|  |  |
| --- | --- |
| **BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **ĐỀ CHÍNH THỨC** | **ĐỀ THI THPT QG NĂM 2019**  **MÔN: TOÁN**  **Thời gian làm bài:** *90 phút*  *(không kể thời gian giao đề)*  **Mã Đề: 101**  *(Đề gồm 07 trang)* |

**Họ và tên:** ……………………………………………………….**SBD:**………………………

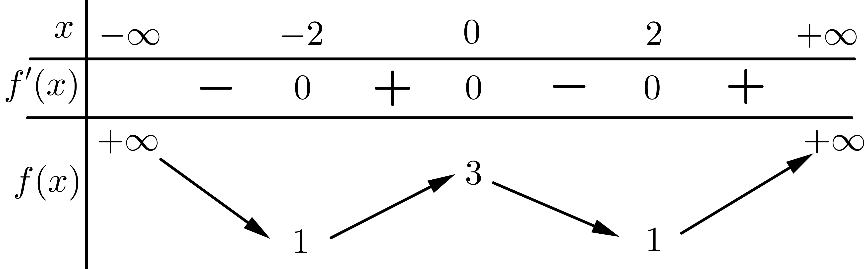
**Câu 1.** Trong không gian , cho mặt phẳng . Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của ?

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

**Câu 2.** Với  là số thực dương tùy,  bằng

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

**Câu 3.** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



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

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

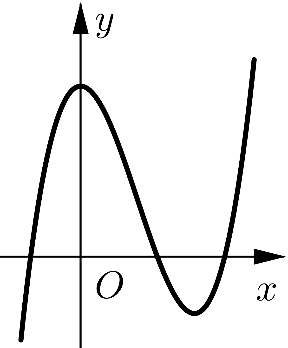
**Câu 4.** Nghiệm phương trình  là

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

**Câu 5.** Cho cấp số cộng  với  và . Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

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

**Câu 6.** Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong hình vẽ bên



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

**Câu 7.** Trong không gian *Oxyz*, cho đường thẳng. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của *d*?

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

**Câu 8.** Thể tích của khối nón có chiều cao *h* và bán kính *r* là

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

**Câu 9.** Số cách chọn 2 học sinh từ 7 học sinh là https://www.vnteach.com

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

**Câu 10.** Trong không gian , hình chiếu vuông góc của điểm  trên trục  có tọa độ là

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

**Câu 11.** Biết  và  khi đó  bằng

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

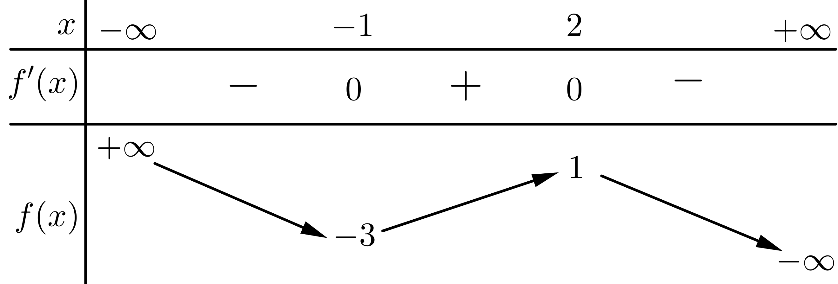
**Câu 12.** Thể tích khối lăng trụ có diện tích đáy  và chiều cao  là

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

**Câu 13.** Số phức liên hợp của số phức  là

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

**Câu 14.** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



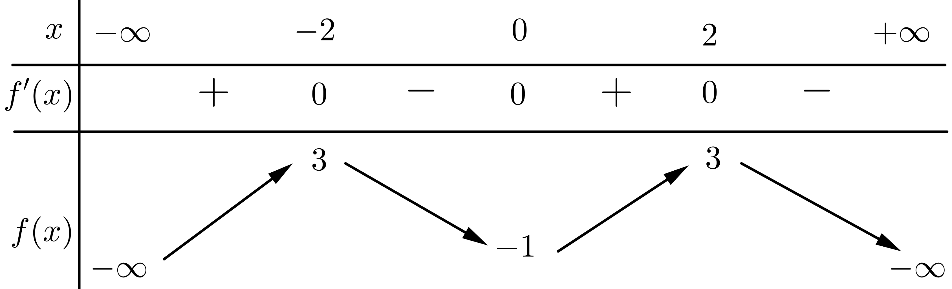
Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

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

**Câu 15.** Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số  là

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

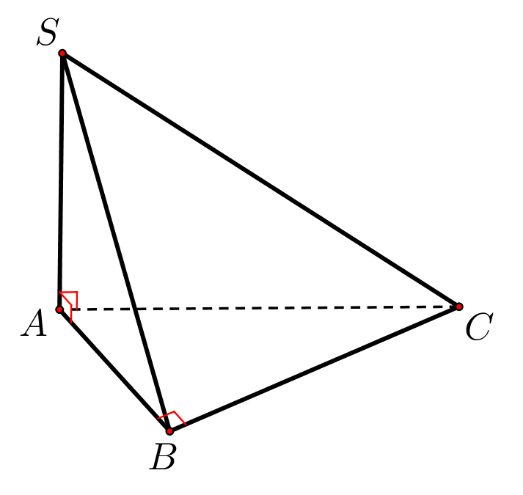
**Câu 16.** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



Số nghiệm thực của phương trình  là

**A.** 2. **B.** 1. **C.** 4. **D.** 3.

**Câu 17.** Cho hình chóp  có  vuông góc với mặt phẳng , , tam giác  vuông tại , và  (minh họa hình vẽ bên). Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng  bằng



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

**Câu 18.** Gọi  là hai nghiệm phức phương trình . Giá trị bằng

**A.** 16. **B.** 56. **C.** 20. **D.** 26.

**Câu 19.** Cho hàm số  có đạo hàm là

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

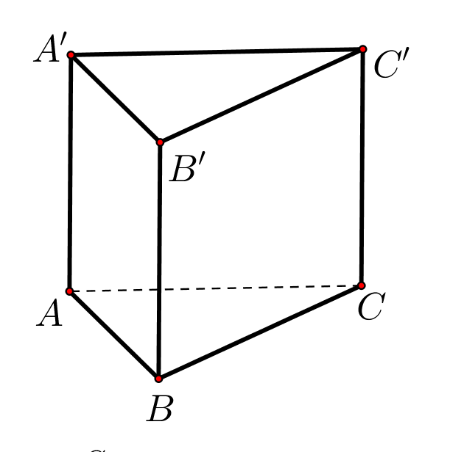
**Câu 20.** Giá trị lớn nhất của hàm số  trên đoạn  bằng

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

**Câu 21.** Trong không gian , cho mặt cầu . bán kính của mặt cầu đã cho bằng

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

**Câu 22.** Cho khối lăng trụ đứng  có đáy là tam giác đều cạnh  và  (hình minh họa như hình vẽ). Thể tích của lăng trụ đã cho bằng



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

**Câu 23.** Cho hàm số  có đạo hàm , . Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

**Câu 24.** Cho  và  là hai số thực dương thỏa mãn . Giá trị của  bằng

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

**Câu 25.** Cho hai số phức  và . Trên mặt phẳng toạ độ , điểm biểu diễn số phức  có toạ độ là

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

**Câu 26.** Nghiệm của phương trình  là

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

**Câu 27.** Một cở sở sản xuất có hai bể nước hình trụ có chiều cao bằng nhau, bán kính đáy lần lượt bằng  và . Chủ cơ sở dự định làm một bể nước mới, hình trụ, có cùng chiều cao và có thể tích bằng tổng thể tích của hai bể nước trên. Bán kính đáy của bể nước dự dịnh làm **gần nhất** với kết quả nào dưới đây?

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

**Câu 28.** Cho hàm số có bảng biến thiên như sau:

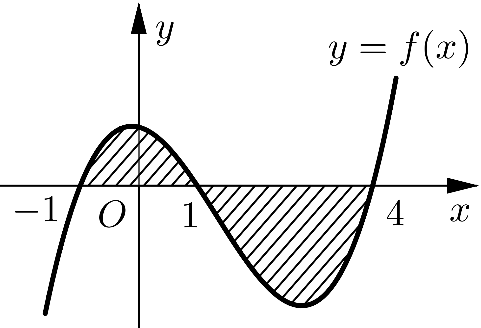
Ảnh có chứa văn bản, đồng hồ

Mô tả được tạo tự động

Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

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

**Câu 29.** Cho hàm số  liên tục trên . Gọi  là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường  và  (như hình vẽ bên). Mệnh đề nào dưới đây là đúng?



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

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

**Câu 30.** Trong không gian , cho hai điểm và . Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng  có phương trình là

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

**Câu 31.** Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số  trên khoảng  là

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

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

**Câu 32.** Cho hàm số. Biết  và , , khi đó  bằng

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

**Câu 33.** Trong không gian , cho các điểm , ,  và . Đường thẳng đi qua  và vuông góc với mặt phẳng  có phương trình là

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

**Câu 34.** Cho số phức  thỏa mãn . Mô đun của  bằng

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

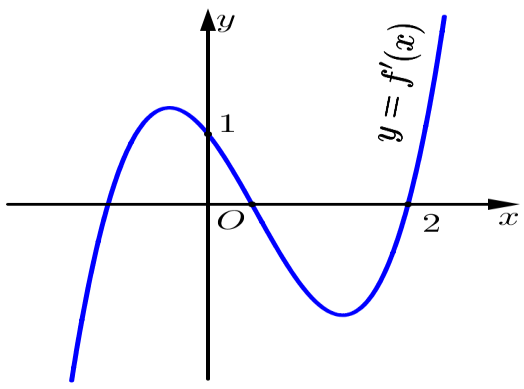
**Câu 35.** Cho hàm số , bảng xét dấu của  như sau:

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

Hàm số  nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

**Câu 36.** Cho hàm số , hàm số  liên tục trên  và có đồ thị như hình vẽ bên.

****

Bất phương trình  ( là tham số thực) nghiệm đúng với mọi  khi và chỉ khi

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

**Câu 37.** Chọn ngẫu nhiên 2 số tự nhiên khác nhau từ 25 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được hai số có tổng là một số chẵn bằng

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

**Câu 38.** Cho hình trụ có chiều cao bằng . Cắt hình trụ đã cho bởi mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng 1, thiết diện thu được có diện tích bằng 30. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

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

**Câu 39.** Cho phương trình  (là tham số thực). Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của  để phương trình đã cho có nghiệm

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** Vô số.

**Câu 40.** Cho hình chóp  có đáy là hình vuông cạnh , mặt bên  là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Khoảng cách từ  đến mặt phẳng  bằng

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

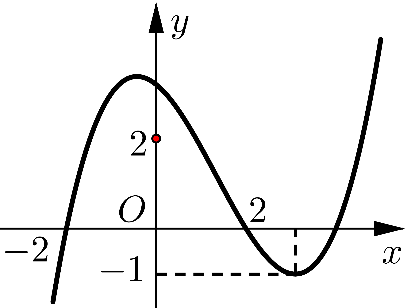
**Câu 41.** Cho hàm số  có đạo hàm liên tục trên . Biết  và , khi đó  bằng

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

**Câu 42.** Trong không gian , cho điểm . Xét đường thẳng thay đổi, song song với trục  và cách trục  một khoảng bằng 3. Khi khoảng cách từ đến nhỏ nhất, đi qua điểm nào dưới đây?

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

**Câu 43.** Cho hàm số bậc ba  có đồ thị như hình vẽ bên.



Số nghiệm thực của phương trình  là

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

**Câu 44.** Xét các số phức thỏa mãn . Trên mặt phẳng tọa độ , tập hợp điểm biểu diễn của các số phức là một đường tròn có bán kính bằng

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

**Câu 45.** Cho đường thẳng  và Parabol  ( là tham số thực dương). Gọi  và  lần lượt là diện tích của hai hình phẳng được gạch chéo trong hình vẽ bên. Khi  thì  thuộc khoảng nào sau đây?



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

**Câu 46.** Cho hàm số , bảng biến thiên của hàm số  như sau

Ảnh có chứa đồng hồ

Mô tả được tạo tự động

Số điểm cực trị của hàm số  là

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

**Câu 47.** Cho lăng trụ  có chiều cao bằng  và đáy là tam giác đều cạnh bằng . Gọi  và  lần lượt là tâm của các mặt bên ,  và . Thể tích của khối đa diện lồi có các đỉnh là các điểm  bằng:

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

**Câu 48.** Trong không gian , cho mặt cầu . Có tất cả bao nhiêu điểm  ( là các số nguyên) thuộc mặt phẳng  sao cho có ít nhất hai tiếp tuyến của  đi qua  và hai tiếp tuyến đó vuông góc với nhau?

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

**Câu 49.** Cho hai hàm số  và  ( là tham số thực) có đồ thị lần lượt là  và . Tập hợp tất cả các giá trị của  để  và  cắt nhau tại  điểm phân biệt là

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

**Câu 50.** Cho phương trình  ( là tham số thực). Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên dương của để phương trình đã cho có đúng hai nghiệm phân biệt

**A.** . **B.** . **C.** Vô số. **D.** .

**…………………………….HẾT………………………….**

**BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 101**

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

**LỜI GIẢI CHI TIẾT ĐỀ 101**

1. Trong không gian , cho mặt phẳng . Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của ?

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Từ phương trình mặt phẳng  ta có vectơ pháp tuyến của  là .

1. Với  là số thực dương tùy,  bằng

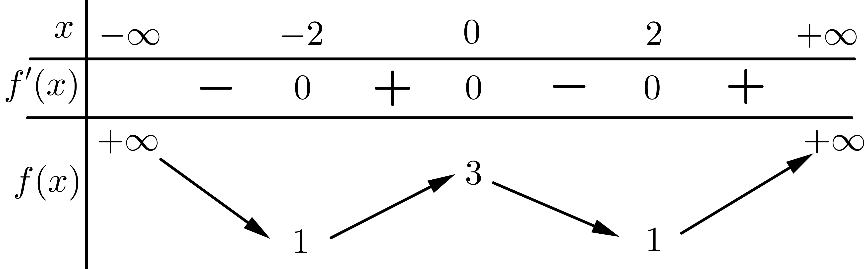
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có .

1. Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



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

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có **** nghịch biến trên khoảng **.**

1. Nghiệm phương trình  là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có .

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

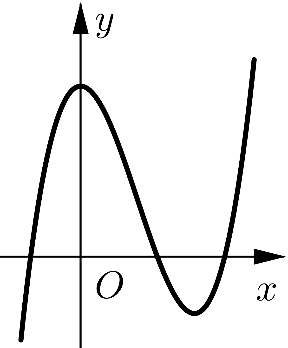
**A.** . **B.** . **C.** . **D. .**

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có: 

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



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

**Lời giải**

**Chọn A**

Đồ thị hàm số có hai điểm cực trị nên loại C và D.

Khi  thì  nên hệ số . Vậy chọn A.

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

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

**Lời giải**

**Chọn C**

1. Thể tích của khối nón có chiều cao *h* và bán kính *r* là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

1. Số cách chọn 2 học sinh từ 7 học sinh là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Số cách chọn 2 học sinh từ 7 học sinh là ****.

1. Trong không gian , hình chiếu vuông góc của điểm  trên trục  có tọa độ là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Hình chiếu vuông góc của điểm **** trên trục **** có tọa độ là ****.

1. Biết  và  khi đó  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có 

1. Thể tích khối lăng trụ có diện tích đáy  và chiều cao  là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

1. Số phức liên hợp của số phức  là

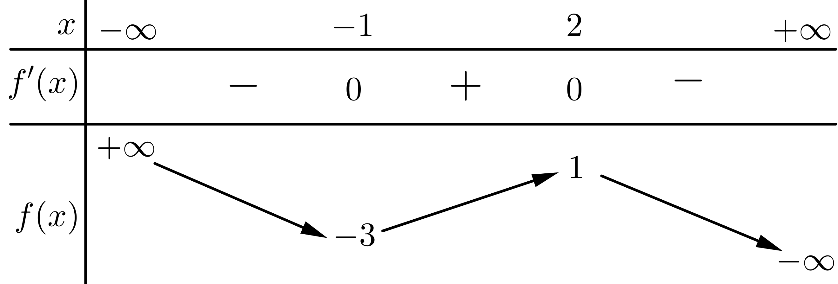
**A. **. **B. **. **C. **. **D. **.

**Lời giải**

**Chọn C**

.

1. Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Từ bảng biến thiên ta thấy hàm số đã cho đạt cực tiểu tại **.**

1. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số  là

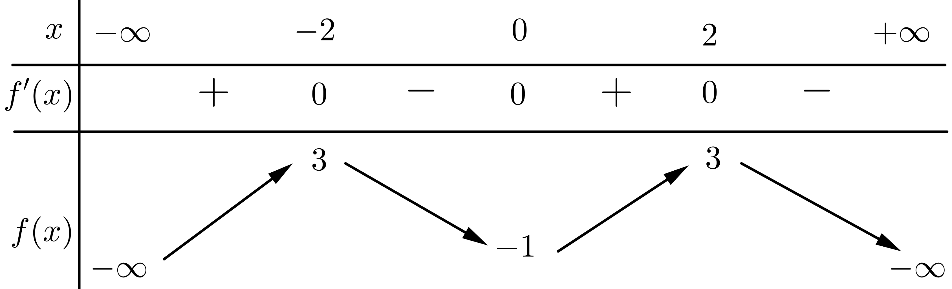
**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có 

1. Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



Số nghiệm thực của phương trình  là

**A.** 2. **B.** 1. **C.** 4. **D.** 3.

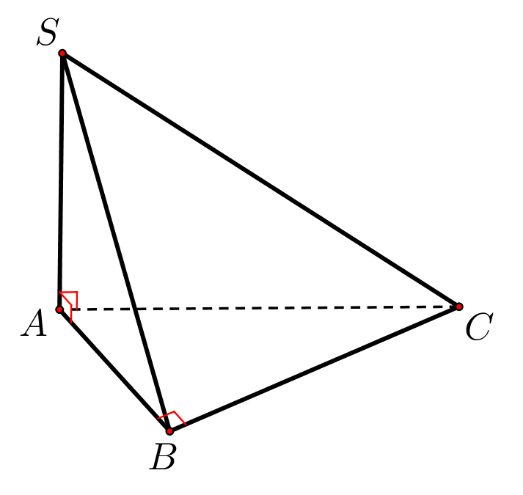
**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có 

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy đồ thị hàm số  cắt đường thẳng  tại bốn điểm phân biệt. Do đó phương trình  có 4 nghiệm phân biệt.

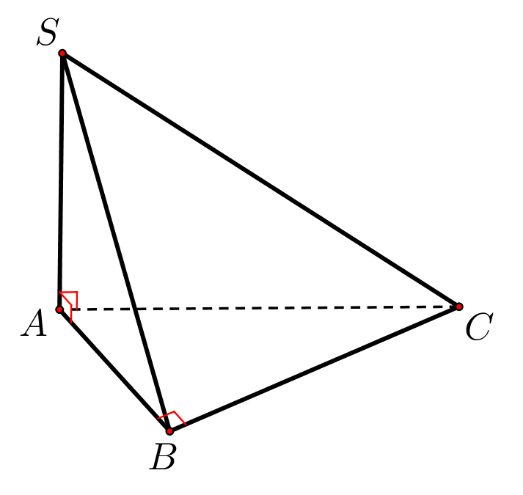
1. Cho hình chóp  có  vuông góc với mặt phẳng ,, tam giác  vuông tại , và  (minh họa hình vẽ bên). Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng  bằng



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

**Lời giải**

**Chọn B**

****

Ta thấy hình chiếu vuông góc của  lên là nên .

Mà nên .

Vậy góc giữa đường thẳng và mặt phẳng  bằng .

1. Gọi  là hai nghiệm phức phương trình . Giá trị bằng

**A.** 16. **B.** 56. **C.** 20. **D.** 26.

**Lời giải**

**Chọn A**

Theo định lý Vi-ét ta có .

Suy ra .

1. Cho hàm số  có đạo hàm là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

1. Giá trị lớn nhất của hàm số  trên đoạn  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có: 

Có: 

Mặt khác : .

Vậy .

1. Trong không gian , cho mặt cầu . bán kính của mặt cầu đã cho bằng

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

**Lời giải**

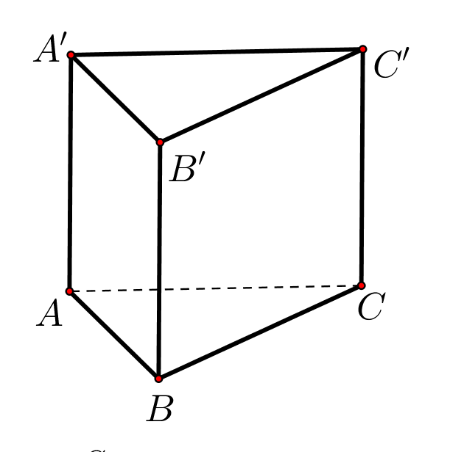
**Chọn C**

Ta có:



Suy ra bán kính của mặt cầu đã cho bằng .

1. Cho khối lăng trụ đứng  có đáy là tam giác đều cạnh  và  (hình minh họa như hình vẽ). Thể tích của lăng trụ đã cho bằng



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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có:  là tam giác đều cạnh  nên .

Ta lại có  là khối lăng trụ đứng nên  là đường cao của khối lăng trụ.

Vậy thể tích khối lăng trụ đã cho là: .

1. Cho hàm số  có đạo hàm , . Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

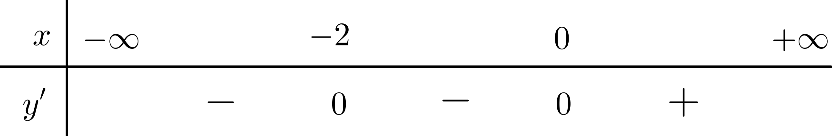
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn D**

Xét . Ta có .

Bảng biến thiên



Dựa vào bảng xét dấu đạo hàm suy ra hàm số có một cực trị.

1. Cho  và  là hai số thực dương thỏa mãn . Giá trị của  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có .

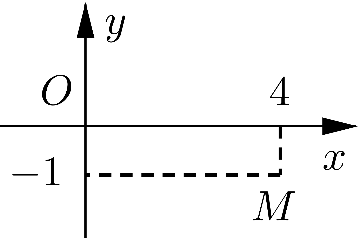
1. Cho hai số phức  và . Trên mặt phẳng toạ độ , điểm biểu diễn số phức  có toạ độ là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

• .



• Vậy số phức  được biểu diễn trên mặt phẳng toạ độ  là .

1. Nghiệm của phương trình  là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

•  

•  .

• Vậy  có một nghiệm .

1. Một cở sở sản xuất có hai bể nước hình trụ có chiều cao bằng nhau, bán kính đáy lần lượt bằng  và . Chủ cơ sở dự định làm một bể nước mới, hình trụ, có cùng chiều cao và có thể tích bằng tổng thể tích của hai bể nước trên. Bán kính đáy của bể nước dự dịnh làm **gần nhất** với kết quả nào dưới đây?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ảnh có chứa tách, chai

Mô tả được tạo tự động

Ta có:

 và 

Theo đề bài ta lại có:



(lần lượt là thể tích và bán kính của bể nước cần tính)

1. Cho hàm số có bảng biến thiên như sau:

Ảnh có chứa văn bản, đồng hồ

Mô tả được tạo tự động

Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

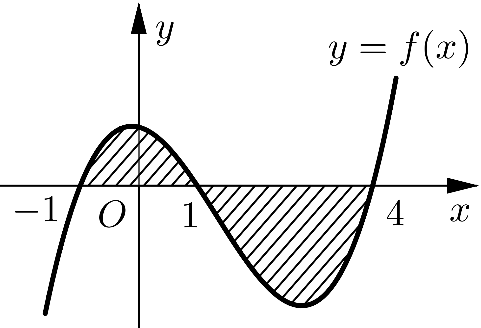
Dựa vào bản biến thiên ta có

là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

 là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

Vậy tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là 2

1. Cho hàm số  liên tục trên . Gọi  là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường  và  (như hình vẽ bên). Mệnh đề nào dưới đây là đúng?



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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có 

1. Trong không gian , cho hai điểm và . Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng  có phuowbg trình là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có tọa độ trung điểm của  là  và .

Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng  đi qua  và có vectơ pháp tuyến  nên có phương trình là  .

1. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số  trên khoảng  là

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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

.

Vì nên 

1. Cho hàm số. Biết  và , , khi đó  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có: .

Theo bài: . Suy ra.

Vậy:

.

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

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có , .

Đường thẳng đi qua  và vuông góc với mặt phẳng  có phương trình là

.

1. Cho số phức  thỏa mãn . Mô đun của  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Gọi  .

Ta có 

.

Suy ra .

Vậy .

1. Cho hàm số , bảng xét dấu của  như sau:

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

Hàm số  nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

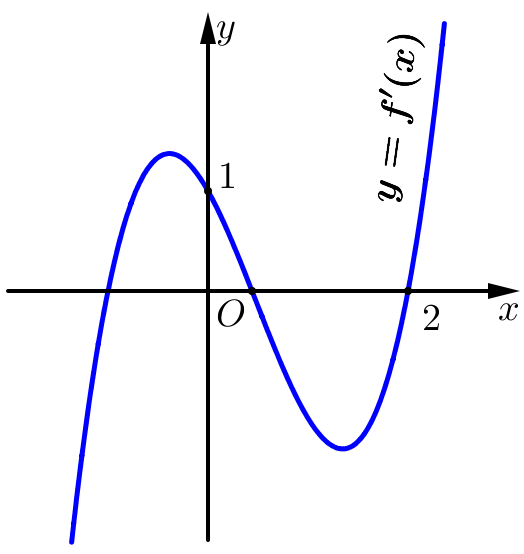
**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có .

Vì hàm số nghịch biến trên khoảng  nên nghịch biến trên .

1. Cho hàm số , hàm số  liên tục trên  và có đồ thị như hình vẽ bên.

****

Bất phương trình  ( là tham số thực) nghiệm đúng với mọi  khi và chỉ khi

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có .

Dựa vào đồ thị của hàm số  ta có với  thì .

Xét hàm số  trên khoảng .

.

Suy ra hàm số  nghịch biến trên khoảng .

Do đó .

1. Chọn ngẫu nhiên 2 số tự nhiên khác nhau từ 25 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được hai số có tổng là một số chẵn bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

.

Trong 25 số nguyên dương đầu tiên có 13 số lẻ và 12 số chẵn

Gọi  là biến cố chọn được hai số có tổng là 1 số chẵn.

Chọn 2 số lẻ trong 13 số lẻ hoặc chọn 2 số chẵn trong 12 số chẵn  .

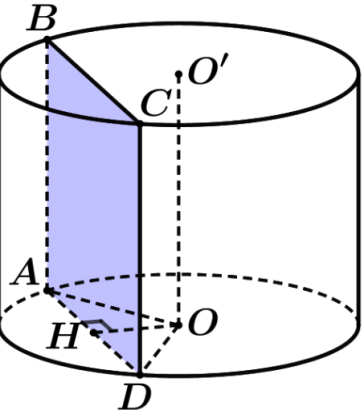
Vậy 

1. Cho hình trụ có chiều cao bằng . Cắt hình trụ đã cho bởi mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng 1, thiết diện thu được có diện tích bằng 30. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**



Goi hình trụ có hai đáy là  và bán kính .

Cắt hình trụ đã cho bởi mặt phẳng song song với trục nên thiết diện thu được là hình chữ nhật  với  là chiều cao khi đó  suy ra .

Gọi  là trung điểm của  ta có  suy ra .

Vậy diện tích xung quanh hình trụ là .

1. Cho phương trình  (là tham số thực). Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của  để phương trình đã cho có nghiệm

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** Vô số.

**Lời giải**

**Chọn A**

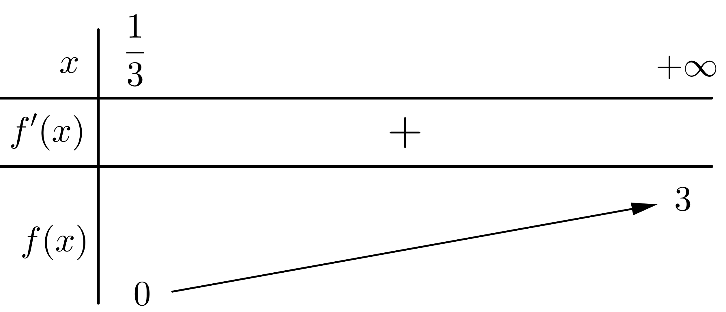
Điều kiện: 

Phương trình tương đương với:



Xét ;

Bảng biến thiên



Để phương trình có nghiệm thì , suy ra có 2 giá trị nguyên thỏa mãn

1. Cho hình chóp  có đáy là hình vuông cạnh , mặt bên  là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Khoảng cách từ  đến mặt phẳng  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ảnh có chứa bầu trời, ngoài trời, dòng, thiết bị

Mô tả được tạo tự động

Gọi  là trung điểm . Suy ra .

Ta có .

Gọi  là trung điểm , suy ra (với  là tâm của đáy hình vuông).

Suy ra . Lại có .

Vẽ . Ta có .

Suy ra .

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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Đặt  

Khi đó: 

Xét: 

Áp dụng công thức tích phân từng phần ta có:



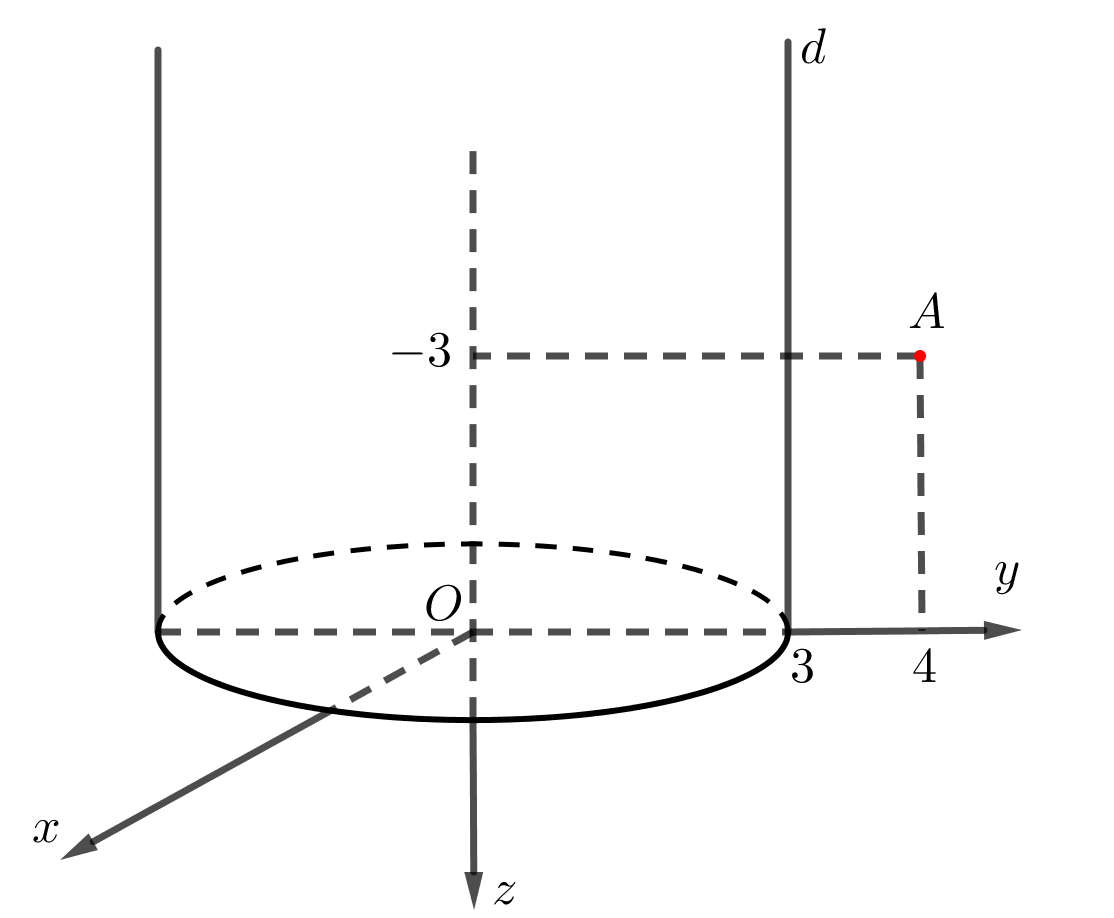
1. Trong không gian , cho điểm . Xét đường thẳng thay đổi, song song với trục  và cách trục  một khoảng bằng 3. Khi khoảng cách từ đến nhỏ nhất, đi qua điểm nào dưới đây?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

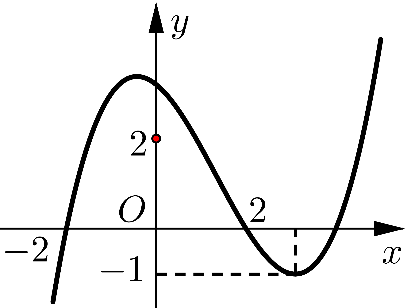
Ta có mô hình minh họa cho bài toán sau:



Ta có .

Khi đó đường thẳng đi qua điểm cố định  và do làm vectơ chỉ phương của . Dựa vào 4 phương án ta chọn đáp án C..

1. Cho hàm số bậc ba  có đồ thị như hình vẽ bên.



Số nghiệm thực của phương trình  là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

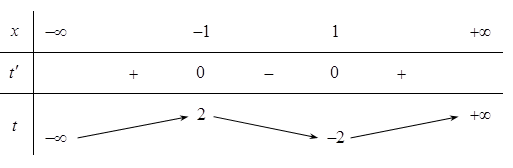
**Lời giải**

**Chọn B**

Xét phương trình:  .

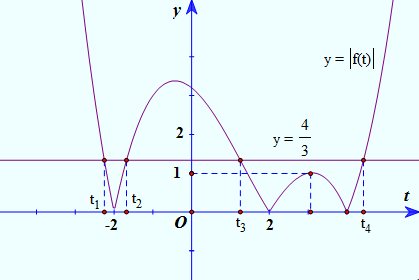
Đặt , ta có: ; .

Bảng biến thiên:



Phương trình  trở thành  với .

Từ đồ thị hàm số  ban đầu, ta suy ra đồ thị hàm số  như sau:



Suy ra phương trình  có các nghiệm .

Từ bảng biến thiên ban đầu ta có:

+)  có 1 nghiệm .

+)  có 1 nghiệm .

+)  có 3 nghiệm .

+)  có 3 nghiệm .

Vậy phương trình  có 8 nghiệm.

1. Xét các số phức thỏa mãn . Trên mặt phẳng tọa độ , tập hợp điểm biểu diễn của các số phức là một đường tròn có bán kính bằng

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

Lời giải

**Chọn A**

Ta có 

Đặt 

Ta có 



Vậy tập hợp điểm biễu diễn của các số phức  là đường tròn có bán kính bằng 

1. Cho đường thẳng  và Parabol  ( là tham số thực dương). Gọi  và  lần lượt là diện tích của hai hình phẳng được gạch chéo trong hình vẽ bên. Khi  thì  thuộc khoảng nào sau đây?



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

**Lời giải**

**Chọn C**

Xét phương trình tương giao:

, với điều kiện .

Đặt .

Xét  và .

Theo giả thiết ta có .

.

Do  



 và (loại).

Khi .

1. Cho hàm số , bảng biến thiên của hàm số  như sau

Ảnh có chứa đồng hồ

Mô tả được tạo tự động

Số điểm cực trị của hàm số  là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

**Cách 1**

Ảnh có chứa ăng-ten

Mô tả được tạo tự động

Từ bảng biến thiên ta có phương trình  có các nghiệm tương ứng là.

Xét hàm số .

Giải phương trình .

Xét hàm số  ta có  do đó

Phương trình  vô nghiệm.

Phương trình  có hai nghiệm phân biệt  không trùng với nghiệm của phương trình .

Phương trình  có hai nghiệm phân biệt  không trùng với nghiệm của phương trình  và phương trình .

Phương trình  có hai nghiệm phân biệt  không trùng với nghiệm của phương trình  và phương trình  và phương trình .

Vậy phương trình  có  nghiệm phân biệt nên hàm số  có  điểm cực trị.

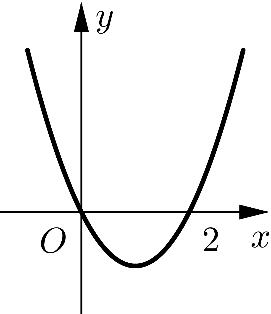
**Cách 2**

Từ bảng biến thiên ta có phương trình  có các nghiệm tương ứng là

Xét hàm số .

.

Vẽ đồ thị hàm số 



Dựa vào đồ thị ta thấy: phương trình  vô nghiệm. Các phương trình  mỗi phương trình có 2 nghiệm. Các nghiệm đều phân biệt nhau.

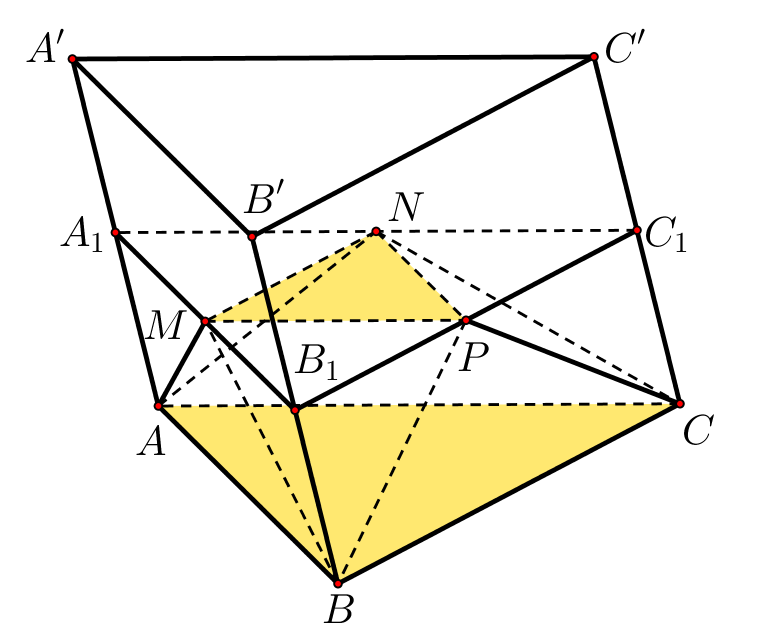
Vậy phương trình  có  nghiệm phân biệt nên hàm số  có  điểm cực trị.

1. Cho lăng trụ  có chiều cao bằng  và đáy là tam giác đều cạnh bằng . Gọi  và  lần lượt là tâm của các mặt bên ,  và . Thể tích của khối đa diện lồi có các đỉnh là các điểm  bằng:

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

**Lời giải**

**Chọn A**

**

Gọi  lần lượt là trung điểm của các cạnh .

*Khối lăng trụ*  có chiều cao là  là tam giác đều cạnh .

*Ba khối chóp* , ,  đều có chiều cao là 4 *và cạnh là tam giác đều cạnh* *Ta có:* 

1. Trong không gian , cho mặt cầu . Có tất cả bao nhiêu điểm  ( là các số nguyên) thuộc mặt phẳng  sao cho có ít nhất hai tiếp tuyến của  đi qua  và hai tiếp tuyến đó vuông góc với nhau?

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

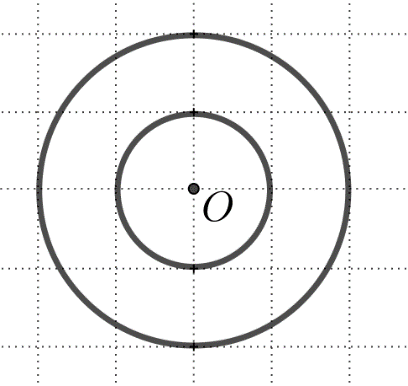
**Lời giải**

**Chọn A**

Do  thuộc mặt phẳng  nên .

Nhận xét: Nếu từ  kẻ được ít nhất 2 tiếp tuyến vuông góc đến mặt cầu khi và chỉ khi .

Tập các điểm thỏa đề là các điểm nguyên nằm trong hình vành khăn (kể cả biên), nằm trong mặt phẳng , tạo bởi 2 đường tròn đồng tâm  bán kính lần lượt là  và .



Nhìn hình vẽ ta có 12 điểm thỏa mãn yêu cầu bài toán.

1. Cho hai hàm số  và  ( là tham số thực) có đồ thị lần lượt là  và . Tập hợp tất cả các giá trị của  để  và  cắt nhau tại  điểm phân biệt là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Phương trình hoành độ giao điểm của  và :



 (1).

Đặt .

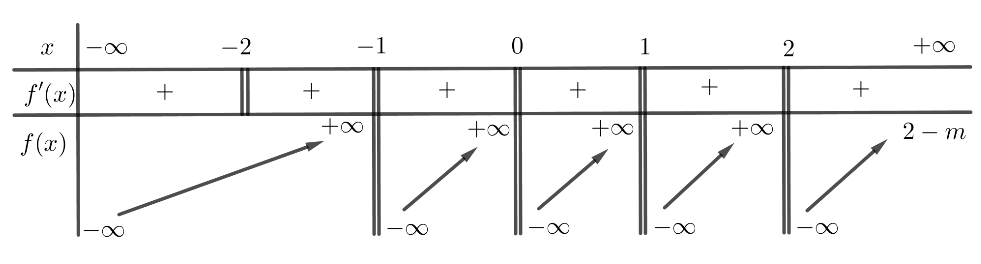
Tập xác định .





.

Bảng biến thiên



Yêu cầu bài toán  (1) có 4 nghiệm phân biệt .

1. Cho phương trình  ( là tham số thực). Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên dương của  để phương trình đã cho có đúng hai nghiệm phân biệt

**A.** . **B.** . **C.** Vô số. **D.** .

**Lời giải**

**Chọn B**

Điều kiện: 

Với , phương trình trở thành .

Phương trình này có hai nghiệm (thỏa)

Với , điều kiện phương trình là 

Pt

Do  không là số nguyên, nên phương trình có đúng 2 nghiệm khi và chỉ khi

 (nghiệm  không thỏa điều kiện và nghiệm  thỏa điều kiện và khác )

Vậy . Suy ra có giá trị của .

Do đó có tất cả  giá trị của 

**….………………………HẾT…………………………**