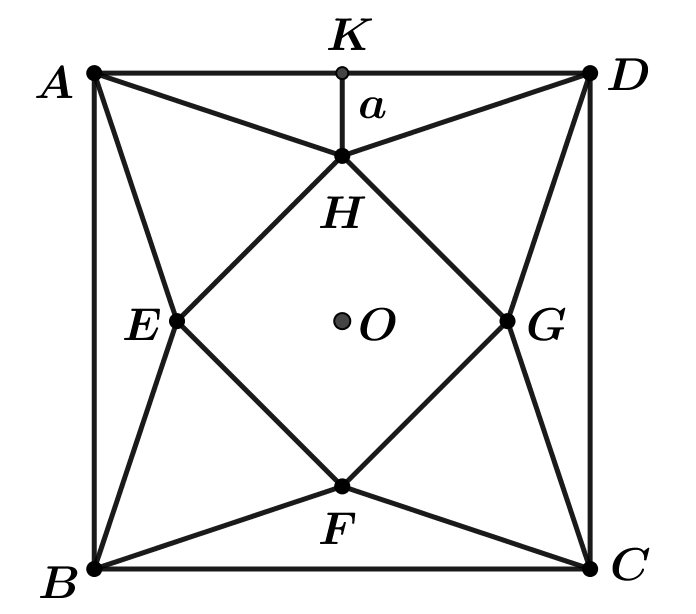
A picture containing triangle, line, origami

Description automatically generated

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

**Lời giải**

**Chọn A**

A black and white drawing of a triangle

Description automatically generated with low confidence

Gọi  là trung điểm , đặt .

Ta có .

Suy ra 

Ta có .

Đặt  và , ta có

.

(Áp dụng bất đẳng thức AM – GM cho 5 số dương)

Suy ra .

Ta có  khi .

1. Trong không gian , cho đường thẳng  và đường thẳng . Hai mặt phẳng  vuông góc với nhau, cùng chứa  và cắt tại . Độ dài đoạn thẳng  ngắn nhất bằng

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

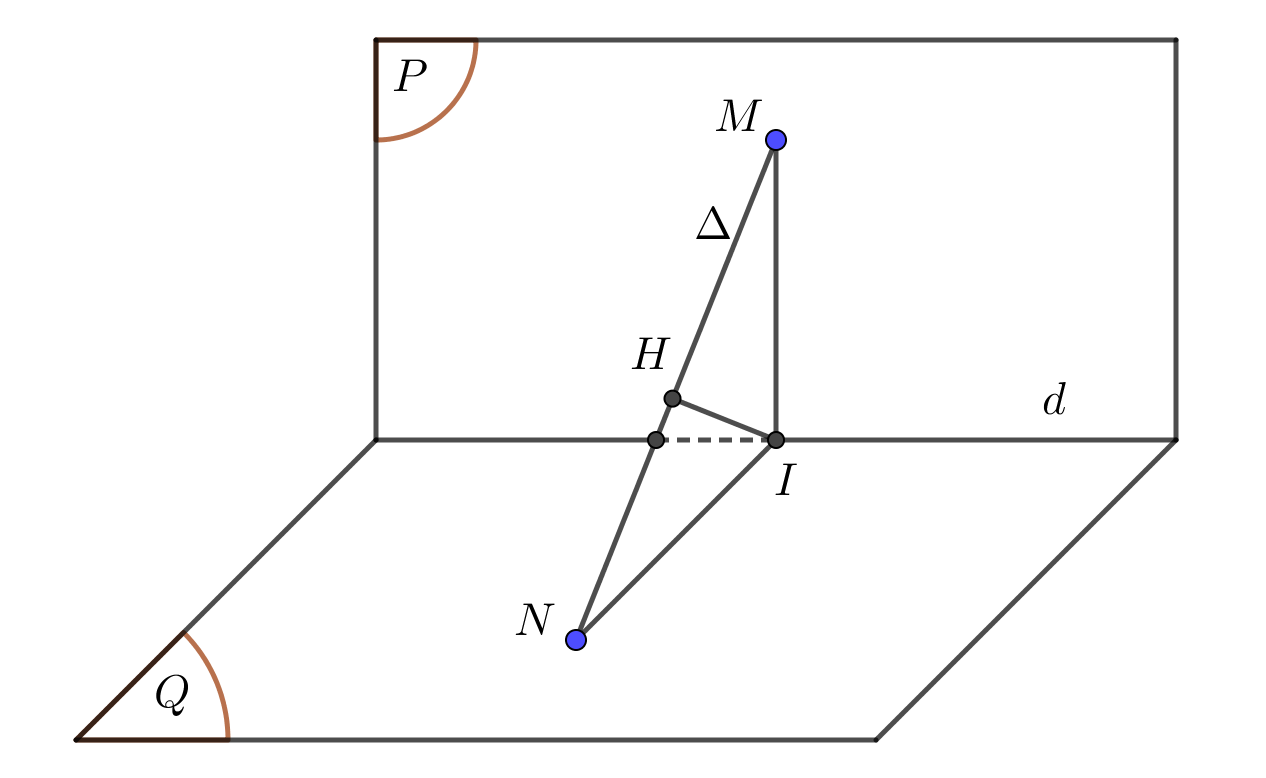
**Lời giải**

**Chọn D**

Đường thẳng  đi qua điểm  và có một vectơ chỉ phương .

Đường thẳng  đi qua điểm  và có một vectơ chỉ phương .

Ta có: .



Gọi  là hình chiếu của  lên . Do  theo giao tuyến  nên .

Suy ra  hay  vuông tại .

Gọi  là trung điểm của , ta có .

Do vậy,  ngắn nhất khi và chỉ khi  ngắn nhất. Điều đó xảy ra khi và chỉ khi .

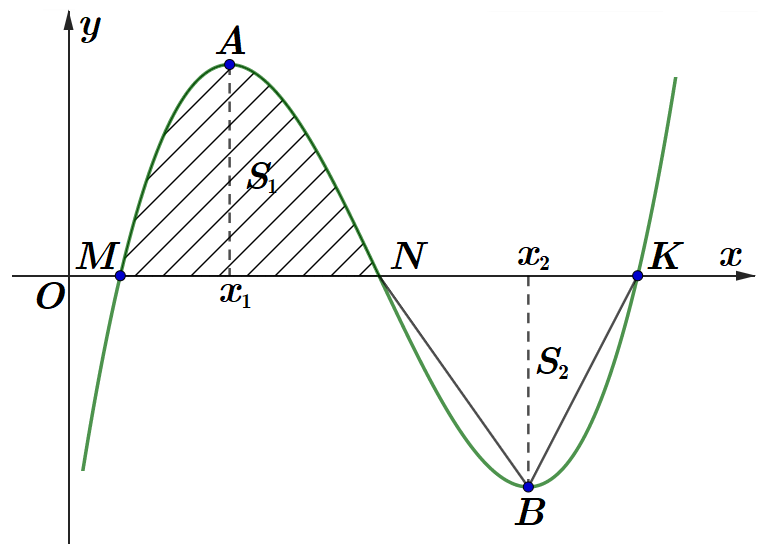
Ta có  và  nên

 và .

Khi đó, .

Vậy .

1. Cho hàm số bậc ba  có đồ thị là đường cong  trong hình vẽ.



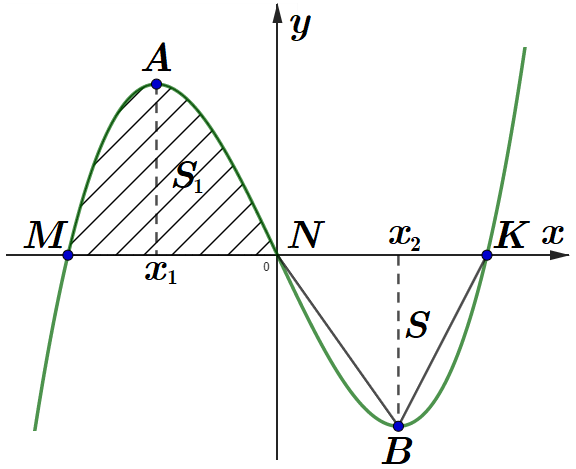
Hàm số  đạt cực trị tại hai điểm ,  thỏa mãn . Gọi ,  là hai điểm cực trị của đồ thị ; , ,  là giao điểm của  với trục hoành;  là diện tích của hình phẳng được gạch trong hình,  là diện tích tam giác . Biết tứ giác  nội tiếp đường tròn, khi đó tỉ số  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có  nên điểm uốn của đồ thị  thuộc trục hoành, khi đó  là điểm uốn của đồ thị . Ta tịnh tiến đồ thị để  trùng với gốc tọa độ  ta được hàm số .



Đặt .

Ta có  

Do tứ giác  nội tiếp đường tròn nên 

 và .

Khi đó .

1. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  để phương trình  có đúng hai nghiệm  thỏa mãn ?

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Xét phương trình .

Dễ thấy rằng nếu phương trình có nghiệm là  thì phương trình cũng có nghiệm là .

Đặt , ta được phương trình .

Để  có hai nghiệm  thỏa mãn  thì  có đúng một nghiệm  thỏa mãn .

Đặt .

Ta có .

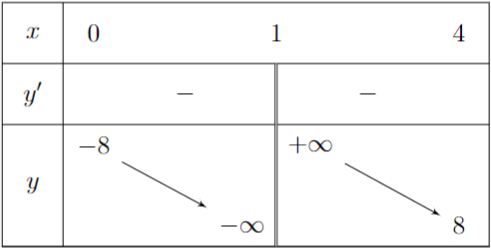
Nên  đồng biến trên .

Để  có đúng một nghiệm  thỏa mãn  thì phương trình  có đúng một nghiệm  thỏa mãn .

Ta có  (do  không thỏa mãn )

Xét hàm số , ta có .

Bảng biến thiên:



Phương trình  có đúng một nghiệm  thỏa mãn  khi và chỉ khi .

Do  nên .

Vậy có tất cả  giá trị .