|  |  |
| --- | --- |
| **BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  ***Đề chính thức*** | **KỲ THI TỐT NGHIỆP TRUNG HOC PHỔ THÔNG NĂM 2023**  **Bài thi: TOÁN – Mã đề: 101**  **Ngày thi: 28/6/2023**  **Thời gian làm bài: 90 phút**  ***(không kể thời gian phát đề)*** |

1. Tập nghiệm của bất phương trình  là

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

1. Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

1. Có bao nhiêu tam giác mà ba đỉnh của nó được lấy từ các đỉnh của một lục giác đều?

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

1. Cho hàm số . Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

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

1. Đạo hàm của hàm số  là

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

1. Với  là hai số thực dương tùy ý thỏa mãn , khẳng định nào dưới đây là đúng?

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

1. Cho hàm số bậc ba  có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số nghiệm thực của phương trình  là

A graph of a function

Description automatically generated with medium confidence

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

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

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

1. Nếu khối lăng trụ  có thể tích  thì khối chóp  có thể tích bằng

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

1. Cho hàm số  liên tục trên . Biết hàm số  là một nguyên hàm của  trên  và  Tích phân  bằng

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

1. Điểm  trong hình bên là điểm biểu diễn của số phức nào dưới đây?

A picture containing line, diagram

Description automatically generated

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

1. Cho hàm số có bảng xét dấu đạo hàm như sau:



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

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

1. Cho hình trụ có chiều cao  và bán kính đáy . Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

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

1. Cho khối nón có thể tích bằng  và diện tích đáy bằng . Chiều cao của khối nón đã cho bằng:

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

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

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

1. Cho khối chóp  có chiều cao bằng  và đáy  có diện tích bằng . Thể tích khối chóp đã cho bằng

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

1. Cho hàm số . Giá trị của hàm số đã cho tại điểm  bằng

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

1. Cho dãy số  với , . Giá trị của  bằng

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

1. Trong không gian , cho mặt cầu  có tâm  và bán kính . Phương trình của  là

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

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

1. Trong không gian , cho hai vectơ  và . Tọa độ của vectơ  là

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

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

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

1. Nếu  và  thì  bằng

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

1. Tập nghiệm của bất phương trình  là

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

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

**A picture containing line, diagram, plot

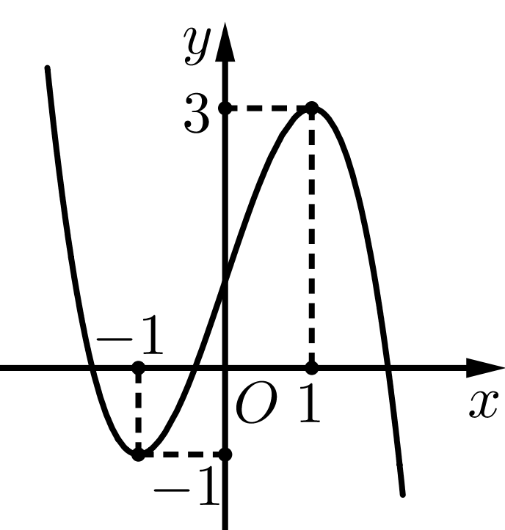
Description automatically generated**

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

1. Trong không gian , mặt phẳng  có phương trình là.

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

1. Cho hàm số có đồ thị là đường cong trong hình bên. Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng:



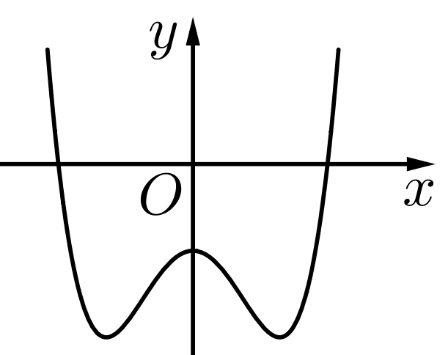
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

1. Trong không gia  phương trình đường thẳng  đi qua điểm và có một véc tơ chỉ phương  là

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

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

1. Cho hàm số bậc bốn  có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là



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

1. Với ,  là các số thực dương tùy ý thỏa mãn  và , giá trị của  bằng

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

1. Trong không gian , cho hai điểm  và . Phương trình của mặt cầu đường kính  là

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

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

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

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

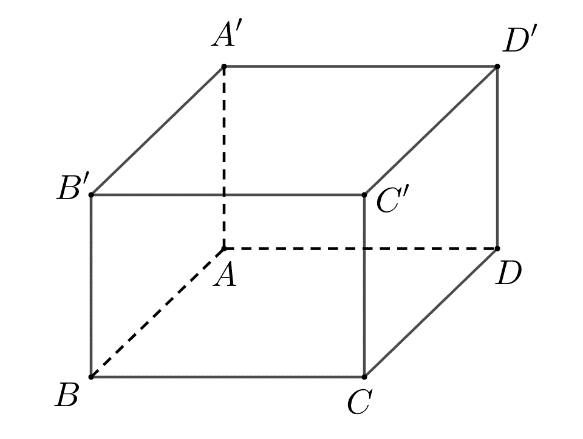
1. Biết đường thẳng  cắt đồ thị hàm số  tại hai điểm phân biệt có hoành độ là . Giá trị  bằng

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

1. Cho hàm số  có đạo hàm . Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

1. Cho hình hộp chữ nhật  có , ,  (tham khảo hình bên).

****

Khoảng cách giữa hai đường thẳng  và  bằng

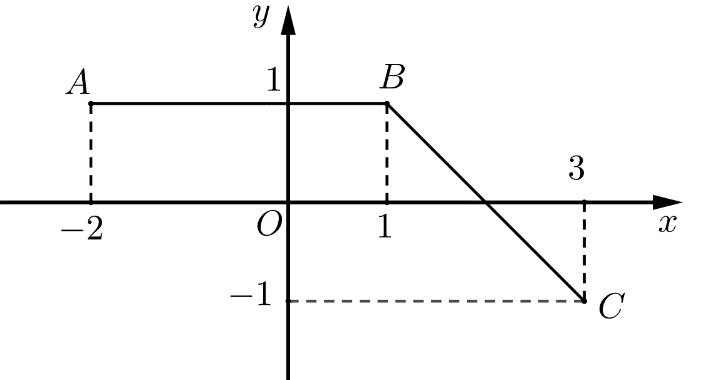
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

1. Từ một nhóm học sinh gồm 5 nam và 8 nữ, chọn ngẫu nhiên 4 học sinh. Xác suất để 4 học sinh được chọn có cả nam và nữ bằng

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

1. Gọi là hai nghiệm phức của phương trình và lần lượt là điểm biểu diễn của  trên mặt phẳng toạ độ.Trung điểm của đoạn có toạ độ là

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

1. ****Đường gấp khúc trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số trên đoạn .Tích phân bằng

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

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

1. Cho hình chóp đều có đáy bằng a chiều cao bằng .Góc giữa mặt phẳng và mặt phẳng đáy bằng

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

1. Có bao nhiêu số nguyên  thoả mãn điều kiện ?

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

1. Ảnh có chứa hàng, biểu đồ, Sơ đồ

   Mô tả được tạo tự độngCho hàm số bậc hai  có đồ thị  và đường thẳng  cắt  tại hai điểm như trong hình vẽ bên. Biết rằng hình phẳng giới hạn bởi  và  có diện tích . Tích phân  bằng

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

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

1. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  sao cho ứng với mỗi , hàm số  có đúng một cực trị thuộc khoảng ?

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

1. Cho hàm số  nhận giá trị dương trên khoảng , có đạo hàm trên khoảng đó và thỏa mãn . Biết , giá trị  thuộc khoảng nào dưới đây?

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

1. Gọi  là tập hợp các số phức  thỏa mãn  và . Xét  và  thuộc  sao cho  là số thực dương. Giá trị nhỏ nhất của biểu thứr  bằng

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

1. Cho khối chóp  có đáy  là hình bình hành,   tạo với mặt phằng  một góc . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

1. Trong không gian , cho mặt cầu  và đường thẳng  đi qua điểm , nhận  (với ) làm vectơ chỉ phương. Biết rằng  cắt  tại hai điểm phân biệt mà các tiếp diện của  tại hai điểm đó vuông góc với nhau. Hỏi  thuộc khoảng nào dưới đây?

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

1. Trên tập số phức, xét phưong trình . Có bao nhiêu cặp số  để phương trình đó có hai nghiệm phân biệt  thỏa mãn và ?

**A.** 2. **B.** 3. **C.** 6. **D.** 4.

1. Gọi  là tập họp các giá trị nguyên của  sao cho ứng với mỗi , tồn tại duy nhất một giá trị  thỏa mãn . Số phần tử của  là

**A.** 7. **B.** 1. **C.** 8. **D.** 3.

1. Xét khối nón  có đỉnh và đường tròn đáy cùng nằm trên một mặt cầu bán kính bằng 2. Khi  có độ dài đường sinh bằng , thể tích của nó bằng

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

1. Trong không gian , xét mặt cầu  có tâm  và bán kính  thay đổi. Có bao nhiêu giá trị nguyên của  sao cho ứng với mỗi giá trị đó, tồn tại hai tiếp tuyến của  trong mặt phẳng  mà hai tiếp tuyến đó cùng đi qua  và góc giữa chúng không nhỏ hơn ?

**A.** 6. **B.** 2. **C.** 10. **D.** 5.

1. Cho hàm số . Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  sao cho ứng với mỗi , tổng giá trị các nghiệm phân biệt thuộc khoảng  của phương trình  bằng ?

**A.** 145. **B.** 142. **C.** 144. **D.** 143.

**---------- HẾT ----------**

**BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO**

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

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT THAM KHẢO**

1. Tập nghiệm của bất phương trình  là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có .

1. Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có  với .

1. Có bao nhiêu tam giác mà ba đỉnh của nó được lấy từ các đỉnh của một lục giác đều?

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Số tam giác là số cách chọn 3 đỉnh của tam giác. Số tam giác mà ba đỉnh của nó được lấy từ các đỉnh của một lục giác đều là  tam giác.

1. Cho hàm số . Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có  với .

1. Đạo hàm của hàm số  là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có .

1. Với  là hai số thực dương tùy ý thỏa mãn , khẳng định nào dưới đây là đúng?

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có: .

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

A graph of a function

Description automatically generated with medium confidence

Số nghiệm thực của phương trình  là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Số nghiệm của phương trình bằng số giao điểm của hai đồ thị.

Do số giao điểm của đồ thị hàm số  và đường thẳng  là 3 nên số nghiệm thực của phương trình  là 3.

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

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có  và  nên tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  có phương trình là .

1. Nếu khối lăng trụ  có thể tích  thì khối chóp  có thể tích bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Gọi  là chiều cao của khối lăng trụ .

Khi đó .

Ta có .

1. Cho hàm số  liên tục trên . Biết hàm số  là một nguyên hàm của  trên  và  Tích phân  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

.

1. Điểm  trong hình bên là điểm biểu diễn của số phức nào dưới đây?

A picture containing line, diagram

Description automatically generated

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Điểm  biểu diễn số .

1. Cho hàm số **** có bảng xét dấu đạo hàm như sau:



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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng .

1. Cho hình trụ có chiều cao  và bán kính đáy . Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng .

1. Cho khối nón có thể tích bằng  và diện tích đáy bằng . Chiều cao của khối nón đã cho bằng:

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Chiều cao của khối nón đã cho bằng: .

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

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

**Lời giải**

**Chọn C**

.

Phần thực của số phức  bằng .

1. Cho khối chóp  có chiều cao bằng  và đáy  có diện tích bằng . Thể tích khối chóp đã cho bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có .

1. Cho hàm số . Giá trị của hàm số đã cho tại điểm  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Giá trị của hàm số  tại điểm  là:

.

1. Cho dãy số  với , . Giá trị của  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có .

1. Trong không gian , cho mặt cầu  có tâm  và bán kính . Phương trình của  là

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

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Phương trình mặt cầu  có tâm  và bán kính  là.

1. Trong không gian , cho hai vecto  và . Tọa độ của vecto  là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có .

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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có  nên phần ảo của số phức  là .

1. Nếu  và  thì  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có:**.**

1. Tập nghiệm của bất phương trình  là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Điều kiện : .

Ta có: **.**

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

**A picture containing line, diagram, plot

Description automatically generated**

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có :  có . Vậy là các điểm cực trị của hàm số.

1. Trong không gian , mặt phẳng  có phương trình là.

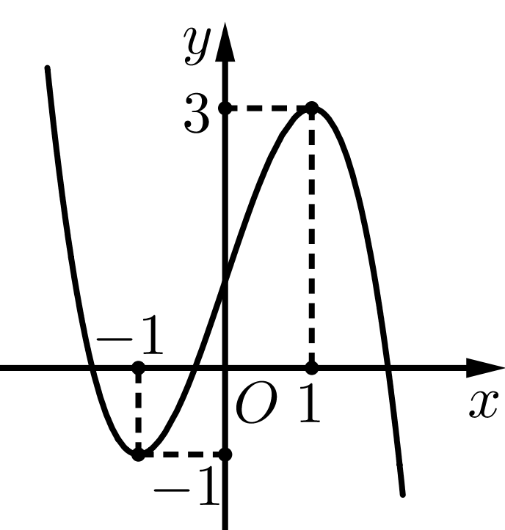
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn D**

Mặt phẳng  có phương trình là: .

1. Cho hàm số có đồ thị là đường cong trong hình bên. Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng:



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

**Lời giải**

**Chọn C**

Giá trị cực đại của hàm số là .

1. Trong không gia  phương trình đường thẳng  đi qua điểm và có một véc tơ chỉ phương  là

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

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

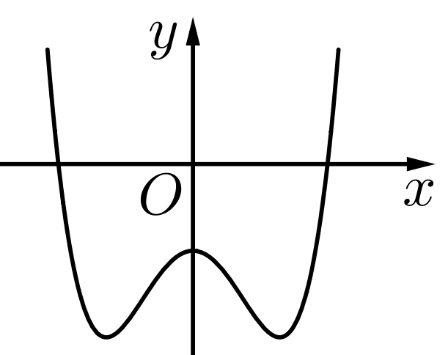
**Lời giải**

**Chọn B**

Phương trình đường thẳng  đi qua điểm và có một véc tơ chỉ phương  là

là: .

1. Cho hàm số bậc bốn  có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là



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

**Lời giải**

**Chọn D**

Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là 2.

1. Với ,  là các số thực dương tùy ý thỏa mãn  và , giá trị của  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có .

1. Trong không gian , cho hai điểm  và . Phương trình của mặt cầu đường kính  là

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

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Do  là đường kính của mặt cầu nên trung điểm  của  là tâm mặt cầu, bán kính của mặt cầu là: .

Ta có phương trình mặt cầu: . Chọn đáp án **C.**

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

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng  nên nhận vector pháp tuyến  của là vector chỉ phương.

Mặt khác đường thẳng đi qua  nên ta có phương trình .

1. Biết đường thẳng  cắt đồ thị hàm số  tại hai điểm phân biệt có hoành độ là . Giá trị  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Phương trình hoành độ giao điểm là:



.

Suy ra .

1. Cho hàm số  có đạo hàm . Khẳng định nào dưới đây đúng?

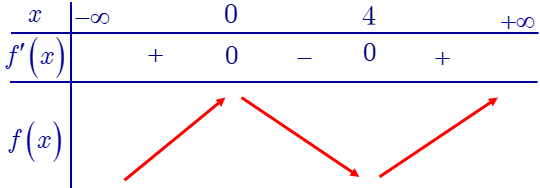
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn B**

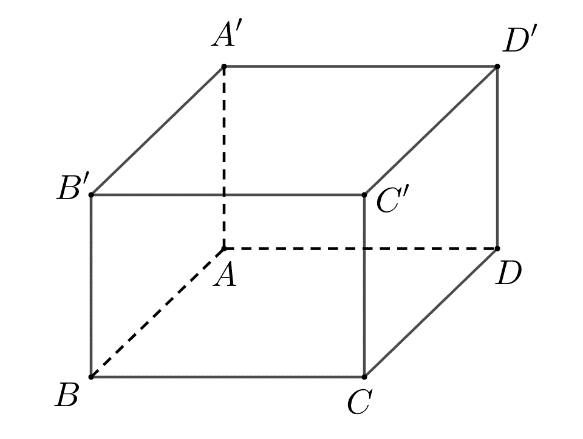
 nên .

Bảng biến thiên



Dựa vào bảng biến thiên ta được .

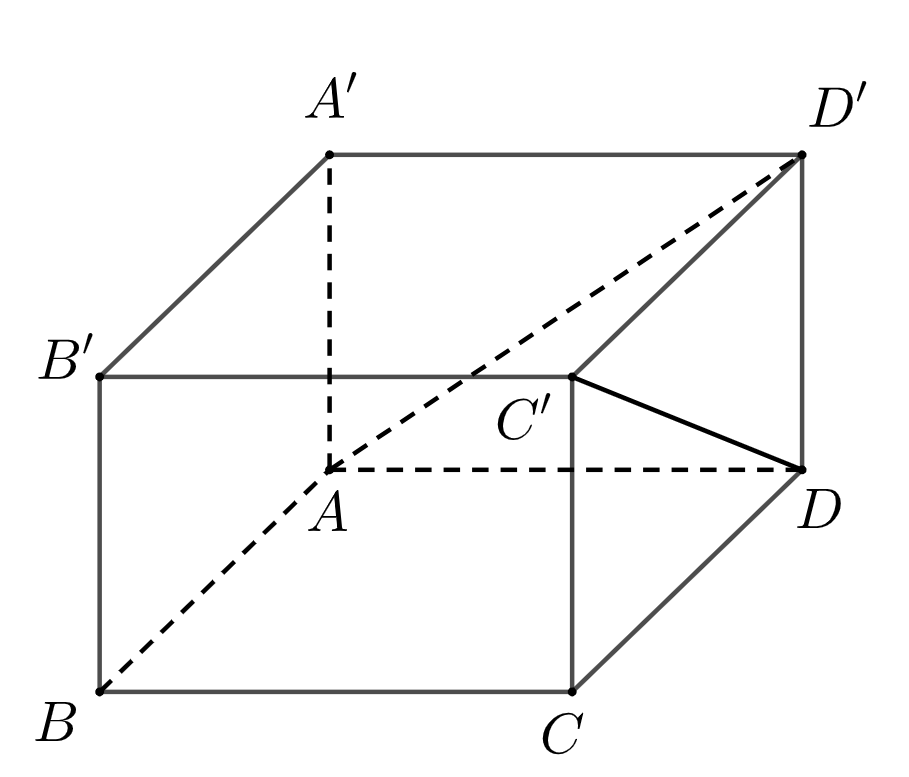
1. Cho hình hộp chữ nhật  có , ,  (tham khảo hình bên).

****

Khoảng cách giữa hai đường thẳng  và  bằng

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

**Lời giải**

****

**Chọn D**

Ta có ,  và  nên khoảng cách giữa hai đường thẳng  và  bằng khoảng cách giữa  và .



Xét tứ diện  có các cạnh  đôi một vuông góc nên ta có

 .

1. Từ một nhóm học sinh gồm 5 nam và 8 nữ, chọn ngẫu nhiên 4 học sinh. Xác suất để 4 học sinh được chọn có cả nam và nữ bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Số cách để chọn ngẫu nhiên 4 học sinh từ  học sinh là .

Khi đó .

Gọi  là biến cố để 4 học sinh được chọn có cả nam và nữ.

Khi nó 

Nên .

1. Gọi là hai nghiệm phức của phương trình và lần lượt là điểm biểu diễn của  trên mặt phẳng toạ độ.Trung điểm của đoạn có toạ độ là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Phương trình 

Có 

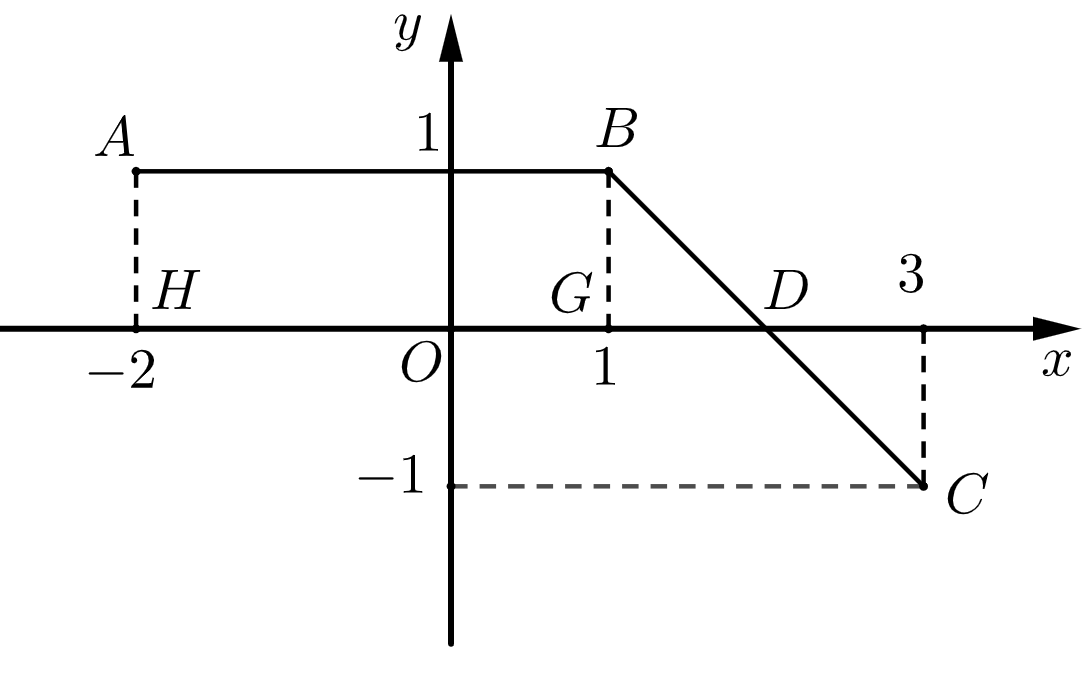
Suy ra 

Phương trình có 2 nghiệm là 

Tọa độ 

Trung điểm của đoạn thẳng  có tọa độ là.

1. Đường gấp khúc trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số trên đoạn .

****

Tích phân bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có



.

1. Cho hình chóp đềucó đáy bằng *a* chiều cao bằng .Góc giữa mặt phẳng và mặt phẳng đáy bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**

****

Gọi  là tâm mặt đáy,  là trung điểm cạnh 

Suy ra 

 Suy ra 

Vậy góc giữa mặt phẳng  và là .

1. Có bao nhiêu số nguyên  thoả mãn điều kiện ?

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Điều kiện: 







Mà 

Vậy có 726 số thỏa mãn.

1. Cho hàm số bậc hai  có đồ thị  và đường thẳng  cắt  tại hai điểm như trong hình vẽ bên. Biết rằng hình phẳng giới hạn bởi  và  có diện tích . Tích phân  bằng

Ảnh có chứa hàng, biểu đồ, Sơ đồ

Mô tả được tạo tự động

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có .

Đặt 



.

1. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  sao cho ứng với mỗi , hàm số  có đúng một cực trị thuộc khoảng ?

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

**Lời giải**

**Chọn D**



hàm số  có đúng một cực trị thuộc khoảng  khi và chỉ khi

 có một nghiệm thuộc khoảng  có một nghiệm thuộc khoảng 







Ảnh có chứa hàng, biểu đồ, văn bản

Mô tả được tạo tự động

Để hàm số có 1 cực trị 

1. Cho hàm số  nhận giá trị dương trên khoảng , có đạo hàm trên khoảng đó và thỏa mãn . Biết , giá trị  thuộc khoảng nào dưới đây?

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có



.

Từ đó .

Cho  ta được 

Cho  ta được 

Theo bài ra thì , từ đó suy ra  nên .

Cho  ta được 

1. Gọi  là tập hợp các số phức  thỏa mãn  và . Xét  và  thuộc  sao cho  là số thực dương. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

**Cách 1**

Từ giả thiết suy ra  (do )

Do  là số thực dương nên  suy ra  và  (1)

Nếu  thì  (loại);

Vậy  (2)

Từ (1) và (2) suy ra 

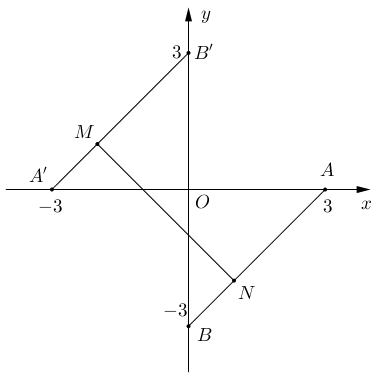
Do đó 

, 

Vậy 

Dấu “=” xảy ra khi .

**Cách 2**

****

Từ giả thiết suy ra  (do )

Trên mặt phẳng *Oab*, vẽ 2 đoạn thẳng

[*AB*]:  với 

[*A’B’*]:  với 

Gọi  biểu diễn cho số phức ,  biểu diễn cho số phức . Thế thì  chạy trên [AB] hoặc [A’B’].

Ta có 

Do  là số thực dương nên 

Khi đó .

Vậy , 

Ta có  nên 

Do vậy



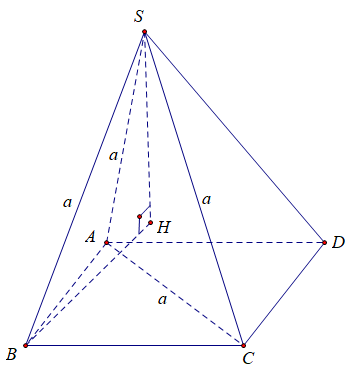


Dấu “=” xảy ra khi .

1. Cho khối chóp  có đáy  là hình bình hành,   tạo với mặt phẳng  một góc . Thể tích khối chóp đã cho bằng

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

**Lời giải**



**Chọn C**

Vẽ  tại  suy ra 

Từ đó ta có 

Xét  vuông tại  ta có 

Ta có 

Vậy .

1. Trong không gian  cho mặt cầu  và đường thẳng  đi qua điểm  nhận  (với ) làm vectơ chỉ phương. Biết rằng  cắt  tại hai điểm phân biệt mà các tiếp diện của  tại hai điểm đó vuông góc với nhau. Hỏi  thuộc khoảng nào dưới đây?

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Mặt cầu  có tâm , bán kính 

Gọi  là giao điểm giữa  và , và  là hình chiếu vuông góc của I trên giao tuyến hai mặt tiếp diện.

Theo đề  cắt  tại hai điểm phân biệt mà các tiếp diện của  tại hai điểm đó vuông góc với nhau, nghĩa là tứ giác  là hình vuông, từ đó suy ra 

Gọi  là trung điểm  suy ra 

Kẻ , ta có 

Từ đó ta có 

Ta có ,  suy ra 

Từ đó .

1. Trên tập số phức, xét phưong trình . Có bao nhiêu cặp số  để phương trình đó có hai nghiệm phân biệt  thỏa mãn và ?

**A.** 2. **B.** 3. **C.** 6. **D.** 4.

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có 

TH1. 





Với  có 

Với  có 

Vậy TH1 có 2 cặp số  thỏa mãn.

TH2. 

Vì 



Lấy (2) – (1) vế theo vế ta được: 







Vậy TH2 có  cặp số  thỏa mãn.

Vậy có  cặp số  thỏa mãn.

1. Gọi  là tập họp các giá trị nguyên của  sao cho ứng với mỗi , tồn tại duy nhất một giá trị  thỏa mãn . Số phần tử của  là

**A.** 7. **B.** 1. **C.** 8. **D.** 3.

**Lời giải**

**Chọn C**

Xét hàm số







Xét trên tập  thì ta dễ thấy

 với 

 với 

Nếu  thỏa mãn điều kiện.

Ta có ;

TH1. Phương trình  vô nghiệm.

TH2. Phương trình có nghiệm duy nhất 

TH3.  hoặc  không thuộc tập xác định của phương trình, khi đó phương trình có nghiệm duy nhất 

Do  nguyên 

Vậy số phần tử của  là 

1. Xét khối nón  có đỉnh và đường tròn đáy cùng nằm trên một mặt cầu bán kính bằng 2. Khi  có độ dài đường sinh bằng , thể tích của nó bằng

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

**Lời giải**

Ảnh có chứa hàng, biểu đồ, vòng tròn

Mô tả được tạo tự độngẢnh có chứa bản phác thảo, hàng, biểu đồ, vòng tròn

Mô tả được tạo tự động**Chọn B**

Gọi  là tâm đường tròn đáy của , đỉnh 

TH1:  thuộc đoạn . Đặt , suy ra 

Ta có 

Suy ra 

Suy ra 

TH2:  thuộc đoạn . Đặt , suy ra 

Ta có 

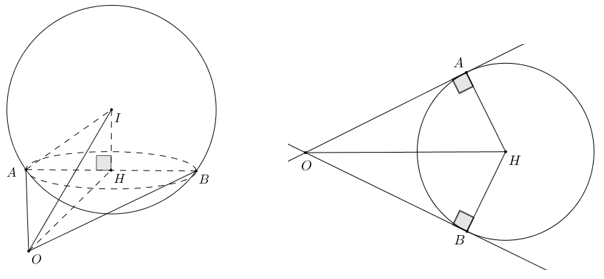
Suy ra (loại)

1. Trong không gian , xét mặt cầu  có tâm  và bán kính  thay đổi. Có bao nhiêu giá trị nguyên của  sao cho ứng với mỗi giá trị đó, tồn tại hai tiếp tuyến của  trong mặt phẳng  mà hai tiếp tuyến đó cùng đi qua  và góc giữa chúng không nhỏ hơn ?

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

**Lời giải**

**Chọn D**



Giả sử 2 tiếp tuyến , theo giả thiết suy ra . Suy ra 

Gọi  là hình chiếu của  trên , suy ra , suy ra 

Xét tam giác  có: 

Ta có  



 hay .

Do  là số nguyên .

Vậy có tất cả 5 giá trị của .

1. Cho hàm số . Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  sao cho ứng với mỗi , tổng giá trị các nghiệm phân biệt thuộc khoảng  của phương trình  bằng ?

**A.** 145. **B.** 142. **C.** 144. **D.** 143.

**Lời giải**

**Chọn D**

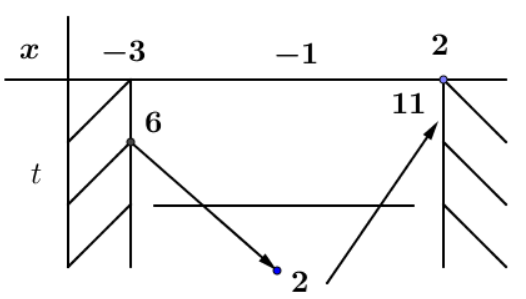
Phương trình  có hai nghiệm  thì ta có: 

Phương trình  có tổng nghiệm bằng 

phương trình  có nghiệm xảy ra ở trường hợp: 4 nghiệm phân biệt 

( do khi đó: )

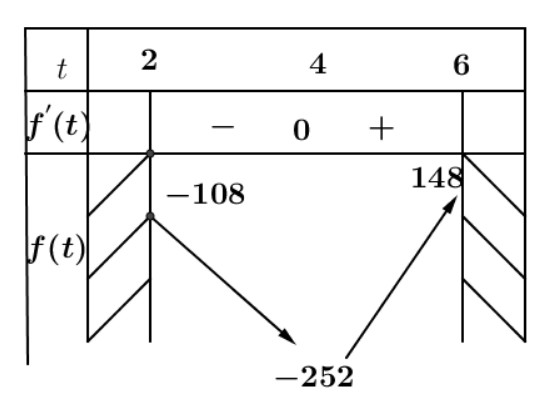
Đặt 



Điều kiện Tìm  để phương trình  có 2 nghiệm 

Xét 





Yêu cầu bài toán  số.

---------- **HẾT** ----------