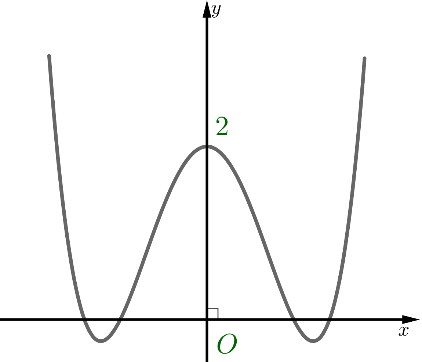
|  |  |
| --- | --- |
| **Đề 1** | **ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2022** |
| **Thuvienhoclieu.Com** | **BÀI THI: TOÁN**  ***Thời gian: 90 phút*** |

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



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

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

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

1. Một tổ có  học sinh nam và  học sinh nữ. Có bao nhiêu cách chọn một học sinh nam và một học sinh nữ để đi tập văn nghệ.

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

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

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

1. Cho khối lăng trụ có đáy là hình vuông cạnh  và chiều cao bằng . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

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

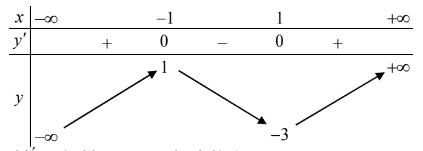
1. Nghiệm của phương trình  là

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

1. Cho khối trụ có chiều cao bằng  và bán kính đáy bằng 2. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

**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 hai điểm , . Tọa độ của vectơ  là

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

1. Phương trình đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  là:

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

1. Cho hình nón có độ dài đường sinh bằng  và bán kính đáy bằng . Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

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

1. Với  là số thực dương khác ,  bằng

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

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

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

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

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

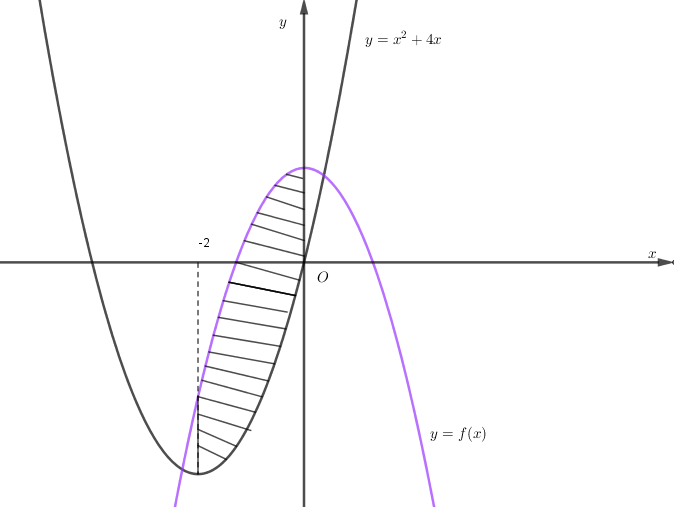
1. Cho  là một hàm số liên tục trên  và  là một nguyên hàm của hàm số . Biết  và . Giá trị của  bằng

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

1. Đạo hàm của hàm số  là

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

1. Phần hình phẳng  được gạch chéo trong hình vẽ dưới đây được giới hạn bởi đồ thị hàm số , và hai đường thẳng .



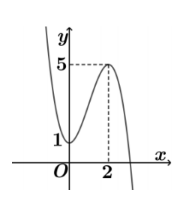
Biết . Diện tích hình  là

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

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

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

1. Cho hàm số  có đồ thị như hình vẽ. Số giá trị nguyên của tham số  để đường thẳng  cắt đồ thị hàm số đã cho tại ba điểm phân biệt là



**A.** Vô số. **B.** . **C.** 0. **D.** .

1. Tập nghiệm của bất phương trình  là

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

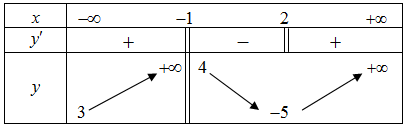
1. Cho hình nón có thiết diện qua trục là tam giác vuông cân có cạnh huyền bằng . Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

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

1. Cho hàm số . Tích giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn  bằng

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

1. Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau

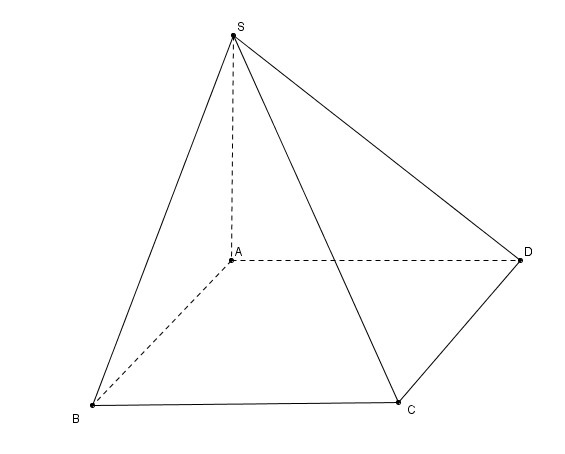


Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số bằng

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

1. Số nghiệm của phương trình  là

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

1. Cho hình chóp có đáy là hình vuông cạnh ,  vuông góc với mặt phẳng đáy và  (tham khảo hình vẽ). Góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng  bằng

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

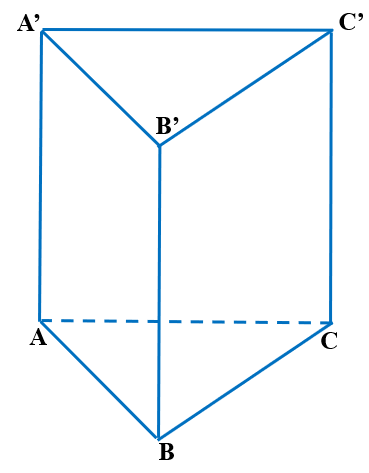
1. Cho hàm số  có đạo hàm . Số điểm cực trị của hàm số bằng

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

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

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

1. Cho khối lăng trụ đứng  có đáy là tam giác vuông tại , , ,  (tham khảo hình vẽ).



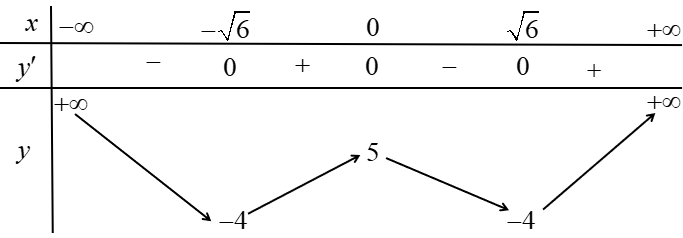
Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

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

1. Trong không gian , cho các vectơ  và . Côsin góc giữa hai vectơ  và  bằng

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

1. Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau



Số nghiệm của phương trình  bằng

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

1. Cho hình chóp  có đáy  là hình chữ nhật tâm , cạnh , . Hình chiếu vuông góc của  trên mặt phẳng  là trung điểm của đoạn . Góc giữa và mặt phẳng  bằng . Khoảng cách từ  đến mặt phẳng  bằng

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

1. Cho phương trình  ( là tham số). Số giá trị nguyên của  để phương trình đã cho có đúng  nghiệm thực phân biệt là

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

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

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

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

1. Giả sử  là một số nguyên dương thỏa mãn . Tìm hệ số của số hạng chứa  trong khai triển  với .

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

1. Cho hàm số  và có đạo hàm liên tục trên , thỏa mãn  và . Giá trị  bằng

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

1. Cho hàm số . Số giá trị nguyên của tham số  để hàm số đã cho đồng biến trên khoảng  là

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

1. Cho khối lăng trụ  có đáy  là tam giác vuông tại , . Hình chiếu vuông góc của đỉnh  lên mặt phẳng  là trung điểm  của cạnh . Góc giữa hai mặt phẳng  và  bằng . Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

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

1. Trong không gian , cho hai điểm , . Phương trình của mặt cầu đi qua 2 điểm ,  và có tâm thuộc trục  là

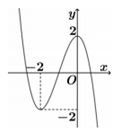
**A.** . **B.** .

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

1. Cho hàm số  có  và ,. Khi đó  bằng

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

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



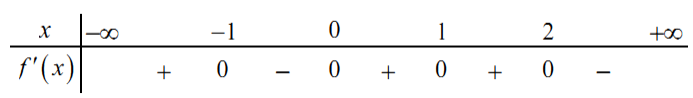
Số điểm cực tiểu của hàm số  bằng

**A.** 1. **B.** 5. **C.** 2. **D.** 3.

1. Có bao nhiêu cặp số nguyên  thỏa mãn  và ?

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

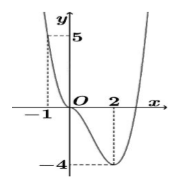
1. Cho hàm số  liên tục trên  thỏa mãn  và có bảng xét dấu đạo hàm như sau

****

Số giá trị nguyên dương của tham số  để phương trình  có nghiệm trong khoảng  là

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

1. Cho hàm số  liên tục trên  và thỏa mãn: , . Hàm số  có đồ thị như hình vẽ sau:



Bất phương trình  có nghiệm đúng với mọi  khi và chỉ khi

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

1. Cho hàm số  liên tục trên khoảng  và thỏa mãn

. Biết  với . Giá trị của  bằng

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

1. Cho hình chóp  có đáy  là hình vuông cạnh . Hình chiếu vuông góc của  trên mặt phẳng  là trung điểm của cạnh . Gọi  là trung điểm của . Khoảng cách giữa hai đường thẳng  và  bằng

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

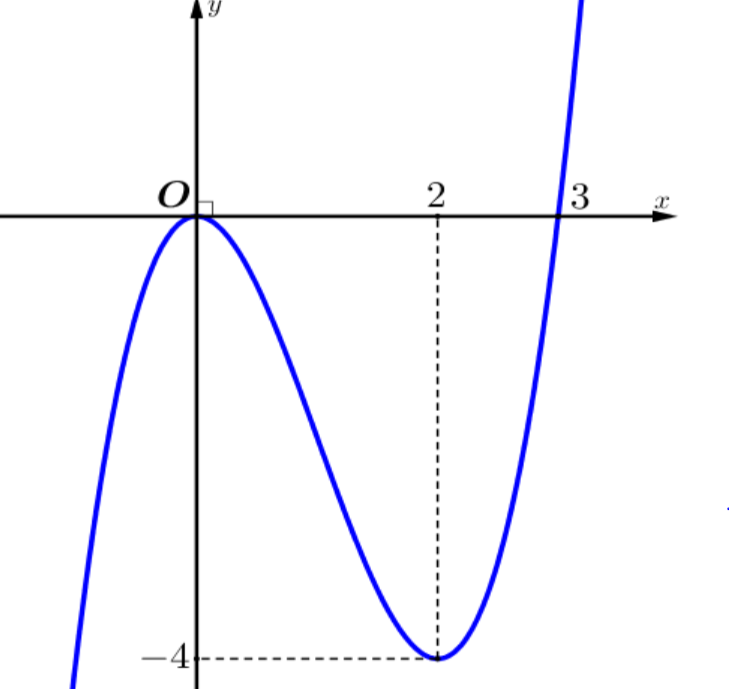
1. Cho hàm số  có đạo hàm xác định trên . Biết  và . Giá trị của  bằng

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

1. Cho hình nón đỉnh  có đáy là hình tròn tâm . Một mặt phẳng đi qua đỉnh của hình nón và cắt hình nón theo một thiết diện là tam giác vuông  có diện tích bằng . Góc giữa trục  và mặt phẳng  bằng . Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

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

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



Hàm số  nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

1. Cho khối chóp  có đáy  là hình chữ nhật, ,  vuông góc với mặt phẳng đáy và . Góc giữa hai mặt phẳng  và  bằng , với. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

1. Cho đa giác đều  có  đỉnh. Lấy tùy ý  đỉnh của . Xác suất để  đỉnh lấy được tạo thành một tam giác tù bằng

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

**HẾT**

**BẢNG ĐÁP ÁN**

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

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

1. **Chọn C**

Đồ thị đã cho là đồ thị của dạng hàm số  với  nên phương án đúng là **C.**

Đồ thị hàm số có 3 điểm cực trị  phương án A và phương án C là sai.

Khi  thì   phương án B là sai.

Vậy phương án C đúng.

1. **Chọn A**

Ta có  .

1. **Chọn B**

+) Có  cách chọn  học sinh nam từ  học sinh nam.

+) Ứng với mỗi cách chọn 1 học sinh nam có  cách chọn  học sinh nữ từ  học sinh nữ.

Theo quy tắc nhân có  cách chọn một học sinh nam và một học sinh nữ để đi tập văn nghệ.

1. **Chọn B**

Ta có.

1. **Chọn D**

Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng .

1. **Chọn C**

Ta có .

Vậy phương trình đã cho có nghiệm .

1. **Chọn B**

Diện tích đáy của khối trụ bán kính  là: .

Thể tích của khối trụ đã cho bằng .

1. **Chọn A**

Dựa vào bảng biến thiên, hàm số đã cho đồng biến trên mỗi khoảng ,  và nghịch biến trên khoảng .

Suy ra A là phương án đúng.

1. **Chọn C**

Ta có: .

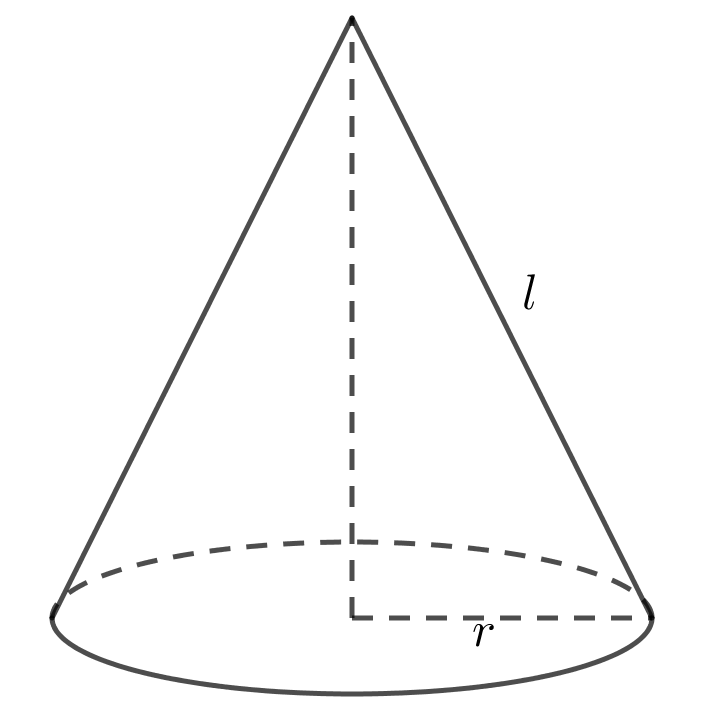
1. **Chọn C**

Xét hàm số . Tập xác định: .

Ta có: .

Vậy phương trình đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là: .

1. **Chọn B**



Hình nón có độ dài đường sinh , bán kính đáy  có diện tích xung quanh là

.

1. **Chọn A**

Ta có: .

1. **Chọn A**

Thể tích của khối chóp là .

1. **Chọn A**

+) Hàm số  liên tục trên đoạn .

+) .

+) .

+) , , .

Vậy  khi .

1. **Chọn A**

Do  là một nguyên hàm của hàm số  nên ta có

.

Vậy .

1. **Chọn B**

Tập xác định của hàm số .

.

Vậy .

1. **Chọn D**

Diện tích hình  là:

.

Vậy diện tích hình  là .

1. **Chọn D**

Gọi  là trung điểm của đoạn .

Ta có .

Vậy .

1. **Chọn B**

Từ đồ thị ta thấy để đường thẳng  cắt đồ thị hàm số đã cho tại ba điểm phân biệt khi . Vì  nguyên nên .

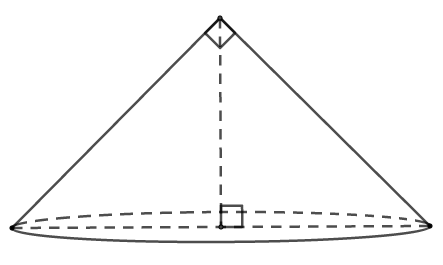
Vậy có 3 giá trị nguyên của  thoả mãn yêu cầu bài toán.

1. **Chọn A**

Ta có: .

Vậy tập nghiệm của bất phương trình đã cho là: .

1. **Chọn D**



Từ giả thiết suy ra hình nón có bán kính đáy là ; độ dài đường sinh là .

Vậy diện tích xung quanh của hình nón là .

1. **Chọn C**

Xét hàm số  liên tục trên đoạn .

Có , .

Ta có , . Do đó , .

Vậy tích của giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất là .

1. **Chọn C**

+) Tập xác định của hàm số là .

+)   là một đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

+)   đồ thị hàm số đã cho có một đường tiệm cận ngang là đường thẳng .

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

1. **Chọn C**

Điều kiện xác định của phương trình là: .

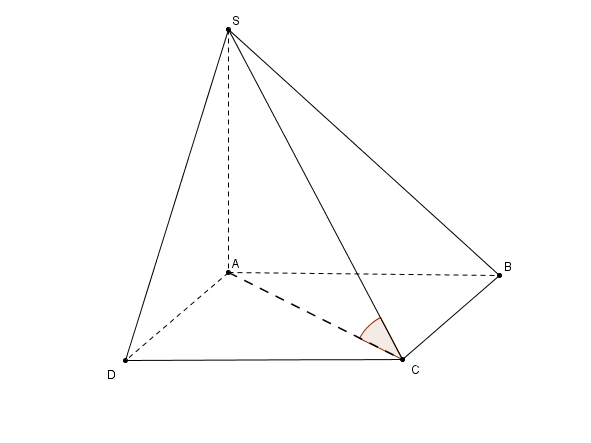
Ta có 



.

Vậy phương trình đã cho có 1 nghiệm.

1. **Chọn B**



Ta có , suy ra hình chiếu của  lên  là .

Suy ra góc giữa  và  là góc giữa  và , chính là góc .

Xét hình vuông  cạnh  có đường chéo .

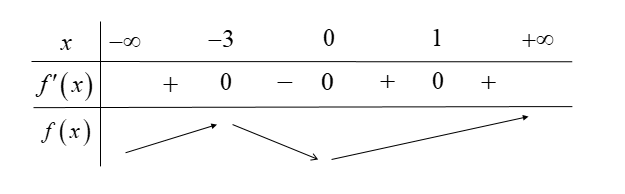
Ta có: .

Vậy góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng  bằng .

1. **Chọn B**

Cho .

Bảng biến thiên



Vậy hàm số đã cho có  điểm cực trị.

1. **Chọn B**

Ta có .

1. **Chọn A**

Trong tam giác vuông : .

Thể tích khối lăng trụ đã cho là:  .

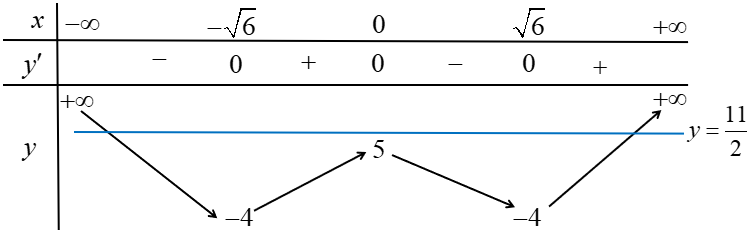
1. **Chọn A**

Côsin góc giữa hai vectơ  và  là: .

1. **Chọn B**

Ta có: .

Số nghiệm của phương trình  là số giao điểm của đồ thị hàm số  và đường thẳng .



Từ bảng biến thiên ta có đường thẳng  cắt đồ thị hàm số  tại  điểm phân biệt.

Vậy phương trình  có hai nghiệm phân biệt.

1. **Chọn B**



Gọi  là hình chiếu vuông góc của  trên mặt phẳng .

Vì  nên góc giữa  và mặt phẳng  là góc .

 là hình chữ nhật nên .

.

Từ  kẻ đường thẳng ,  .

Ta có  .

Từ  và .

Vì  là trung điểm của . Do đó .

Trong mặt phẳng , kẻ  .

Vì .

Từ  và , suy ra khoảng cách từ  đến mặt phẳng  là .

Ta lại có: .

Trong tam giác vuông  ta có:

.

Vậy khoảng cách từ  đến mặt phẳng  là: .

1. **Chọn C**

Xét phương trình: .

Đặt , phương trình đã cho trở thành: .

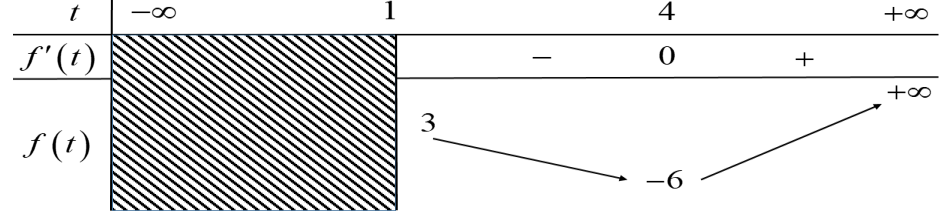
Phương trình  có đúng  nghiệm thực phân biệt

 phương trình  có đúng  nghiệm .

+ Xét hàm số , .

, suy ra .

+ Bảng biến thiên



Dựa vào bảng biến thiên ta thấy:

Phương trình  có đúng  nghiệm   .

Mà theo giả thiết  nguyên và  nên .

Vậy có  giá trị nguyên của  để phương trình đã cho có đúng hai nghiệm thực phân biệt.

1. **Chọn D**

Mặt cầu có tâm  và tiếp xúc với mặt phẳng nên bán kính của mặt cầu là: .

Vậy phương trình mặt cầu cần lập là: .

1. **Chọn D**

Ta có: , điều kiện: ; .



.

Đối chiếu điều kiện ta có  thỏa mãn.

Khi đó khai triển  có số hạng tổng quát thứ  là:  (với , ).

Từ giả thiết ta có phương trình 

Vậy hệ số của số hạng chứa  trong khai triển  bằng .

1. **Chọn C**

Với  ta có:







.

Vậy .

1. **Chọn C**

+) TXĐ: .

+) .

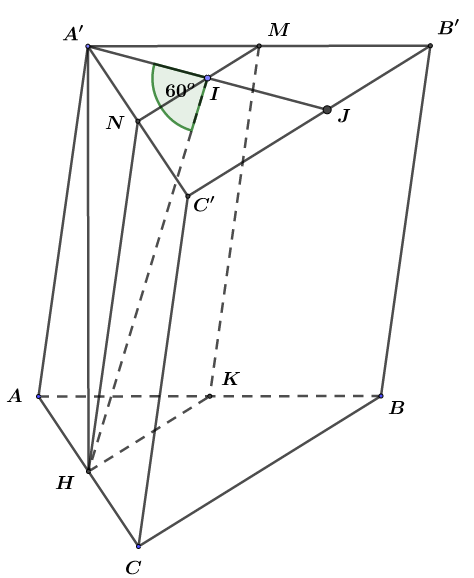
Hàm số đồng biến trên ,  và dấu  xảy ra tại hữu hạn điểm.

.

Với .

Vậy có  giá trị nguyên của  thỏa mãn yêu cầu bài toán.

1. **Chọn C**



Gọi  lần lượt là trung điểm của các cạnh  và .

Dễ thấy  và .

Trong mặt phẳng  kẻ  ( ), .

Ta có .

  do  vuông tại .

Tam giác  có .

Tam giác  có .

Thể tích khối lăng trụ .

Vậy thể tích khối lăng trụ .

1. **Chọn A**

Vì mặt cầu có tâm thuộc trục  nên gọi tâm mặt cầu là  với .

Ta tính được ,.

Ta có: 

.

Do đó .

Lúc đó bán kính mặt cầu là: .

Ta có mặt cầu đã cho có tâm  và có bán kính  nên phương trình mặt cầu là: .

Vậy phương trình mặt cầu cần tìm là: .

1. **Chọn D**

+ 

.

+ Do  nên .

+ Vậy  nên .

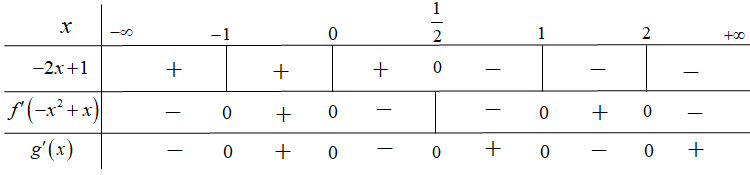
1. **Chọn D**

Ta có .

+ .

+ Từ đồ thị hàm số  suy ra .

+ Ta có bảng xét dấu hàm số :



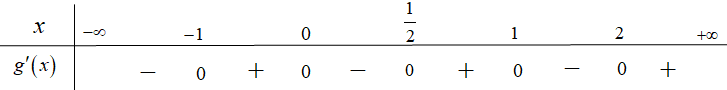
Từ bảng xét dấu  suy ra hàm số  có 3 điểm cực tiểu.

**Chú ý**: (Cách trắc nghiệm)

+ Nhận xét  là hàm số đa thức bậc 5 có 5 nghiệm phân biệt vì vậy để xét dấu  ta chỉ cần xét dấu của  trên một khoảng bất kì, từ đó suy ra dấu của  cho các khoảng còn lại.

+ Chẳng hạn xét dấu của  trên khoảng : Ta có  (Vì ) suy ra .

Từ đó ta có bảng xét dấu của :



Từ bảng xét dấu  suy ra hàm số  có 3 điểm cực tiểu.

1. **Chọn D**

Đặt .

Phương trình đã cho trở thành: .

Xét hàm số  có  suy ra hàm số  đồng biến trên .

Khi đó phương trình .

Suy ra phương trình .

Theo bài ra .

Do  nên  có  giá trị nguyên của .

Mà  nên với mỗi số nguyên  xác định duy nhất một giá trị nguyên của .

Vậy có  cặp số nguyên  thỏa mãn bài toán.

1. **Chọn D**

Xét  trên khoảng .



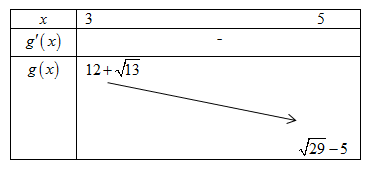
Ta có .

Suy ra .

.

Từ và  suy ra .

Bảng biến thiên của hàm số  trên khoảng 



Từ bảng biến thiên suy ra, để phương trình  có nghiệm thuộc khoảng  thì . Vì  nguyên dương nên .

Vậy có 15 giá trị của thoả mãn yêu cầu bài toán.

1. **Chọn C**

Bất phương trình .

Đặt .

Bất phương trình đã cho nghiệm đúng với mọi ,.

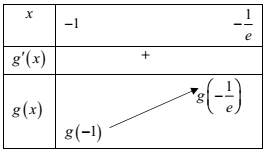
Xét hàm số  trên .

Ta có .

Với  ta có .

 Hàm số  đồng biến trên .

Bảng biến thiên của hàm số  trên 



Từ bảng biến thiên ta có .

Vậy  thỏa mãn yêu cầu bài toán.

1. **Chọn C**

Do  liên tục trên khoảng  nên tồn tại , .

Với , ta có:

  .

Xét vế trái:  .

Xét vế phải:  .

Suy ra .

Thay  vào  ta có: .

Thay  vào  ta có: .

Nên , suy ra , , .

Vậy: . Ta chọn **C.**

1. **Chọn D**



Gọi  là trung điểm của , là trung điểm của cạnh  suy ra  là hình bình hành.

.

Hạ  mà  nên .

Xét tam giác  vuông tại  có  là đường cao:.

Vậy khoảng cách giữa hai đường thẳng  và  bằng .

1. **Chọn D**

Ta có: 

 .

Xét .

Đặt .

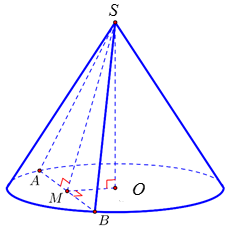
Với  và .

Khi đó 

.

Vậy .

1. **Chọn B**



Gọi  là trung điểm của , theo giả thiết ta có tam giác vuông cân tại , ,  và góc giữa  và mặt phẳng  là .

\*Ta có ;; .

\*Trong tam giác  ta có .

\*Trong tam giác  ta có .

\* Diện tích xung quanh của hình nón: .

1. **Chọn A**

Ta có .

Hàm số  nghịch biến khi .

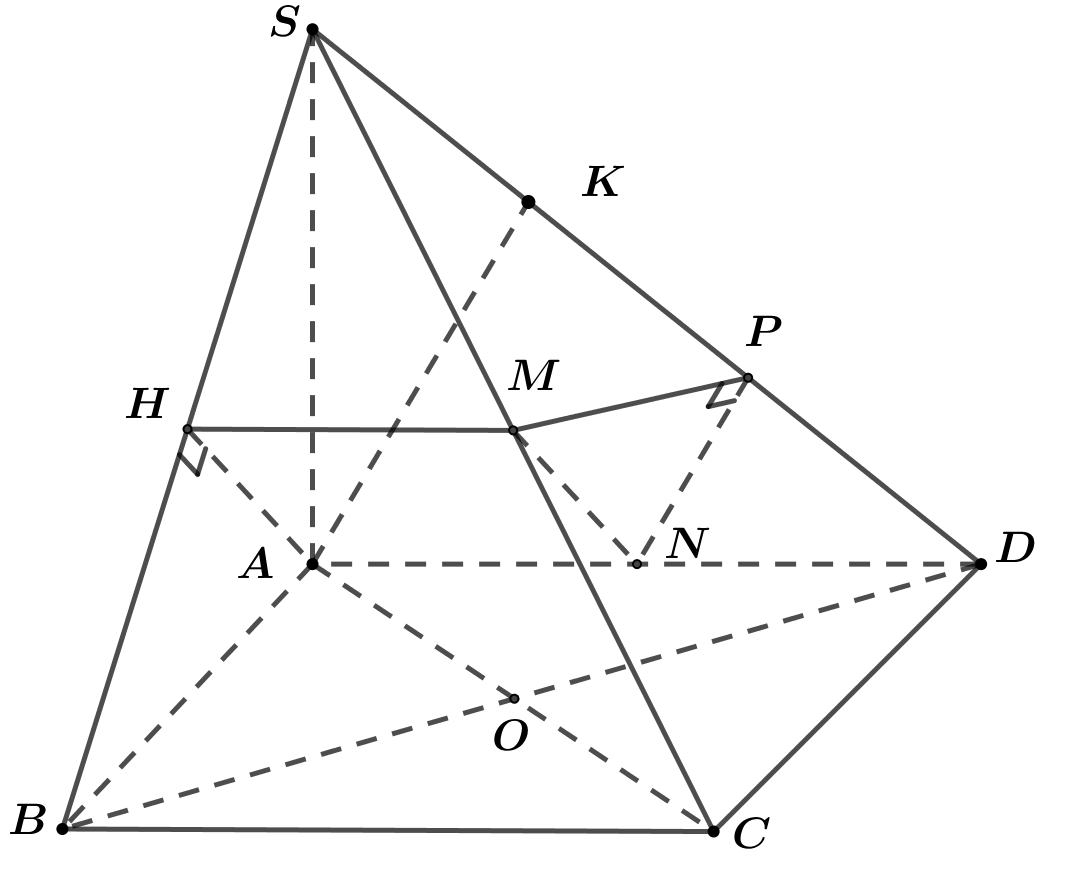
Dựa vào đồ thị hàm số , ta thấy:

   .

Do đó hàm số  nghịch biến trên khoảng ,

Lại do , nên hàm số  nghịch biến trên khoảng .

1. **Chọn A**

****

+ Gọi  là trung điểm, vì  vuông cân tại.

+ Lại có .

Từ .

+ Gọi  là hình chiếu của  lên , chứng minh tương tự ta có .

+ Từ .

+ Gọi  lần lượt là trung điểm, dễ dàng chứng minh được là hình bình hành, suy ra 

+ Kẻ , vì .

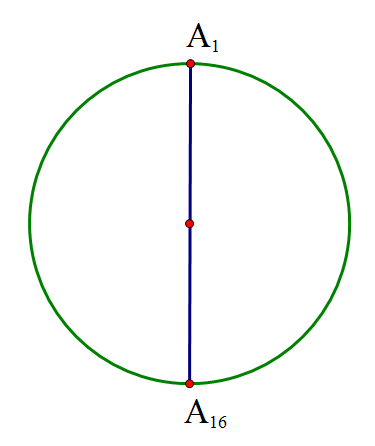
+ Ta có  (vì  vuông tại ).

+ Đặt, dễ thấy .

+ Xét  vuông tại , ta có .

Vậy .

1. **Chọn B**



Lấy  đỉnh từ đỉnh, số cách lấy là .

Suy ra số phần tử của không gian mẫu là .

Gọi  là biến cố “ đỉnh lấy được tạo thành một tam giác tù”.

Gọi  là đường tròn ngoại tiếp đa giác đều  có các đỉnh , ,….

Tam giác tạo thành là tam giác tù khi có  đỉnh cùng thuộc nửa đường tròn.

Tam giác tù có đỉnh là  thì hai đỉnh còn lại nằm cùng một phía so với . Vậy tổng cộng có  cách chọn tam giác tù có đỉnh là .

Tương tự với các đỉnh còn lại  nhưng số tam giác bị đếm hai lần.

Đa giác đều có  đỉnh và mỗi tam giác tù có hai góc nhọn nên số tam giác tù là

.

Suy ra số phần tử của biến cố là: .

Xác suất cần tìm là: .

Vậy .

--------------HẾT---------------

|  |  |
| --- | --- |
| **Đề 2** | **ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2022** |
| **Thuvienhoclieu.Com** | **BÀI THI: TOÁN**  ***Thời gian: 90 phút*** |

Cho khối lăng trụ đứng có  đáy  là tam giác vuông cân tại  và  Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

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

1. Phần thực của số phức  là

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

1. Tìm số tiếp tuyến của đồ thị hàm số  biết tiếp tuyến đó đi qua điểm 

**A.** 1 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 0

1. Trong không gian  cho mặt phẳng  Vectơ nào dưới đây là một véc tơ pháp tuyến của 

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

1. Số nghiệm của phương trình  là

**A.** 1 **B.** 5 **C.** 0 **D.** 2

1. Tìm giá trị nhỏ nhất  của hàm số  trên đoạn 

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

1. Đồ thị hàm số nào trong các hàm số dưới đay có tiệm cận đứng?

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

1. Cho  với  là các số thực lớn hơn 1. Tính 

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

1. Cho mặt cầu  có bán kính  mặt cầu  có bán kính  Tính diện tích của mặt cầu  và .

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

1. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số , trục hoành và các đường thẳng 

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

1. Cho số phức  Tìm môđun của số phức 

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

1. Cho hàm số  liên tục tại  và có bảng biến thiên sau

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  | || + 0  + |
|  |  |

Mệnh đề nào sau đây là đúng?

**A.** Hàm số có một điểm cực đại, một điểm cực tiểu.

**B.** Hàm số có một điểm cực đại, hai điểm cực tiểu.

**C.** Hàm số có một điểm cực đại, không có điểm cực tiểu.

**D.** Hàm số có hai điểm cực đại, một điểm cực tiểu.

1. Hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị hàm số  tại điểm có hoành độ  là

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

1. Cho mặt cầu có bán kính  Diện tích của mặt cầu đã cho bằng

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

1. Cho cấp số nhân  có số hạng đầu  và  Công bội  của cấp số cộng đó bằng

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

1. Thể tích của một khối lập phương bằng 27. Cạnh của khối lập phương đó là

**A.** 3 **B.**  **C.** 27. **D.** 2.

1. Rút gọn biểu thức  với 

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

1. Có bao nhiêu cách chọn bốn học sinh từ một nhóm gồm 15 học sinh?

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

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

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

1. Cho hàm số  Mệnh đề nào dưới đây đúng?

**A.** Hàm số nghịch biến trên khoảng  **B.** Hàm số nghịch biến trên khoảng 

**C.** Hàm số nghịch biến trên khoảng  **D.** Hàm số đồng biến trên khoảng 

1. Trong không gian  đường thẳng  đi qua điểm nào dưới đây?

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

1. Cho hàm số  có đạo hàm trên đoạn  và  Tính 

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

1. Hàm số  đạt cực tiểu tại điểm

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

1. Cho hình nón có diện tích xung quanh bằng  và bán kính đáy bằng  Tính độ dài đường sinh của hình nón đã cho.

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

1. Tính nguyên hàm 

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

1. Gọi  lần lượt là điểm biểu diễn cho hai số phức  và  Gọi  là trung điểm của  Khi đó  là điểm biểu diễn cho số phức nào dưới đây?

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

1. Cho tích phân  đặt  Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

1. Gọi  là nghiệm phức có phần ảo dương của của phương trình  Trên mặt phẳng tọa độ, điểm nào sau đây là điểm biểu diễn số phức 

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

1. Tìm tất cả các giá trị của tham số  để hàm số  xác định trên 

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

1. Trong không gian  cho hai điểm  Đường thẳng  có phương trình tham số là

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

1. Tập nghiệm của bất phương trình  là

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

1. Cho phương trình  Biết rằng tập hợp tất cả các giá trị của tham số  để phương trình đã cho có hai nghiệm  thỏa mãn  là khoảng  Khi đó  thuộc khoảng nào dưới đây?

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

1. Có bao nhiêu cách chọn ra ba đỉnh từ các đỉnh của một hình lập phương để thu được một tam giác đều?

**A.** 12 **B.** 10 **C.** 4 **D.** 8

1. Cho hình vuông  cạnh  trên đường thẳng vuông góc với mặt phẳng  tại  ta lấy điểm  di động không trùng với  Hình chiếu vuông góc của  lên  lần lượt là  Tìm giá trị lớn nhất của thể tích khối tứ diện 

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

1. Cho hàm số  thỏa mãn  và  Có bao nhiêu giá trị thực của tham số  để đồ thị hàm số  có duy nhất một tiệm cận ngang.

**A.** 1 **B.** 0 **C.** 2 **D.** Vô số

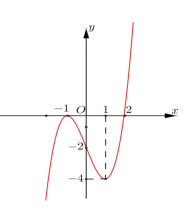
1. Cho hình lăng trụ đứng  có  và  Gọi  là trung điểm cạnh  Côsin góc giữa hai mặt phẳng  và  bằng

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

1. Cho hình chóp  có đáy  là tam giác vuông cân tại  và  Cạnh bên  vuông góc với đáy  Gọi  lần lượt là hình chiếu vuông góc của  lên  và  Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp  bằng

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

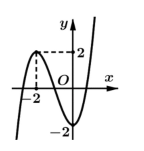
1. Cho hàm số  có đạo hàm liên tục trên  và có đồ thị của hàm  như hình vẽ. Xét hàm số  Mệnh đề nào dưới đây **sai?**



**A.** Hàm số  nghịch biến trên  **B.** Hàm số  đồng biến trên 

**C.** Hàm số  nghịch biến trên  **D.** Hàm số  nghịch biến trên 

1. Cho hàm số  (với  và  có đồ thị như hình vẽ. Số điểm cực trị của hàm số  là



**A.** 2 **B.** 5 **C.** 4 **D.** 3

1. Trong không gian  cho đường thẳng  và mặt phẳng  Có bao nhiêu điểm  thuộc  sao cho  cách đều gốc tọa độ  và mặt phẳng 

**A.** 4 **B.** 0 **C.** 2 **D.** 1

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

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

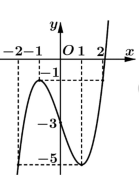
1. Cho hàm số  liên tục trên  và  Tính tích phân 

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

1. Trong không gian  cho điểm  và đường thẳng  Mặt phẳng đi qua  và vuông góc với  có phương trình là:

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

1. Cho hàm số  xác định và liên tục trên  có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm giá trị nhỏ nhất  và giá trị lớn nhất  của hàm số  trên đoạn 



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

1. Cho hàm số  Phương trình  có bao nhiêu nghiệm trong khoảng 

**A.** 2022 **B.** 1010 **C.** 1011 **D.** 2023

1. Cho khối lăng trụ đứng  có đáy là tam giác đều. Mặt phẳng  tạo với đáy góc 30° và tam giác  có diện tích bằng 8. Tính thể tích  của khối lăng trụ đã cho.

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

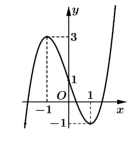
1. Thiết diện của hình trụ và mặt phẳng chứa trục của hình trụ là hình chữ nhật có chu vi bằng 12. Giá trị lớn nhất của thể tích khối trụ bằng

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

1. Cho  là các số thực dương khác 1 thỏa mãn  Gọi  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của  Giá trị của biểu thức  bằng

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

1. Cho hàm số  Hàm số  có đồ thị như hình bên. Biết  Tìm tất cả các giá trị của  để bất phương trình  nghiệm đúng với mọi 



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

1. Cho hình chóp  có đáy  là tam giác đều cạnh  vuông góc với mặt phẳng  góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng  bằng 60°. Gọi  là trung điểm của cạnh  Khoảng cách từ  đến mặt phẳng  bằng

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

**---------------HẾT----------------**

**ĐÁP ÁN**

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

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1 (NB) - *Khái niệm về thể tích của khối đa diện***

**Phương pháp:**

Thể tích khối lăng trụ có chiều cao  diện tích đáy  là: 

**Cách giải:**

Diện tích đáy:  (tam giác ABC vuông cân tại B)

Thể tích khối lăng trụ đã cho là: 

**Chọn A.**

**Câu 2 (NB) - *Cộng, trừ và nhân số phức***

**Phương pháp:**

- Thực hiện pháp nhân số phức.

**-** Số phức  có phần thực là 

**Cách giải:**

Ta có: 

Vậy số phức  có phần thực là 2.

**Chọn C.**

**Câu 3 (VD) – *Tiếp tuyến của đồ thị hàm số***

**Phương pháp:**

- Gọi tiếp tuyến là  Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  tại điểm  là: 

- Cho tiếp tuyến vừa viết được đi qua  giải phương trình tìm 

- Số tiếp tuyến cần tìm là số nghiệm  tìm được.

**Cách giải:**

Gọi tiếp điểm là  Ta có: 

Ta có: 

Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  tại điểm  là:



Theo bài ra ta có: 





Dễ dàng kiểm tra, mỗi giá trị  tìm được cho ta đúng một phương trình tiếp tuyến, hai đường tiếp tuyến tìm được là phân biệt.

Vậy qua  kẻ được hai tiếp tuyến đến đồ thị hàm số.

**Chọn B.**

**Câu 4 (NB) – *Phương trình mặt phẳng***

**Phương pháp:**

- Mặt phẳng  có 1 VTPT là .

- Mọi vectơ cùng phương với  đều là 1 VTPT của mặt phẳng.

**Cách giải:**

Mặt phẳng  có 1 VTPT là: 

**Chọn D.**

**Câu 5 (NB) - *Phương trình mũ và phương trình lôgarit***

**Phương pháp:**

Giải phương trình logarit: 

**Cách giải:**

****

****

Vậy phương trình đã cho có 1 nghiệm 

**Chọn A.**

**Câu 6 (TH) - *Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số***

**Phương pháp:**

Để tìm GTNN, GTLN của hàm số  trên đoạn  ta làm như sau:

- Tìm các điểm  thuộc khoảng  mà tại đó hàm số  có đạo hàm bằng 0 hoặc không có đạo hàm.

- Tính 

- So sánh các giá trị vừa tìm được. Số lớn nhất trong các giá trị đó chính là GTLN của  trên  số nhỏ nhất trong các giá trị đó chính là GTNN của  trên 

**Cách giải:**

Ta có: 

Ta có: 

**Chọn A.**

**Câu 7 (TH) - *Đường tiệm cận***

**Phương pháp:**

Dựa vào định nghĩa tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  Nếu  hoặc  hoặc  hoặc  thì  là TCĐ của đồ thị hàm số.

**Cách giải:**

Các hàm số  có TXĐ là R  Đồ thị hàm số không có TCĐ.

Xét hàm số  Đồ thị hàm số có TCĐ là 

**Chọn B.**

**Câu 8 (VD) - *Lôgarit***

**Phương pháp:**

Sử dụng các công thức biến đổi logarit:







**Cách giải:**

Ta có:







**Chọn C.**

**Câu 9 (TH) – *Mặt cầu***

**Phương pháp:**

Công thức diện tích mặt cầu bán kính R là: 

**Cách giải:**

Ta cos: 

**Chọn A.**

**Câu 10 (TH) - *Ứng dụng của tích phân trong hình học***

**Phương pháp:**

Diện tích hình phẳng  giới hạn bởi đồ thị hàm số  trục hoành và hai đường thẳng  được tính theo công thức: 

**Cách giải:**

****

**Chọn D.**

**Câu 11 (NB) - *Số phức***

**Phương pháp:**

Số phức  có số phức liên hợp  và 

**Cách giải:**

****

**Chọn A.**

**Câu 12 (NB) - *Cực trị của hàm số***

**Phương pháp:**

Điểm cực tiểu của hàm số là điểm mà tại đó hàm số xác định và qua đó  đổi dấu từ âm sang dương.

Điểm cực đại của hàm số là điểm mà tại đó hàm số xác định và qua đó y' đổi dấu từ dương sang âm

**Cách giải:**

Hàm số có một điểm cực đại là  một điểm cực tiểu là 

**Chọn A.**

**Câu 13 (NB) - *Tiếp tuyến của đồ thị hàm số***

**Phương pháp:**

Hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị hàm số  tại điểm có hoành độ  là 

**Cách giải:**

****

Vậy hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị hàm số  tại điểm có hoành độ  là 

**Chọn C.**

**Câu 14 (NB) - *Mặt cầu***

**Phương pháp:**

Diện tích của mặt cầu bán kính R là: 

**Cách giải:**

Diện tích của mặt cầu đã cho bằng: 

**Chọn B.**

**Câu 15 (NB) - *Cấp số nhân (lớp 11)***

**Phương pháp:**

Số hạng tổng quát của cấp số nhân: 

**Cách giải:**

Ta có: 

**Chọn D.**

**Câu 16 (NB) - *Khái niệm về thể tích của khối đa diện***

**Phương pháp:**

Khối lập phương cạnh  có thể tích 

**Cách giải:**

Thể tích khối lập phương: 

**Chọn A.**

**Câu 17 (NB) - *Lũy thừa***

**Phương pháp:**

Sử dụng công thức 

**Cách giải:**

****

**Chọn C.**

**Câu 18 (NB) - *Hoán vị - Chỉnh hợp – Tổ hợp (lớp 11)***

**Phương pháp:**

Sử dụng phép tổ hợp.

**Cách giải:**

Số cách chọn bốn học sinh từ một nhóm gồm 15 học sinh là: 

**Chọn D.**

**Câu 19 (NB) - *Phương trình mặt cầu***

**Phương pháp:**

Phương trình mặt cầu có tâm , bán kính R là: 

**Cách giải:**

Mặt cầu  có tâm 

**Chọn D.**

**Câu 20 (NB) - *Sự đồng biến, nghịch biến của hàm số***

**Phương pháp:**

Lập bảng xét dấu đạo hàm và kết luận các khoảng đơn điệu của hàm số.

**Cách giải:**

TXĐ: 

Ta có: 

Bảng xét dấu đạo hàm:

|  |  |
| --- | --- |
|  | 0 2 |
|  | **+** 0  0 + |

Dựa vào bảng xét dấu ta suy ra hàm số nghịch biến trên khoảng 

**Chọn B.**

**Câu 21 (NB) - *Phương trình đường thẳng trong không gian***

**Phương pháp:**

Tìm tọa độ điểm thỏa mãn phương trình đường thẳng bằng cách thay trực tiếp tọa độ điểm vào phương trình đường thẳng.

**Cách giải:**

Ta có:  nên 

**Chọn C.**

**Câu 22 (TH) – *Tích phân***

**Phương pháp:**

Sử dụng công thức 

**Cách giải:**

Ta có: 



**Chọn C.**

**Câu 23 (TH) - *Cực trị của hàm số***

**Phương pháp:**

Giải hệ phương trình  nghiệm của hệ phương trình là điểm cực đại của hàm số 

**Cách giải:**

TXĐ: 

Ta có: 

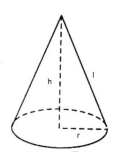
Xét hệ 

Vậy hàm số đạt cực đại tại điểm 

**Chọn A.**

**Câu 24 (TH) – *Mặt nón***

**Phương pháp:**



Diện tích xung quanh của hình nón: 

*(Trong đó, r là bán kính đáy, l là độ dài đường sinh, h là độ dài đường cao).*

**Cách giải:**

Ta có: 

**Chọn D.**

**Câu 25 (TH) - *Nguyên hàm***

**Phương pháp:**

Sử dụng công thức tính nguyên hàm mở rộng: 

**Cách giải:**

****

**Chọn B.**

**Câu 26 (TH) – *Số phức***

**Phương pháp:**

- Xác định tọa độ hai điểm *A,* ***B.***

- Tìm tọa độ trung điểm *M* của đoạn thẳng 

- Điểm biểu diễn của số phức  là 

**Cách giải:**

Do *A, B* lần lượt là điểm biểu diễn cho hai số phức  và 

Vì *M* là trung điểm của 

Vậy điểm  là điểm biểu diễn cho số phức 

**Chọn A.**

**Câu 27 (TH) – *Tích phân***

**Phương pháp:**

Tích tích phân bằng phương pháp đổi biến số.

**Cách giải:**

Đặt 

Đổi cận: 

Khi đó ta có: 

**Chọn D.**

**Câu 28 (TH) – *Phương trình bậc hai với hệ số thực***

**Phương pháp:**

- Giải phương trình bậc hai trên tập số phức tìm số phức 

- Tính số phức 

- Điểm biểu diễn số phức  là 

**Cách giải:**

Ta có: 

Vì  là nghiệm phức có phần do dương của của phương trình trên 

Khi đó ta có: 

Vậy điểm biểu diễn của số phức w là: 

**Chọn B.**

**Câu 29 (VD) - *Hàm số Lôgarit***

**Phương pháp:**

TXĐ của hàm số  là .

**Cách giải:**

ĐKXĐ: 

Để hàm số xác định trên  thì 

+)  đúng với mọi 

+) 

Xét hàm số  ta có 

BBT:

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1 |
|  | **+** |
|  | 0 |

Dựa vào BBT 

Vậy để hàm số  xác định trên  thì 

**Chọn B.**

**Câu 30 (TH) – *Phương trình đường thẳng trong không gian***

**Phương pháp:**

- Đường thẳng *MN* nhận  là 1 VTCP.

- Đường thẳng đi qua điểm  và có 1 VTCP  có PT tham số: 

**Cách giải:**

Ta có: có VTCP 

Phương trình đường thẳng *MN* đi qua *M (1;1;0)* và có 1 VTCP  là: 

**Chọn A.**

**Câu 31 (NB) - *Bất phương trình mũ và bất phương trình lôgarit***

**Phương pháp:**

Giải bất phương trình logarit: 

**Cách giải:**

ĐKXĐ: 

Ta có: 

Kết hợp điều kiện xác định ta có 

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là 

**Chọn A.**

**Câu 32 (VD) – *Phương trình mũ và phương trình lôgarit***

**Phương pháp:**

- Cô lập  đưa phương trình về dạng 

- Khảo sát và lập BBT của hàm số  từ đó suy ra điều kiện của  để thỏa mãn yêu cầu bài toán.

**Cách giải:**

ĐKXĐ: 

Ta có: 

Dễ dàng kiểm tra  không phải nghiệm của phương trình trên.

Với  phương trình 

Xét hàm số  ta có: 

***Nhận xét:*** Trên  hàm số  đồng biến, hàm số  nghịch biến

 có tối đa 1 nghiệm trên 

Mà  PT (2) có nghiệm duy nhất 

Ta có BBT của  trên 2 khoảng và  như sau:

|  |  |
| --- | --- |
|  | 0 2  4 |
|  | | 0 | + |
|  |  |



Như vậy, để phương trình đã cho có hai nghiệm  thỏa mãn  thì 

**Chọn A.**

**Câu 33 (TH) – *Khối đa diện lồi và khối đa diện đều***

**Phương pháp:**

- Nối các đường chéo của các mặt của hình lập phương.

- Đếm số tam giác đều.

**Cách giải:**

Nối các đường chéo của các mặt ta được 2 tứ diện đều không có đỉnh nào chung.

Mỗi tứ diện đều có 4 mặt là 4 tam giác đều. Nên tổng cộng có 8 tam giác đều.

**Chọn D.**

**Câu 34 (VDC) - *Khái niệm về thể tích của khối đa diện***

**Phương pháp:**

Lập tỉ lệ thể tích và đánh giá.

**Cách giải:**

Giả sử  Gọi O là tâm của hình vuông ABC**D.**

Ta có:  (do O là trung điểm AC)

Tam giác SAB vuông tại A, AH là đường cao



Ta có:  và







Ta có: 



Ta có: 



Dấu “=” xảy ra khi và chỉ khi 

Vậy, thể tích khối tứ diện *ACHK* lớn nhất bằng  khi 

**Chọn C.**

**Câu 35 (VD) - *Đường tiệm cận***

**Phương pháp:**

Định nghĩa tiệm cận ngang của đồ thị hàm số 

Nếu  hoặc  là TCN của đồ thị hàm số.

**Cách giải:**

 Đồ thị hàm số  có TCN 



Để đồ thị hàm số  có duy nhất một tiệm cận ngang thì  hoặc là không xác định hoặc là bằng 1.

Khi đó 

Vậy có 2 giá trị thực của  thỏa mãn yêu cầu bài toán.

**Chọn C.**

**Câu 36 (VD) – *Hai mặt phẳng vuông góc (lớp 11)***

**Phương pháp:**

- Sử dụng công thức , trong đó S' là hình chiếu vuông góc của S.

Tính diện tích tam giác *ABC*, sử dụng công thức 

- Tính độ dài các cạnh của tam giác  áp dụng định lý Pytago đảo chứng minh  vuông.

**Cách giải:**

Nhận xét: Hình chiếu vuông góc của tam giác AIB’ lên (ABC) là tam giác AC**B.**

Khi đó:  với 

Diện tích tam giác ABC: 



Tam giác AIB’ có: 

 vuông tại A (Định lí Pytago đảo).



Vậy 

**Chọn D.**

**Câu 37 (VD) – *Mặt cầu***

**Phương pháp:**

- Xác định vị trí tâm mặt cầu ngoại tiếp khối chóp – là điểm cách đều các định của khối chóp.

- Tính bán kính  của khối cầu.

- Tính thể tích khối cầu bán kính 

**Cách giải:**

Gọi O là trung điểm của A**C.**

Ta có:  vuông tại  thuộc mặt cầu tâm  đường kính 

Ta lại có:  lần lượt vuông tại  thuộc mặt cầu tâm O đường kính A**C.**

5 điểm A, H, K, B, C đều thuộc mặt cầu tâm O đường kính AC hay khối chóp **A.** HKCB nội tiếp mặt cầu tâm O đường kính A**C.** Khi đó bán kính mặt cầu là 

Tam giác  vuông cân tại  và 

Vậy thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp  bằng 

**Chọn B.**

**Câu 38 (VD) – *Sự đồng biến, nghịch biến của hàm số***

**Phương pháp:**

- Tính đạo hàm của hàm số 

- Lập bảng xét dấu của  và suy ra các khoảng đơn điệu của hàm số.

**Cách giải:**

Ta có: 

Cho  trong đó  là nghiệm bội 2.

Bảng xét dấu 

|  |  |
| --- | --- |
|  | -2 -1 0 1 2 |
|  | 0 + 0 + 0  0  0 + |

Vậy hàm số  nghịch biến trên (-1;0) là phát biểu sai.

**Chọn C.**

**Câu 39 (VD) – *Cực trị của hàm số***

**Phương pháp:**

- Tính đạo hàm của hàm số 

- Giải phương trình  xác định các nghiệm bội lẻ.

- Số nghiệm bội lẻ của phương trình  là số điểm cực trị của hàm số.

**Cách giải:**

Ta có: 

Cho  các nghiệm này đều là nghiệm đơn.

Do đó  đổi dấu tại đúng 5 điểm trên.

Vậy hàm số  có 5 điểm cực trị.

**Chọn B.**

**Câu 40 (VD) – *Phương trình đường thẳng trong không gian***

**Phương pháp:**

- Tham số hóa tọa độ điểm  theo tham số 

- Tính độ dài 

- Tính khoảng cách từ  đến mặt phẳng  là: 

- Cho  giải phương trình tìm 

**Cách giải:**

Vì  Gọi 

Ta có: 



Theo bài ra ta có: M cách đều gốc tọa độ O và mặt phẳng 





Vậy có 1 điểm  thỏa mãn yêu cầu bài toán là 

**Chọn D.**

**Câu 41 (NB) - *Cộng, trừ và nhân số phức***

**Phương pháp:**

- Thực hiện phép cộng, tính số phức 

- Số phức  có phần ảo bằng 

**Cách giải:**



Vậy số phức  có phần ảo bằng 2.

**Chọn D.**

**Câu 42 (VD) – *Tích phân***

**Phương pháp:**

- Tính tích phân bằng phương pháp đổi biến số.

- Đối với tích phân  đặt 

- Đối với tích phân  đặt 

- Sử dụng tính chất tích phân: 

**Cách giải:**

**Xét tích phân **

Đặt 

Đổi cận: 

Khi đó ta có: 



**Xét tích phân **

Đặt 

Đổi cận: 

Khi đó ta có: 

Vậy 

**Chọn B.**

**Câu 43 (TH) – *Phương trình đường thẳng trong không gian***

**Phương pháp:**

-  với  là 1 VTPT của  và  là 1 VTCP của 

- Phương trình mặt phẳng đi qua  và có 1 VTPT  là:



**Cách giải:**

Mặt phẳng đi qua  và vuông góc với  nhận  là VTPT có phương trình là



**Chọn C.**

**Câu 44 (TH) - *Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số***

**Phương pháp:**

Quan sát đồ thị hàm số trên [-2;2] tìm GTLN (điểm cao nhất) và GTNN (điểm thấp nhất) của hàm số.

**Cách giải:**

Dựa vào đồ thị hàm số ta có: 

**Chọn A.**

**Câu 45 (VD) – *Phương trình mũ và phương trình lôgarit***

**Phương pháp:**

- Tìm ĐKXĐ của phương trình.

- Sử dụng công thức tính đạo hàm: 

- Giải phương trình lượng giác cơ bản:  hoặc 

- Đối chiếu điều kiện xác định để suy ra nghiệm của phương trình.

- Cho nghiệm tìm được thuộc  tìm số nghiệm thỏa mãn.

**Cách giải:**

ĐKXĐ: 

Ta có: 



Với  chẵn, đặt  khi đó ta có 

Với  lẻ,  khi đó ta có 

Kiểm tra ĐKXĐ:

 thỏa mãn.

 loại

Suy ra nghiệm của phương trình là 

Theo bài ra ta có:  Có 1010 giá trị nguyên của  thỏa mãn.

Vậy phương trình  có 1010 nghiệm trong khoảng 

**Chọn B.**

**Câu 46 (VD) – *Khái niệm về thể tích của khối đa diện***

**Phương pháp:**

- Xác định góc giữa hai mặt phẳng là góc giữa hai đường thẳng lần lượt thuộc hai mặt phẳng và cùng vuông góc với giao tuyến.

- Sử dụng tỉ số lượng giác của góc nhọn trong tam giác vuông tính chiều cao của khối lăng trụ.

- Sử dụng công thức tính thể tích khối lăng trụ có chiều cao  diện tích đáy  là 

**Cách giải:**

Gọi M là trung điểm của B**C.** Do tam giác ABC đều nên 

Ta có: 



Giả sử tam giác ABC đều, cạnh 

Tam giác  vuông tại 

Ta có: 

Khi đó ta có: 

Tam giác  đều cạnh 

Vậy thể tích của khối lăng trụ đã cho là: 

**Chọn D.**

**Câu 47 (VD) – *Mặt trụ***

**Phương pháp:**

- Gọi  lần lượt là bán kính đáy và chiều cao của hình trụ. Dựa vào chu vi thiết diện biểu diễn  theo 

- Thể tích khối trụ có chiều cao  bán kính đáy  là 

- Sử dụng BĐT Cô-si:  dấu “=” xảy ra 

**Cách giải:**

Gọi  lần lượt là bán kính đáy và chiều cao của hình trụ.

Giả sử thiết diện của hình trụ và mặt phẳng chứa trục của hình trụ là hình chữ nhật  như hình vẽ, ta có  và 

Chu vi thiết diện chứa trục bằng 

Khi đó thể tích khối trụ:





Dấu “=” xảy ra khi và chỉ khi 

Vậy thể tích khối trụ lớn nhất là  khi 

**Chọn**

**Câu 48 (VDC) - *Phương trình mũ và phương trình lôgarit***

**Phương pháp:**

- Biến đổi phương trình  để trong phương trình chỉ còn  và 

- Đặt 

- Đưa phương trình về dạng phương trình bậc hai ẩn  tìm điều kiện để phương trình có nghiệm: 

- Giải bất phương trình, từ đó suy ra 

**Cách giải:**

Ta có:







Đặt 

Phương trình 



Ta có: 

Phương trình (\*\*) có nghiệm 

Vậy 

**Chọn C.**

**Câu 49 (VDC) – *Bất phương trình mũ và bất phương trình lôgarit***

**Phương pháp:**

- Cô lập  đưa bất phương trình về dạng 

- Khảo sát hàm số  và suy ra GTLN của hàm số trên 

**Cách giải:**

ĐKXĐ: 

Ta có: 

Xét hàm số  trên khoảng  có:



Ta biểu diễn đồ thị hàm số  *(nét màu đỏ)* trên hình vẽ như sau:

Quan sát đồ thị hàm số ta thấy  Hàm số  đồng biến trên 

Ta có: 

Để (\*) nghiệm đúng với mọi  thì 

**Chọn B.**

**Câu 50 (VD) – *Khoảng cách (Lớp 11)***

**Phương pháp:**

Xác định góc giữa  và mặt đáy là góc giữa  và hình chiếu của  lên 

- Sử dụng tỉ số lượng giác của tam giác vuông tính 

- Đổi 

- Trong (SAB) kẻ  chứng minh 

- Sử dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông tính 

**Cách giải:**

Ta có:  là hình chiếu vuông góc của  lên 



Tam giác  vuông tại 

Ta có: 



Trong  kẻ  ta có:





Tam giác  vuông tại  có  áp dụng hệ thức lượng ta có:



Vậy 

**Chọn A.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Đề 3** | **ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2022** |
| **Thuvienhoclieu.Com** | **BÀI THI: TOÁN**  ***Thời gian: 90 phút*** |

1. Nếu  thì  bằng

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

1. Cho khối cầu có bán kính . Thể tích khối cầu đã cho bằng

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

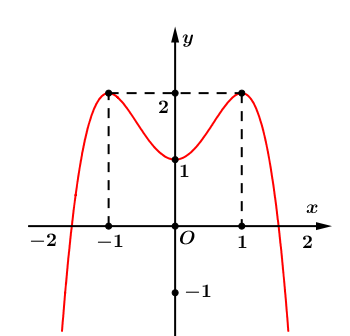
1. Tập nghiệm  của bất phương trình  là

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

1. Gọi  lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính đáy của hình nón. Diện tích xung quanh  của hình nón là

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

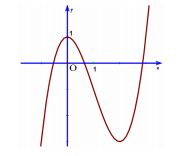
1. Cho hàm số (với ), có đồ thị như hình vẽ.



Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

**A.** 0. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 1.

1. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của một trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?



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

1. Thể tích của khối chóp có đáy là hình vuông cạnh  và chiều cao của khối chóp bằng  là

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

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

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

1. Cho cấp số nhân với . Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

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

1. Trong không gian  cho đường thẳng . Hỏi véc tơ nào trong các véc tơ dưới đây là một véctơ chỉ phương của ?

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

1. Số phức liên hợp của số phức  là

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

1. Cho hai số thực dương tùy ý  và  với . Khi đó  bằng

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

1. Nghiệm của phương trình  là

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

1. Họ nguyên hàm của hàm số là

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

1. Diện tích xung quanh của hình trụ có độ dài đường sinh  và bán kính đáy  là:

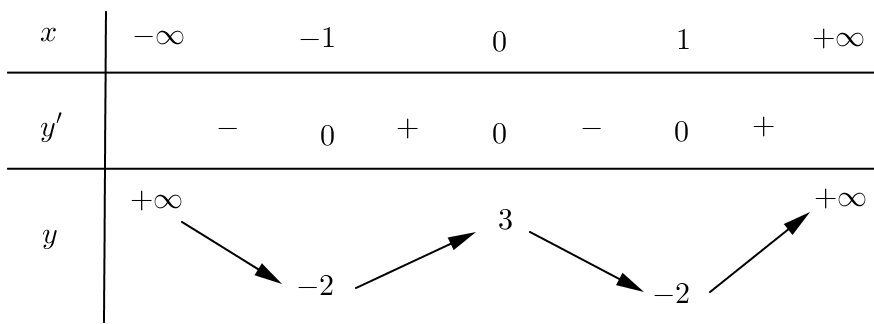
**A.** . **B.**  **C.** . **D.** .

1. Hàm số  có đạo hàm là:

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

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

1. Cho hàm số  có bảng biến thiên như hình vẽ

****

Hàm số  đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

1. Cho số phức . Tìm điểm biểu diễn của số phức đó trên mặt phẳng tọa độ.

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

1. Có bao nhiêu cách chọn ba học sinh từ một nhóm gồm 15 học sinh 

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

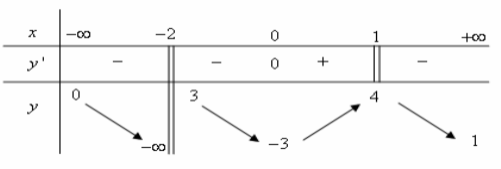
1. Cho hai số phức . Môdun của số phức  bằng

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

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

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

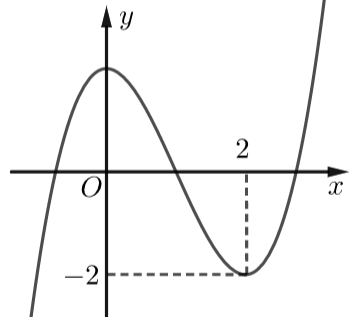
1. Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau



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

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

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



Số nghiệm thực của phương trình  là

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

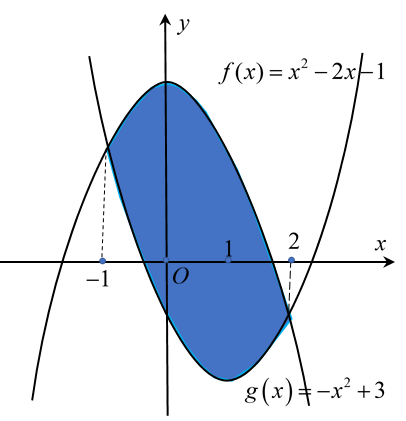
1. Trong không gian , tọa độ điểm  là hình chiếu vuông góc của điểm  lên trục  là

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

1. Trong không gian , cho mặt phẳng . Véc tơ nào trong các véc tơ dưới đây là một véc tơ pháp tuyến của ?

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

1. Diện tích phần hình phẳng tô đậm trong hình vẽ bên được tính theo công thức nào dưới đây?



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

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

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

1. Tập nghiệm của bất phương trình  là

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

1. Giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn  là

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

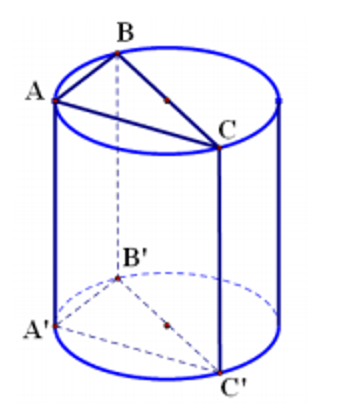
1. Trong không gian  cho mặt phẳng . Phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm  và vuông góc với  là:

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

1. Gọi   là hai nghiệm phức của phương trình  Xét  viết số phức  dưới dạng 

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

1. Cho lăng trụ đứng , có . Tam giác  vuông tại  và . Tính thể tích hình trụ ngoại tiếp hình lăng trụ đã cho (tham khảo hình vẽ).



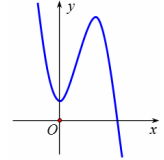
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

1. Viện Hải dương học dự định làm một bể cá bằng kính phục vụ khách tham quan, biết rằng mặt cắt dành cho lối đi là nửa đường tròn (kích thước như hình vẽ). Tính diện tích để làm mái vòm của bể cá.



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

1. Cho hàm số (với    là các số thực). Có đồ thị như hình vẽ bên.



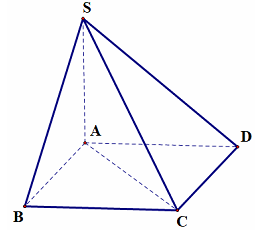
Trong các số **** **** ** ** có bao nhiêu số dương?

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

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

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

1. Chohình chóp  có  vuông góc với mặt phẳng đáy, ,  là hình chữ nhật và . Góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng  là



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

1. Số giao điểm của đồ thị hàm số  và đồ thị hàm số  là

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

1. Trong không gian  cho hai điểm , phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng  là

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

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

1. Cho hàm số , hàm số  liên tục trên  và có đồ thị như hình vẽ bên. Bất phương trình  (m là tham số thực) nghiệm đúng với mọi  khi và chỉ khi



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

1. Cho  và  là hai hàm số liên tục và có một nguyên hàm lần lượt là , . Tìm một nguyên hàm  của hàm số , biết .

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

1. Đầu năm, ông A mở một công ty và dự kiến tiền lương trả cho nhân viên là  triệu đồng cho năm này. Ông A dự tính số tiền trả lương sẽ tăng  mỗi năm. Hỏi năm đầu tiên số tiền lương ông A phải trả cho năm đó vượt quá 1 tỉ là năm nào?

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

1. Cho hàm số  liên tục trên đoạn  thỏa mãn . Tính .

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

1. Cho hình chóp  có đáy  là hình thoi cạnh . Tam giác là tam giác đều, hình chiếu vuông góc của đỉnh  lên mặt phẳng trùng với trọng tâm tam giác . Góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng  bằng . Tính khoảng cách từ điểm  đến mặt phẳng  theo .

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

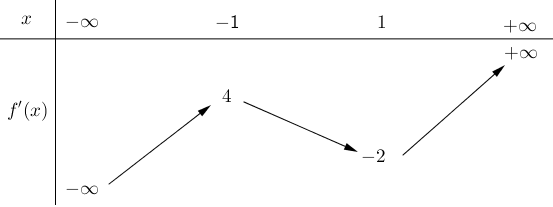
1. Giải bóng chuyền VTV cup gồm 12 đội tham gia, trong đó có 9 đội nước ngoài và 3 đội Việt Nam. Ban tổ chức bốc cho thăm ngẫu nhiên và chia thành 3 bảng đấu  mỗi bảng 4 đội. Xác suất để ba đội Việt Nam nằm ở 3 bảng gần nhất với số nào dưới đây?

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

1. Cho các số thực ,  thỏa mãn  và . Giá trị của biểu thức  bằng

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

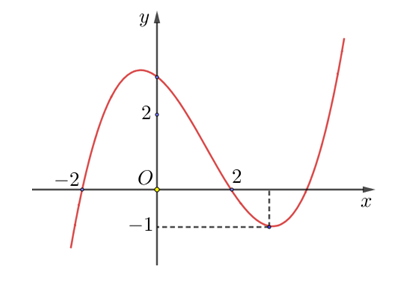
1. Cho hàm số  có đạo hàm liên tục trên , bảng biến thiên của hàm số  như sau:



Số điểm cực trị của hàm số  là

**A.** 4. **B.** 5. **C.** 1. **D.** 7.

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



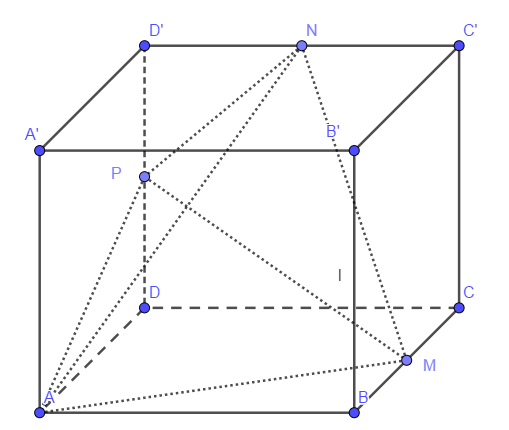
Số nghiệm thực của phương trình  là

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

1. Xét các số thực dương  lớn hơn  ( với ) thỏa mãn . Giá trị nhỏ nhất của biểu thức  bằng

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

1. Cho hình hộp chữ nhật  có  lần lượt là trung điểm các cạnh  (tham khảo hình vẽ). Biết thể tích khối hộp bằng , thể tích khối tứ diện  bằng

****

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

1. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  trên đoạn  để phương trình

 có nghiệm duy nhất.

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

**BẢNG ĐÁP ÁN**

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

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

1. **Chọn D**

Ta có: .

1. **Chọn D**

Ta có: ( đvtt ).

1. **Chọn B**

Điều kiện 

Khi đó 

Kết hợp điều kiện suy ra tập nghiệm  của bất phương trình là .

1. **Chọn C**

Diện tích xung quanh của hình nón là 

1. **Chọn B**

Dựa vào đồ thị của hàm trùng phương, ta thấy hàm số có 3 điểm cực trị.

1. **Chọn B**

Căn cứ hình dáng đồ thị thì đây là đồ thị của hàm số bậc ba  .

Do  nên .

Vậy chọn phương án B

1. **Chọn C**

Có: .

1. **Chọn C**
2. **Chọn A**

 là cấp số nhân với công bội  ta có suy ra .

1. **Chọn C**

Ta có một véc tơ chỉ phương của  là . Vì  cùng phương với  nên  là một véc tơ chỉ phương của .

1. **Chọn C**

Ta có:  thì 

1. **Chọn B**

Ta có: .

1. **Chọn A**

Ta có ****

1. **Chọn A**

Ta có .

1. **Chọn A**

Diện tích xung quanh của hình trụ:

1. **Chọn B**

Ta có: 

1. **Chọn D**
2. **Chọn A**

Điểm biểu diễn của số phức  là điểm .

1. **Chọn D**

Số cách chọn ba học sinh từ một nhóm gồm 15 học sinh bằng số các tổ hợp chập 3 của 15 phần tử hay có  (cách).

1. **Chọn D**

+ Ta có .

1. **Chọn B**
2. **Chọn C**

Dựa vào bảng biến thiên ta có:

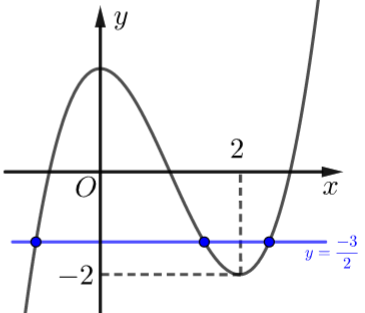
+ , nên  là đường tiệm cận ngang.

+ , nên  là đường tiệm cận ngang.

+ , nên  là đường tiệm cận đứng.

Vậy, tổng số đường tiệm cận của đồ thị hàm số đã cho là 3.

1. **Chọn C**



Ta có: .

Đường thẳng  cắt đồ thị hàm số  tại ba điểm phân biệt.

Vậy phương trình  có ba nghiệm phân biệt.

1. **Chọn C**

Hình chiếu vuông góc của điểm  lên trục  có dạng 

Do đó hình chiếu vuông góc của điểm  lên trục  là .

1. **Chọn A**

Mặt phẳng  có phương trình .

Do đó một véc tơ pháp tuyến của mặt phẳnglà .

1. **Chọn C**

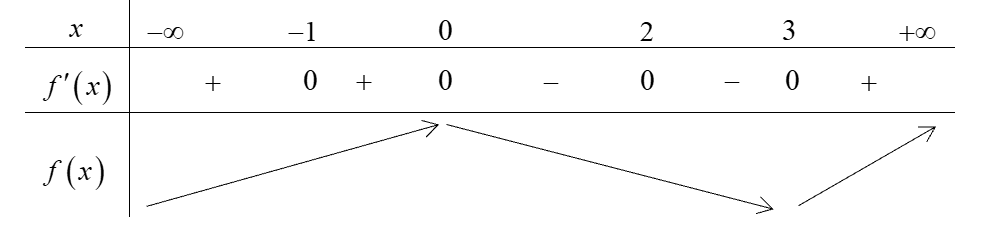
Diện tích phần hình phẳng tô đậm trong hình vẽ là:

.

Vì  nên .

1. **Chọn C**

Ta có: 



Dựa vào bảng biến thiên ta thấy hàm số  có 2 cực trị.

1. **Chọn B**



Vậy .

1. **Chọn C**

TXĐ: 

Vì  là hàm đa thức  liên tục trên  liên tục trên 





Ta có: 



 khi .

1. **Chọn B**

Gọi  là đường thẳng cần tìm.

Vì VTCP của  là VTPT của .

 qua điểm  và có VTCP 

.

1. **Chọn D**

Theo hệ thức Vi-ét ta có: .



1. **Chọn C**

Gọi  là trung điểm , vì tam giác  vuông tại  nên .

Khi đó hình trụ ngoại tiếp lăng trụ  có bán kính đáy 

Vậy thể tích khối trụ ngoại tiếp lăng trụ : .

1. **Chọn B**

Diện tích mái vòm là nửa diện tích xung quanh hình trụ có chiều cao , bán kính đáy



.

1. **Chọn B**

Dựa vào đồ thị suy ra: .

Ta có: 

Với suy ra ****

Với suy ra ****

Vậy . ****

1. **Chọn D**

Ta có: 

Vậy phần ảo của số phức  là 7.

1. **Chọn D**

Ta có  là hình chiếu của  trên mặt phẳng  nên góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng  là góc giữa hai đường thẳng và  bằng góc .

Xét tam giác  vuông tại  có .

Xét tam giác  vuông tại  có , suy ra góc .

Vậy góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng  bằng .

1. **Chọn A**

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

Xétphương trình hoành độ giao điểm 

.

Vậy đồ thị hàm số  và đồ thị hàm số  có 2 giao điểm.

1. **Chọn A**

Gọi  là trung điểm của , ta có .

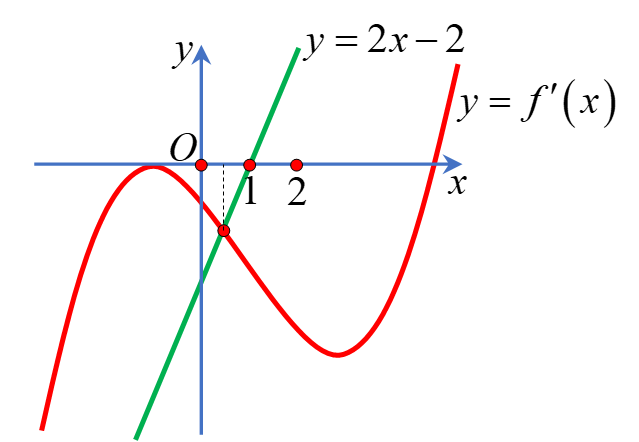
Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng :

Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng  là 

.

Vậy phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng  là .

1. **Chọn D**



Ta có: .

Gọi 

Theo đồ thị ta thấy .

Vậy hàm số  liên tục và nghịch biến trên 

Do đó  .

1. **Chọn D**

Ta có:  và 

.

Mà .

1. **Chọn D**

Gọi sau năm thứ n thì số tiền lương ông A phải trả cho nhân viên là 1 tỉ đồng, khi đó ta có .

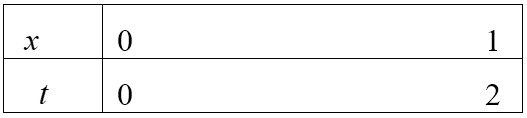
Vậy sau 4 năm thì số tiền lương ông A phải trả vượt mức 1 tỉ đồng.

1. **Chọn C**

Ta có: .

Xét . Đặt .

Đổi cận:



Lúc đó: .

1. **Chọn A**

******

Gọi là trọng tâm tam giác ,  là tâm của hình thoi .

Do : .

Xét tam giác  vuông tại có: ; .



Từ  hạ  tại .

Ta có: 

Từ đó, khoảng cách từ điểm  đến mặt phẳng : .

Xét tam giác  vuông tại , đường cao :

.

Mặt khác: .

Vậy khoảng cách từ điểm  đến mặt phẳng :

.

1. **Chọn D**

Số cách chọn 4 đội cho bảng  là . Khi đó sẽ có  số cách chọn 4 đội cho bảng  và số cách chọn 4 đội cho bảng  là .

Vậy số phần tử của không gian mẫu là: .

Đặt  là biến cố: “3 đội Việt Nam nằm ở 3 bảng khác nhau”.

Số cách chọn 1 đội Việt Nam và 2 đội nước ngoại cho bảng  là. Với mỗi cách chọn cho bảng  ta có  số cách chọn 1 đội Việt Nam và 2 đội nước ngoại cho bảng . Khi đó, số cách chọn 1 đội Việt Nam và 2 đội nước ngoại cho bảng  là.

Số phần tử của biến cố là: .

Xác suất cần tính là .

1. **Chọn B**

Do  nên ,  và .

Ta có: 





 (\*)

Khi đó, 

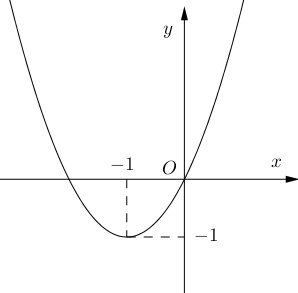
Suy ra: 

1. **Chọn B**

Ta có .

Từ BBT ta thấy phương trình .

Đồ thị hàm số  có dạng



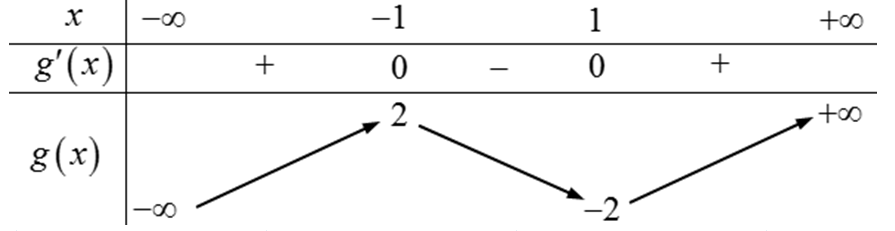
Từ đồ thị hàm số  ta thấy phương trình (2) vô nghiệm; phương trình (3) ; phương trình (4) đều có 2 nghiệm phân biệt.

Do đó  có 5 nghiệm đơn phân biệt. Vậy hàm số  có 5 điểm cực trị.

1. **Chọn C**

Xét phương trình  (1)

Đặt , ta có bảng biến thiên của hàm số  như sau:



Từ bảng biến thiên, ta thấy

+ Với mỗi  hoặc , phương trình  có một nghiệm;

+ Với mỗi , phương trình  có 3 nghiệm.

Khi đó, (1) trở thành 

\* TH 1: 

+ Với Phương trình  có 3 nghiệm;

+ Với Phương trình  có 3 nghiệm;

+ Với Phương trình  có 1 nghiệm;

\* TH 2: 

+ Với Phương trình  có 1 nghiệm;

+ Với Phương trình  có 1 nghiệm.

Mặt khác, các nghiệm này đều phân biệt. Vậy phương trình  có 9 nghiệm phân biệt.

1. **Chọn A**

Đặt .

Vì  và  nên suy ra  hay .

Từ giả thiết suy ra:  

       ( vì ).

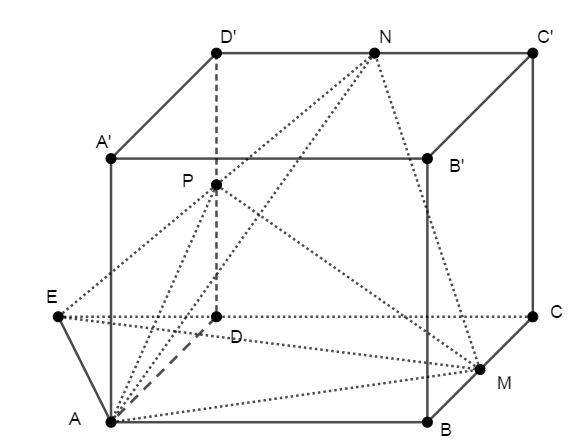
Ta có:   

 .

Dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi  và , tức là 

Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức đã cho bằng .

1. **Chọn A**



**** Đặt , 







1. **Chọn D**

Điều kiện xác định  (\*)

Phương trình tương đương với .

Đặt , , 

Phương trình đã cho viết lại thành 

+) Với  thì  (luôn đúng với mọi  thoả mãn (\*)).

+) Với  có (\*) tương đương với ,  đồng biến và  nghịch biến với 

Khi đó,  đồng biến với . (1)

Ta có  (2)

Kết hợp (1), (2) thì phương trình  có nghiệm duy nhất.

+) Với  có (\*) tương đương với ,  đồng biến và  nghịch biến với .

Khi đó,  nghịch biến với . (3)

Ta có:

(4)

Kết hợp (3), (4) suy ra  có nghiệm duy nhất.

Do  là số nguyên trên đoạn  nên kết hợp 3 trường hợp trên thấy có 20 giá trị của 

thoả mãn điều kiện của bài.

--------------HẾT---------------

|  |  |
| --- | --- |
| **Đề 4** | **ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2022** |
| **Thuvienhoclieu.Com** | **BÀI THI: TOÁN**  ***Thời gian: 90 phút*** |

1. Trong không gian với hệ tọa độ  cho điểm  và điểm  Viết phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng 

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

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

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

1. Cho  Tính 

**A.** 2 **B.** 8 **C.** 4 **D.** 1

1. Cho  Tính  theo 

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

1. Biết rằng hàm số  đồng biến trên khoảng  Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

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

1. Cho  Tính 

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

1. Có bao nhiêu giá trị nguyên của  để đường thẳng  cắt đồ thị hàm số  tại ba điểm phân biệt?

**A.** vô số **B.** 11 **C.** 13 **D.** 14

1. Có bao nhiêu giá trị thực của  để bất phương trình  vô nghiệm?

**A.** 2 **B.** vô số **C.** 1 **D.** 0

1. Cho số phức  Tìm phần ảo của số phức 

**A.** 2022 **B.  C.** 0 **D. **

1. Cho tứ diện đều ABCD có thể tích bằng 1. Tìm độ dài các cạnh của tứ diện.

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

1. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của  để hàm số  đồng biến trên 

**A.** 5 **B.** 6 **C.** 10 **D.** vô số

1. Biết  là một nguyên hàm của  Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

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

1. Tìm tập xác định của hàm số 

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

1. Biết  là hai nghiệm phức của phương trình  Tính 

**A.** 0 **B.** 1 **C.** 4 **D.** 2

1. Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  là:

**A.** 0 **B.** 2 **C.** 1 **D.** 3

1. Cho hình lập phương ABC**D.**A’B’C’D’ nội tiếp một mặt cầu có bán kính bằng 1. Tính thể tích hình lập phương đó.

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

1. Phần ảo của số phức  là:

**A.** 3 **B.** -5 **C.** -3 **D.** 5

1. Cho tứ diện đều ABC**D.** Góc giữa hai đường thẳng AB và CD bằng:

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

1. Cho cấp số nhân  thỏa mãn  Tìm công bội  của cấp số nhân này.

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

1. Cho  là các số thực dương,  thỏa mãn  Tính 

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

1. Nếu tăng bán kính của mặt cầu lên 4 lần thì diện tích mặt cầu tăng lên bao nhiêu lần?

**A.** 16 **B.** 8 **C.** 4 **D.** 64

1. Cho hình lập phương ABC**D.**A’B’C’D’ có AC’ = 1. Tính thể tích của hình lập phương.

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

1. Cho hình lăng trụ AB**C.**A’B’C’ có thể tích bằng 1 và G là trọng tâm tam giác AB**C.** Thể tích hình chóp G.A’B’C’ bằng:

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

1. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của  để hàm số  đồng biến trên 

**A.** 8 **B.** 18 **C.** 9 **D.** 19

1. Số điểm cực trị của hàm số  là:

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

1. Tập hợp tất cả các điểm biểu diễn các số phức  thỏa mãn  là đường thẳng:

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

1. Có bao nhiêu số tự nhiên chẵn có ba chữ số biết rằng ba chữ số này đôi một khác nhau và thuộc tập hợp 

**A.** 36 **B.** 21 **C.** 12 **D.** 24

1. Số phức liên hợp của số phức  là:

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

1. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số 

**A.** 8 **B.  C.** 16 **D.** 12

1. Trong không gian với hệ tọa độ  cho phương trình  Số giá trị nguyên dương của  để phương trình đã cho là phương trình mặt cầu là:

**A.** 2 **B.** 6 **C.** 4 **D.** vô số

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

**A.** 3 **B.** 1 **C.** 0 **D.** 2

1. Trong mặt phẳng  cho mặt phẳng  và mặt phẳng  Tìm giao điểm của hai mặt phẳng (P) và (Q).

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

1. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của  để phương trình  có đúng 6 nghiệm thực phân biệt.

**A.** 0 **B.** 1 **C.** 2 **D.** Vô số

1. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường thẳng  và đồ thị các hàm số  và . Khẳng định nào sau đây là đúng?

**A.  B. **

**C.  D. **

1. Trong không gian với hệ tọa độ  cho điểm  Tìm tọa độ điểm B đối xứng với điểm A qua mặt phẳng 

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

1. Bất phương trình  có bao nhiêu nghiệm nguyên dương?

**A.** 9 **B.** 10 **C.** 11 **D.** 12

1. Trong không gian với hệ tọa độ  cho đường thẳng  và mặt phẳng  Biết đường thẳng  cắt mặt phẳng  tại điểm  Tính 

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

1. Tổng các nghiệm của phương trình  là:

**A.** 0 **B.  C.** 3 **D. **

1. Cho hình trụ có thể tích bằng  và độ dài đường sinh bằng 3. Tìm bán kính đáy của hình trụ.

**A.  B.** 8 **C.** 4 **D.** 16

1. Tung một con xúc sắc đồng chất cân đối ba lần. Tính xác suất để có ít nhất một lần xuất hiện mặt có 6 chấm:

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

1. Cho hai khối cầu  cò cùng bán kính 2 thỏa mãn tính chất: tâm của  thuộc  và ngược lại. Tính thể tích phần chung V của hai khối cầu tạo bởi  và .

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

1. Cho hình chóp  có đáy là tam giác đều cạnh  Hình chiếu vuông góc của đỉnh S lên mặt phẳng  là điểm H trên cạnh AB sao cho  Góc giữa  và mặt phẳng  bằng  Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  và  theo 

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

1. Cho hình chóp  có tam giác  vuông cân tại  Gọi  là trung điểm của  Hình chiếu vuông góc của  lên mặt phẳng  là điểm  thỏa mãn  Góc giữa hai mặt phẳng  và  là  Thể tích khối chóp  là:

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

1. Cho hàm số  có đạo hàm với mọi  và thỏa mãn  và



Tính 

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

1. Cho số phức z thỏa mãn  và số phức  Giá trị nhỏ nhất của  là:

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

1. Cho hàm số  liên tục trên  thỏa mãn   Tính 

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

1. Cho hàm số  có đạo hàm  với mọi  thực. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của  để hàm số  có đúng  điểm cực trị với  là số nguyên lẻ?

**A.** 8 **B.** 9 **C.** 10 **D.** Vô số

1. Cho  là các số thực dương thỏa mãn  Tìm giá trị nhỏ nhất của 

**A.** 2 **B.** ln2 **C.** 1 **D.** 2 – ln2

1. Có bao nhiêu giá trị nguyên của  để phương trình sau có 8 nghiệm thực phân biệt



**A.** 7 **B.** Vô số **C.** 9 **D.** 8

1. Ông A dự định gửi vào ngân hàng một số tiền với lãi suất 7% một năm. Biết rằng, cứ sau mỗi năm số tiền lãi được nhập vào vốn ban đầu. Tính số tiền tối thiểu  (triệu đồng,  ông A gửi vào ngân hàng để sau 3 năm số tiền lãi đủ để mua điện thoại trị giá 20 triệu đồng.

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

**------HẾT------**

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

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

**Câu 1 (TH) – *Phương trình mặt phẳng***

**Phương pháp:**

Mặt phẳng trung trực  của đoạn thẳng  đi qua trung điểm  của AB và nhận  làm VTPT.

Phương trình mặt phẳng đi qua điểm  có VTPT  có phương trình: 

**Cách giải:**

Ta có: 

Gọi  là trung điểm của 

Mặt phẳng trung trực  của đoạn thẳng  đi qua trung điểm  của AB và nhận  làm VTPT.



**Chọn A.**

**Câu 2 (NB) – *Phương trình mặt phẳng***

**Phương pháp:**

Công thức tính khoảng cách từ điểm  đến mặt phẳng  là: 

**Cách giải:**

Ta có: 

**Chọn B.**

**Câu 3 (TH) – *Tích phân***

**Phương pháp:**

Sử dụng phương pháp đổi biến  và đổi cận rồi tính tích phân cần tính.

**Cách giải:**

Ta có: 

Đặt 

Đổi cận: 



**Chọn A.**

**Câu 4 (TH) - *Logarit***

**Phương pháp:**

Sử dụng các công thức:  (giả sử các biểu thức xác định).

**Cách giải:**

Ta có: 

**Chọn C.**

**Câu 5 (TH) – *Sự đồng biến, nghịch biến của hàm số***

**Phương pháp:**

Khảo sát sự biến thiên của hàm số  để tìm khoảng đồng biến  Từ đó chọn đáp án đúng.

Hàm số  đồng biến trên 

**Cách giải:**

Ta có: 

Hàm số đã cho đồng biến 

 Hàm số đã cho đồng biến trên 

**Chọn C.**

**Câu 6 (VD) – *Tích phân***

**Phương pháp:**

Sử dụng phương pháp đổi biến  và đổi cận rồi tính tích phân cần tính.

**Cách giải:**

Đặt 

Đổi cận: 



**Chọn B.**

**Câu 7 (TH) – *Tương giao đồ thị hàm số và biện luận nghiệm của phương trình***

**Phương pháp:**

Số giao điểm của đường thẳng  và đồ thị hàm số  là số nghiệm của phương trình hoành độ giao điểm (\*) của hai đồ thị.

 cắt  tại ba điểm phân biệt  có ba nghiệm phân biệt.

**Cách giải:**

Phương trình hoành độ giao điểm của đường thẳng  và đồ thị hàm số  là:









Số giao điểm của đường thẳng  và đồ thị hàm số  là số nghiệm của phương trình hoành độ giao điểm (\*) của hai đồ thị.

 có ba nghiệm phân biệt  có hai nghiệm phân biệt 





 Có vô số giá trị nguyên của  thỏa mãn bài toán.

**Chọn A.**

**Câu 8 (VD) – *Bất phương trình mũ và bất phương trình lôgarit***

**Phương pháp:**

Đặt 

Khi đó bất phương trình đã cho 

Bất phương trình đã cho vô nghiệm  vô nghiệm hoặc có nghiệm 

**Cách giải:**



Đặt 

Khi đó bất phương trình đã cho 

TH1:  bất phương trình vô nghiệm.

 thỏa mãn.

TH1: 





+) Với  Tập nghiệm của bất phương trình là: 

 Bất phương trình  luôn có nghiệm 

 luôn có nghiệm  không thỏa mãn.

+) Với  Tập nghiệm của bất phương trình là: 

 Bất phương trình  luôn có nghiệm 

 luôn có nghiệm  không thỏa mãn.

Vậy chỉ có  thỏa mãn bài toán.

**Chọn C.**

**Câu 9 (TH) – *Ôn tập Chương 4: Số phức***

**Phương pháp:**

Cho số phức  thì  là phần thực,  là phần ảo của số phức 

**Cách giải:**

Ta có: 





 Phần ảo của số phức  là 0.

**Chọn C.**

**Câu 10 (TH) – *Khái niệm về thể tích của khối đa diện***

**Phương pháp:**

Sử dụng công thức tính nahnh khối chóp tam giác đều cạnh  là: 

**Cách giải:**

Gọi cạnh của tứ diện ABCD là 



**Chọn D.**

**Câu 11 (TH) – *Hàm số mũ***

**Phương pháp:**

Hàm số  đồng biến trên 

**Cách giải:**

TXĐ: 

Ta có: 

Hàm số đồng biến trên 





Xét hàm số  trên  ta có: 



Ta có bảng biến thiên:

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1 |
|  | 0 + |
|  |  |



Lại có 

**Chọn A.**

**Câu 12 (TH) – *Nguyên hàm***

**Phương pháp:**

Ta có:  là một nguyên hàm của 

**Cách giải:**

Ta có:  là một nguyên hàm của 

Có 

**Chọn B.**

**Câu 13 (TH) – *Hàm số lôgarit***

**Phương pháp:**

Hàm số  xác định 

Hàm số  xác định 

Giải bất phương trình 

**Cách giải:**

Hàm số  xác định 



**Chọn D.**

**Câu 14 (TH) – *Phương trình bậc hai với hệ số thực.***

**Phương pháp:**

Cách 1: Giải phương trình đã cho tìm  rồi tính biểu thức đề bài cho.

Cách 2: Áp dụng hệ thức Vi-ét ta có: 

Theo đề bài ta có:  rồi tính modun hai vế.

**Cách giải:**

Xét phương trình: 

Áp dụng hệ thức Vi-ét ta có: 

Theo đề bài ta có:  rồi tính modun hai vế.



**Chọn D.**

**Câu 15 (TH) – *Đường tiệm cận.***

**Phương pháp:**

Đường thẳng  được gọi là TCĐ của đồ thị hàm số .

Đường thẳng  được gọi là TCN của đồ thị hàm số 

**Cách giải:**

TXĐ: 

Ta có không tồn tại giới hạn của hàm số khi  Đồ thị hàm số không có TXĐ.

 là TCN của đồ thị hàm số.

**Chọn C.**

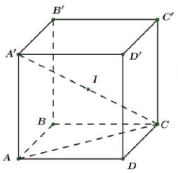
**Câu 16 (TH) – *Mặt cầu***

**Phương pháp:**

Hình lập phương ABC**D.**A’B’C’D’ nội tiếp mặt cầu bán kính 

Thể tích khối lập phương cạnh  là: 

**Cách giải:**



Gọi cạnh của hình lập phương là 

Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương đã cho là 

Áp dụng định lý Pytago cho  vuông tại  ta có: 

Áp dụng định lý Pytago cho  vuông tại  ta có: 





**Chọn B.**

**Câu 17 (TH) – *Cộng, trừ và nhân số phức***

**Phương pháp:**

Cho số phức  Khi đó  là phần thực,  là phần ảo của số phức 

**Cách giải:**

Ta có: 

 Phần ảo của số phức  là -3.

**Chọn C.**

**Câu 18 (TH) – *Hai đường thẳng vuông góc (lớp 11)***

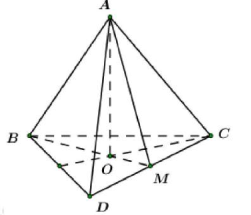
**Phương pháp:**

Gọi O là trọng tâm tam giác BC**D.** Khi đó 

Gọi M là trung điểm của C**D.**

Chứng minh 

**Cách giải:**



Gọi O là trọng tâm tam giác BC**D.** Khi đó 

Gọi M là trung điểm của C**D.**

Ta có: 

**Chọn D.**

**Câu 19 (TH) – *Cấp số nhân (lớp 11)***

**Phương pháp:**

Công thức tổng quát của CSN có số hạng đẩu là  và công bội 

**Cách giải:**

Theo đề bài ta có: 





**Chọn A.**

**Câu 20 (TH) – Lôgarit**

**Phương pháp:**

Sử dụng các công thức: 

**Cách giải:**

Ta có: 

**Chọn D.**

**Câu 21 (TH) – *Mặt cầu***

**Phương pháp:**

Công thức tính diện tích mặt cầu bán kính  là: 

 Nếu tăng bán kính mặt cầu lên  lần thì diện tích mặt cầu tăng  lần.

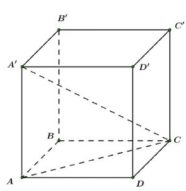
**Cách giải:**

Tăng bán kính mặt cầu lên 4 lần thì diện tích mặt cầu tăng 16 lần.

**Chọn A.**

**Câu 22 (TH) – *Mặt cầu***

**Phương pháp:**



Áp dụng định lý Pitago cho các tam giác vuông để tính cạnh của hình lập phương.

Thể tích khối lập phương cạnh  là: 

**Cách giải:**

Gọi cạnh của hình lập phương là 

Áp dụng định lý Pytago cho  vuông tại  ta có: 

Áp dụng định lý Pytago cho  vuông tại  ta có: 





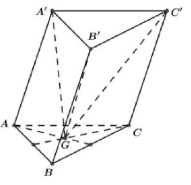
**Chọn A.**

**Câu 23 (TH) – *Khái niệm về thể tích của khối đa diện.***

**Phương pháp:**

Công thức tính thể tích khối chóp có diện tích đáy  và chiều cao  là: 

**Cách giải:**



Gọi  là chiều cao của lăng trụ 

Khi đó ta có: 

**Chọn D.**

**Câu 24 (TH) – *Sự đồng biến, nghịch biến của hàm số***

**Phương pháp:**

Hàm số  đồng biến trên 

**Cách giải:**

Ta có: 

Hàm số đã cho đồng biến trên 





Xét hàm số  trên  ta có: 

Ta có bảng xét dấu:

|  |  |
| --- | --- |
|  | 0 2 3 |
|  | 0 + + |
|  | 18  8  0 |



Lại có:

**Chọn A.**

**Câu 25 (TH) – *Cực trị của hàm số***

**Phương pháp:**

Số điểm cực trị của hàm số  là  với  là số cực trị của hàm số  và  là số giao điểm của đồ thị hàm số  với trục 

**Cách giải:**

Xét hàm số  ta có: 

 Hàm số  có 1 cực trị.

Xét phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số  với trục hoành ta có:



 Đồ thị hàm số  cắt trục hoành tại 2 điểm phân biệt.

 Số điểm cực trị của hàm số  là:  cực trị.

**Chọn B.**

**Câu 26 (VD) – *Bài toán quỹ tích số phức***

**Phương pháp:**

Gọi số phức 

Modul của số phức z là: 

Điểm  là điểm biểu diễn số phức z.

**Cách giải:**

Gọi số phức  Ta có:







 Tập hợp điểm biểu diễn số phức z đã cho là đường thẳng có phương trình 

**Chọn C.**

**Câu 27 (TH) – *Quy tắc đếm (lớp 11)***

**Phương pháp:**

Gọi số điểm cần tìm có dạng  Số cần tìm là số chẵn 

Xét các TH:  và 

**Cách giải:**

Gọi số điểm cần tìm có dạng  Số cần tìm là số chẵn 

**+)** Với  Số cần tìm có dạng 

 có cách chọn.

 có 12 số thỏa mãn.

+) Với  Số cần tìm có dạng 

 có 3 cách chọn

 có 3 cách chọn.

 có 3.3 = 9 số thỏa mãn.

 có 12 + 9 = 21 số thỏa mãn bài toán.

**Chọn B.**

**Câu 28 (VD) – *Phép chia số phức***

**Phương pháp:**

Cho số phức  Khi đó số phức liên hợp của z là 

**Cách giải:**

Ta có: 

 Số phức liên hợp với số phức đã cho là: 

**Chọn D.**

**Câu 29 (VD) – *Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số***

**Phương pháp:**

Cách 1:

+) Tìm GTLN và GTNN của hàm số  trên  bằng cách:

+) Giải phương trình  tìm các nghiệm 

+) Tính các giá trị  khi đó:



Cách 2: Sử dụng chức năng MODE 7 để tìm GTLN, GTNN của hàm số trên 

**Cách giải:**

Xét hàm số  ta có:

TXĐ: 







Ta có bảng xét dấu:

|  |  |
| --- | --- |
|  | 0 4 |
|  | 0 + |
|  | 12 |

 khi 

**Chọn D.**

**Câu 30 (TH) – *Phương trình mặt cầu***

**Phương pháp:**

Phương trình  là phương trình mặt cầu 

**Cách giải:**

Ta có:  có: 

Phương trình đã cho là phương trình mặt cầu 



Mà 

**Chọn D.**

**Câu 31 (VD) – *Cực trị của hàm số***

**Phương pháp:**

Số điểm cực trị của hàm số  là số nghiệm bội lẻ của phương trình 

**Cách giải:**

Ta có:





Trong đó:

 là nghiệm bội 10.

 là nghiệm bội 3.

 là nghiệm bội 5.

Vậy hàm số  có 2 điểm cực trị  và 

**Chọn D.**

**Câu 32 (VD) – *Phương trình đường thẳng trong không gian***

**Phương pháp:**

**-** Gọi  là giao điểm của hai mặt phẳng (P) và (Q).

- Tọa độ các giao điểm của hai mặt phẳng (P) và (Q) thỏa mãn hệ phương trình: 

- Cho lần lượt  tìm tọa độ 2 điểm 

- Viết phương trình đường thẳng  đi qua hai điểm A, **B.**

- Dựa vào các đáp án chọn điểm đi qua phù hợp và viết phương trình đường thẳng.

**Cách giải:**

Gọi  là giao điểm của hai mặt phẳng (P) và (Q).

Tọa độ các giao điểm của hai mặt phẳng (P) và (Q) thỏa mãn hệ phương trình:



Cho 

Cho 

Ta có:  là 1 VTCP của đường thẳng 

 Phương trình đường thẳng  có dạng: 

Chọn  ta có điểm 

Vậy phương trình đường thẳng  đi qua  và có 1 VTCP  là: 

**Chọn C.**

**Câu 33 (VD) – *Tương giao đồ thị hàm số và biện luận nghiệm của phương trình***

**Phương pháp:**

- Khảo sát và vẽ đồ thị hàm số 

- Từ đó vẽ đồ thị hàm số  như sau:

+ Vẽ đồ thị hàm số 

+ Lấy đối xứng phần đồ thị nằm phía trước trục Ox qua trục Ox.

+ Xóa đi phần đồ thị phía dưới trục Ox.

- Dựa đồ thị hàm số  biện luận để phương trình  có 6 nghiệm phân biệt.

**Cách giải:**

Số nghiệm của phương trình  là số giao điểm của đồ thị hàm số  và đường thẳng  song song với trục hoành.

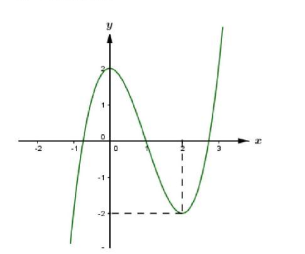
Xét hàm số  ta có:

+ TXĐ: 

+ 

+ 

Ta vẽ được đồ thị hàm số  như sau:



Từ đó ta vẽ được đồ thị hàm số  như sau:

Dựa vào đồ thị hàm số ta thấy phương trình  có 6 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi 

Mà  nguyên dương 

Vậy có 1 giá trị của  thỏa mãn yêu cầu bài toán.

**Chọn B.**

**Câu 34 (VD) – *Tương giao đồ thị hàm số và biện luận nghiệm của phương trình***

**Phương pháp:**

- Xét phương trình hoành độ giao điểm để tìm cận còn lại.

- Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  và các đường thẳng  là: 

**Cách giải:**

Xét phương trình hoành độ giao điểm: 



Do đó hình phẳng cần tính được giới hạn bởi các đồ thị hàm số  đường thẳng  có diện tích là 

Với  thì  do đó 

Vậy 

**Chọn D.**

**Câu 35 (NB) – *Hệ tọa độ trong không gian***

**Phương pháp:**

Trong không gian với hệ tọa độ  điểm đối xứng với điểm  qua mặt phẳng  là điểm 

**Cách giải:**

Tọa độ điểm  đối xứng với điểm  qua mặt phẳng  là 

**Chọn B.**

**Câu 36 (TH) – *Bất phương trình mũ và bất phương trình lôgarit.***

**Phương pháp:**

**-** Tìm ĐKXĐ của bất phương trình.

- Giải bất phương trình bậc hai, coi  là ẩn, sử dụng quy tắc trong trái ngoài cùng.

- Giải bất phương trình logarit cơ bản: 

- Từ tập nghiệm của bất phương trình đếm số nghiệm nguyên dương của phương trình.

**Cách giải:**

ĐKXĐ: 

Ta có:





Kết hợp ĐKXĐ ta có tập nghiệm của bất phương trình là 

Vậy phương trình đã cho có  nghiệm nguyên dương.

**Chọn B.**

**Câu 37 (TH) – *Phương trình đường thẳng trong không gian.***

**Phương pháp:**

**-** Tham số hóa tọa độ điểm  theo tham số 

- Vì  nên thay tọa độ điểm A vào phương trình mặt phẳng (P) tìm  Từ đó suy ra tọa độ điểm **A.**

- Xác định  và tính tổng 

**Cách giải:**

Theo bài ra ta có: 

+  nên gọi 

+ 



Vậy 

**Chọn A.**

**Câu 38 (TH) – *Phương trình mũ và phương trình lôgarit***

**Phương pháp:**

- Giải phương trình logarit cơ bản: 

- Sử dụng định lí Vi-ét: Phương trình bậc hai  có hai nghiệm phân biệt thì tổng hai nghiệm là 

**Cách giải:**

Ta có: 

Áp dụng định lí Vi-ét ta có tổng các nghiệm của phương trình trên là 

**Chọn A.**

**Câu 39 (TH) – *Mặt trụ.***

**Phương pháp:**

- Hình trụ có đường sinh  bằng chiều cao 

- Thể tích khối trụ có chiều cao  bán kính  là 

**Cách giải:**

Hình trụ có đường sinh  nên có đường cao 

Gọi  là bán kính đường tròn đáy của hình trụ. Theo bài ra ta có:



**Chọn C.**

**Câu 40 (TH) – *Xác suất của biến cố (lớp 11)***

**Phương pháp:**

- Tính số phần tử của không gian mẫu.

- Gọi A là biến cố: “Có ít nhất một lần xuất hiện mặt có 6 chấm”, suy ra biến cố đối 

- Tính số phần tử của biến cố  từ đó tính xác suất của biến cố  là 

- Tính xác suất của biến cố A: 

**Cách giải:**

Tung một con suc sắc đồng chất cân đối ba lần ta có không gian mẫu 

Gọi A là biến cố: “Có ít nhất một lần xuất hiện mặt có 6 chấm”.

 Biến cố đối  “Không có lần nào xuất hiện mặt 6 chấm”.

+ Lần tung thứ nhất có 5 khả năng.

+ Lần tung thứ hai có 5 khả năng.

+ Lần tung thứ ba có 5 khả năng.



Vậy 

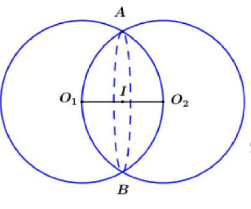
**Chọn D.**

**Câu 41 (VD) – *Mặt cầu***

**Phương pháp:**

Sử dụng công thức tính thể tích khối chỏm cầu bán kính R, chiều cao  là 

**Cách giải:**



Gọi  lần lượt là tâm mặt cầu  Hai mặt cầu này cắt nhau theo giao tuyến là đường tròn (C) có tâm I.

Gọi A, B là một đường kính của đường tròn giao tuyến như hình vẽ, ta có AB là trung trực của  do đó I là trung điểm của 

Thể tích phần chung chính là tổng thể tích của hai khối chỏm càu bằng nhau có bán kính  chiều cao 

Vậy 

**Chọn A.**

**Câu 42 (VD) – *Khoảng cách (Toán 11)***

**Phương pháp:**

**-** Sử dụng định lí: Góc giữa hai đường thẳng chéo nhau là góc giữa đường thẳng này và mặt phẳng song song với nó chứa đường thẳng kia.

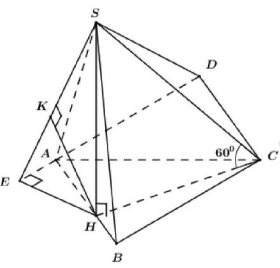
- Dựng hình bình hành ABCD, chứng minh 

- Đổi điểm tính khoảng cách từ H đến (SAD), sử dụng phương pháp dựng 3 nét.

- Xác định góc giữa đường và mặt là góc giữa đường thẳng và hình chiếu của đường thẳng trên mặt phẳng đó.

- Sử dụng tỉ số lượng giác của góc nhọn và hệ thức lượng trong tam giác vuông để tính khoảng cách.

**Cách giải:**



Dựng hình bình hành ABCD, ta có AD // BC nên 



Ta có: 

Trong (ABCD) kẻ  (do  đều nên  do đó điểm E nằm ngoài đoạn thẳng AD về phía A).

Trong (SHE) kẻ 

Ta có:







Vì

Xét  vuông tại E có 

Ta có:  nên HC là hình chiếu của SC lên 

Áp dụng định lí Co-sin trong tam giác AHC ta có:







Xét tam giác vuông SHC có: 

Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông SHE có:



Vậy 

**Chọn D.**

**Câu 43 (VDC) – *Khái niệm về thể tích của khối đa diện***

**Phương pháp:**

- Dựng  chứng minh  và xác định góc giữa (SAB) và (SBC) là góc giữa hai đường thẳng lần lượt thuộc hai mặt phẳng và cùng vuông góc với giao tuyến.

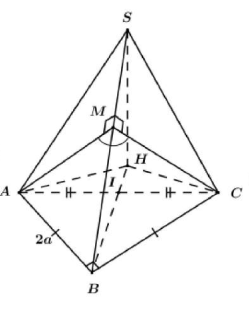
- Tính AM, CM, sử dụng định lí Cosin trng tam giác.

- Đặt  tính  theo 

- Áp dụng định lí Cosin trong tam giác SAB tìm  theo 

- Tính thể tích khối chóp 

**Cách giải:**



Có  nên HA = H**C.**

Xét  và  có:  chung, 

 (2 cạnh góc vuông) 



Trong (SAB) kẻ  Suy ra  (hai chiều cao tương ứng của 2 tam giác bằng nhau).

Ta có: 

Nếu  đều  (mâu thuẫn đó là AM là đường vuông góc, AB là đường xiên) 

Tam giác ABC vuông cân tại B có 

Áp dụng định lí Cosin trong tam giác AMC có:









Tam giác ABC vuông cận tại B 

Áp dụng đinh lí Pytago trong tam giác vuông AHI có: 

Đặt  ta có: 



Xét tam giác vuông AMB có: 

Áp dụng định lí Cosin trong tam giác SAB ta có:



















Vậy 

**Chọn B.**

**Câu 44 (VDC) – *Tích phân***

**Chọn A.**

**Câu 45 (VDC) – *Bài toán quỹ tích số phức***

**Phương pháp:**

- Đưa các biểu thức trong môđun về dạng hằng đẳng thức 

- Sử dụng công thức 

- Đưa phương trình về dạng tích, chia các trường hợp.

- Đặt  suy ra số phức z, biến đổi và tìm quỹ ích các điểm biểu diễn số phức 

**Cách giải:**











TH1:  khi đó 

TH2: 

Đặt 

Thay vào (\*) ta có:







Khi đó tập hợp các điểm biểu diễn số phức w là đường thẳng 

Gọi  là điểm biểu diễn số phức 

Khi đó ta có 

Kết hợp 2 TH ta có 

**Chọn A.**

**Câu 46 (VDC) – *Tích phân***

**Cách giải:**

Xét tích phân: 

Đặt 

Khi đó ta có:









Xét 











Khi đó ta có 



Có 







Ta có: 

Đặt 





Vậy 

**Chọn D.**

**Câu 47 (VDC) – *Phương trình mũ và bất phương trình lôgarit***

**Cách giải:**

Ta có:  (không xét nghiệm kép 

Xét hàm số  ta có









Đặt  khi đó phương trình (\*) trở thành:  có 

TH1: Phương trình (\*\*) vô nghiệm hoặc có nghiệm kép  khi đó phương trình  có 3 nghiệm bội lẻ phân biệt, khi đó hàm số  có 3 điểm cực trị (Thỏa mãn).

TH2: Phương trình (\*\*) có 2 nghiệm  phân biệt 

- Nếu 2 nghiệm  đều cho ra nghiệm kép , thì nghiệm kép này không phải là cực trị  Hàm số  có 3 điểm cực trị (Thỏa mãn).

- Nếu 1 nghiệm  cho ra nghiệm kép  nghiệm còn lại cho ra 2 nghiệm  phân biệt hoặc không cho nghiệm  (Tính cả trường hợp nghiệm  trùng với các nghiệm  thì phương trình  vẫn có số nghiệm bội lẻ là số lẻ  (Thỏa mãn).

Kết hợp các TH 

Mà  là số nguyên dương  Vậy có vô số các giá trị của  thỏa mãn yêu cầu.

**Chọn D.**

**Câu 48 (VDC) – *Bất phương trình mũ và bất phương trình lôgarit***

**Cách giải:**





TH1: 

 (Vô lí).

TH2:  khi đó ta có 



Xét hàm số  trên  ta có:











Với  thì  do đó 

BBT:

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1 |
|  | 0 + |
|  | 1 |

Dựa vào BBT ta thấy 

Vậy 

**Chọn C.**

**Câu 49 (VDC) – *Tương giao đồ thị hàm số và biện luận nghiệm của phương trình***

**Cách giải:**

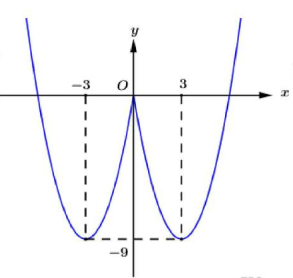
Ta có:



Đặt  Khi đó phương trình trở thành:



Xét hàm số  ta vẽ được đồ thị hàm số như sau:



Dựa vào đồ thị hàm số ta thấy phương trình  có tối đa 4 nghiệm phân biệt, do đó để phương trình ban đầu có 8 nghiệm phân biệt thì phương trình (\*) phải có 2 nghiệm phân biệt thỏa mãn 

Xét phương trình (\*) ta có:



Để phương trình có 2 nghiệm phân biệt thì 

Khi đó phương trình có 2 nghiệm phân biệt là 

Để phương trình có 8 nghiệm phân biệt thì 



Mà 

Kết hợp điều kiện 

Vậy có 7 giá trị của  thỏa mãn yêu cầu bài toán.

**Chọn A.**

**Câu 50 (VD) – *Bất phương trình mũ và bất phương trình lôgarit***

**Phương pháp:**

Sử dụng công thức lãi kép  trong đó:

 Số tiền nhận được sau  kì hạn.

 số kì hạn gửi.

 lãi suất của 1 kì hạn.

**Cách giải**

Gọi  là số tiền gửi ban đầu.

Số tiền ông A nhận được sau 3 năm là: 

Sau 3 năm số tiền lãi đủ để mua điện thoại trị giá 20 triệu đồng nên



Vậy ban đầu ông A cần phải gửi tối thiểu 89 triệu đồng.

**Chọn C.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Đề 5** | **ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2022** |
| **Thuvienhoclieu.Com** | **BÀI THI: TOÁN**  ***Thời gian: 90 phút*** |

1. Có bao nhiêu cách chọn hai học sinh gồm cả nam và nữ từ một nhóm gồm **** học sinh gồm 4 nam 6 nữ?

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

1. Cho cấp số nhân với  và . Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

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

1. Nghiệm của phương trình  là

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

1. Tính thể tích  của khối hộp chữ nhật có ba kích thước lần lượt là 2, 3, 4.

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

1. Tập xác định của hàm số  là

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

1. Xét  là các hàm số có đạo hàm liên tục trên . Phát biểu nào sau đây **sai**?

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

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

1. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy  và chiều cao . Thể tích của khối lăng trụ bằng

**A.** 12. **B.** 4. **C.** 24. **D.** 6.

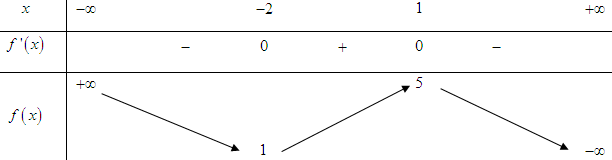
1. Cho hình trụ có bán kính đáy  và chiều cao . Diện tích xung quanh của hình trụ này bằng

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

1. Cho khối cầu có bán kính . Thể tích của khối cầu bằng

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

1. Cho hàm số  liên tục trên  và có bảng biến thiên như sau:



Hàm số  đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

1. Với  là các số thực dương tuỳ ý,  bằng

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

1. Cho khối nón có bán kính đáy là  và đường cao là . Thể tích của khối nón bằng

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

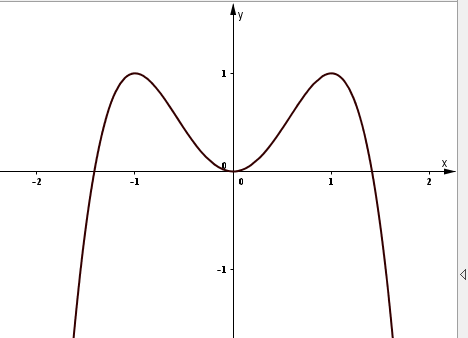
1. Cho hàm số  có đạo hàm liên tục trên  và dấu của đạo hàm cho bởi bảng sau:



Hàm số  có mấy điểm cực trị?

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

1. Đồ thị của hàm số nào sau đây có dạng như đường cong trong hình bên?

****

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

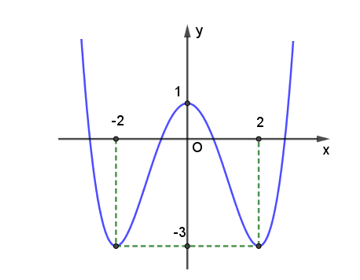
1. Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  là

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

1. Tập nghiệm của bất phương trình  là:

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

1. Cho hàm số  liên tục trên  và có đồ thị là đường cong như hình vẽ dưới:



Số nghiệm của phương trình  là

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

1. Cho hàm số  và  liên tục trên  và , . Tính .

**A.** 4 **B.** 8 **C.** 12 **D.** 6

1. Cho số phức . Môđun của bằng.

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

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

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

1. Cho số phức . Điểm nào sau đây là điểm biểu diễn của số phức  trên mặt phẳng tọa độ.

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

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

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

1. Trong không gian , cho mặt cầu . Tính diện tích của mặt cầu .

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

1. Trong không gian cho mặt phẳng . Điểm nào sau đây không thuộc ?

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

1. Trong không gian  cho đường thẳng  có một vectơ chỉ phương là  Tính giá trị của 

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

1. Cho hình chóp  có  vuông góc với mặt phẳng .  và đáy  là tam giác đều với độ dài cạnh bằng 2. Tính góc giữa mặt phẳng  và mặt phẳng .

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

1. Cho hàm số  thỏa mãn  Phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.** có hai điểm cực trị. **B.** không có cực trị.

**C.** đạt cực tiểu tại . **D.** đạt cực tiểu tại .

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

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

1. Biết  và . Phát biểu nào sau đây đúng?

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

1. Số giao điểm của đồ thị hàm số **** với trục hoành là

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

1. Tập nghiệm của bất phương trình  là

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

1. Cho tam giác đều  có diện tích bằng  và  là đường cao. Quay tam giác  quanh đường thẳng  ta thu được hình nón có diện tích xung quanh bằng . Tính .

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

1. Xét tích phân , nếu đặt  thì  bằng

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

1. Gọi là hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị ,  trong mặt phẳng . Quay hình  quanh trục hoành ta được một khối tròn xoay có thể tích bằng

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

1. Cho số phức  (với ) thỏa mãn . Tính .

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

1. Gọi  là các nghiệm phức phân biệt của phương trình . Tính .

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

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

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

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

1. Trong không gian , cho điểm  và đường thẳng . Đường thẳng đi qua  và song song với  có phương trình tham số là

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

1. Có 6 học sinh gồm 2 học sinh lớp A, 2 học sinh lớp B và 2 học sinh lớp C xếp ngẫu nhiên thành một hàng ngang. Tính xác suất để nhóm bất kì 3 học sinh liền kề nhau trong hàng luôn có mặt học sinh của cả 3 lớp A, B, **C.**

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

1. Cho tứ diện đều có cạnh bằng . Gọi là trung điểm của cạnh . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  và .

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

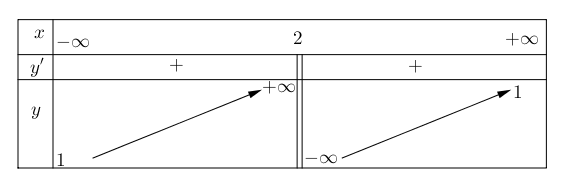
1. Có bao nhiêu số nguyên m để hàm số  nghịch biến trên ?

**A.** Vô số. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 0.

1. Biết đồ thị  có hai điểm cực trị là . Khoảng cách từ gốc tọa độ đến đường thẳng 

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

1. Cho hàm số (là các tham số) có bảng biến thiên như hình vẽ



Xét các phát biểu sau: . Số phát biểu đúng là?

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

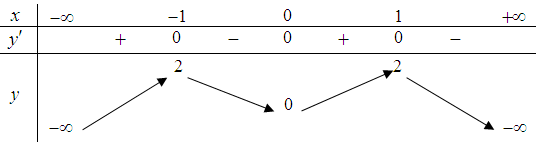
1. Cho hình nón đỉnh  và đáy là hình tròn tâm  Biết rằng chiều cao của nón bằng và bán kính đáy nón bằng . Một mặt phẳng  đi qua đỉnh  và cắt đường tròn đáy nón tại hai điểm  mà  Hãy tính theo  diện tích mặt cầu ngoại tiếp khối tứ diện 

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

1. Cho hàm số  thỏa mãn  và  Biết rằng  với  Tính 

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

1. Cho hàm số  liên tục trên  và có bảng biến thiên như sau:



Số nghiệm thuộc khoảng  của phương trình  là

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

1. Xét các số thực  thỏa mãn . Khi biểu thức  đạt giá trị nhỏ nhất thì  với . Tính ?

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

1. Xét hàm số , với  là tham số thực. Có bao nhiêu số nguyên  thỏa mãn điều kiện ?

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

1. Cho hình hộp  có đáy *ABCD* là hình thoi tâm O, cạnh bằng *a* và . Gọi *I, J* lần lượt là tâm của các mặt bên . Biết , và góc giữa hai mặt phẳng  bằng . Tính theo a thể tích khối tứ diện *AOIJ*.

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

1. Có bao nhiêu bộ  với  nguyên và  thỏa mãn ?

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

**BẢNG ĐÁP ÁN**

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

**GIẢI CHI TIẾT**

1. Có bao nhiêu cách chọn hai học sinh gồm cả nam và nữ từ một nhóm gồm **** học sinh gồm 4 nam 6 nữ?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Số cách chọn  học sinh gồm có cả nam và nữ từ nhóm 10 học sinh là: ****.

1. Cho cấp số nhân với  và . Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có: .

1. Nghiệm của phương trình  là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có .

Vậy phương trình đã cho có nghiệm là .

1. Tính thể tích  của khối hộp chữ nhật có ba kích thước lần lượt là 2, 3, 4.

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Áp dụng công thức tính thể tích của khối hộp chữ nhật ta có .

1. Tập xác định của hàm số  là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Xét hàm số.

Điều kiện xác định .

Vậy tập xác định của hàm số đã cho là .

1. Xét  là các hàm số có đạo hàm liên tục trên . Phát biểu nào sau đây **sai**?

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

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Theo tính chất của nguyên hàm ta có****

nên các khẳng định A, B đúng.

Khẳng định D là công thức tính nguyên hàm tùng phần.

Vậy khẳng định C sai.

1. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy  và chiều cao . Thể tích của khối lăng trụ bằng

**A.** 12. **B.** 4. **C.** 24. **D.** 6.

**Lời giải**

**Chọn A**

Thể tích khối lăng trụ là .

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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Diện tích xung quanh của hình trụ là ****.

1. Cho khối cầu có bán kính . Thể tích của khối cầu bằng

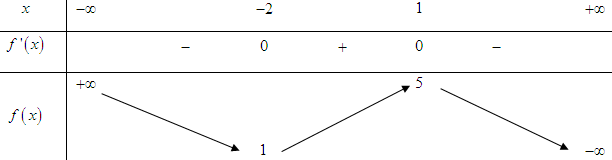
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn C**

Thể tích của khối cầu là .

1. Cho hàm số  liên tục trên  và có bảng biến thiên như sau:



Hàm số  đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy:

Hàm số  đồng biến trên . Vậy trên  hàm số  đồng biến.

1. Với  là các số thực dương tuỳ ý,  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có: .

1. Cho khối nón có bán kính đáy là  và đường cao là . Thể tích của khối nón bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có: .

1. Cho hàm số  có đạo hàm liên tục trên  và dấu của đạo hàm cho bởi bảng sau:



Hàm số  có mấy điểm cực trị?

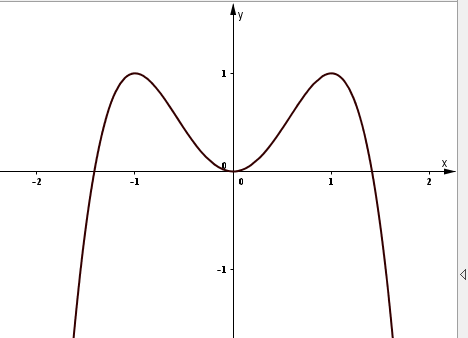
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta thấy  đổi dấu qua  và  nên hàm số  có 2 điểm cực trị.

1. Đồ thị của hàm số nào sau đây có dạng như đường cong trong hình bên?

****

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Đồ thị hàm số trùng phương  với hệ số .

1. Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

TXĐ: .

Ta có : .

Suy ra đồ thị hàm số có tiệm cận đứng .

1. Tập nghiệm của bất phương trình  là:

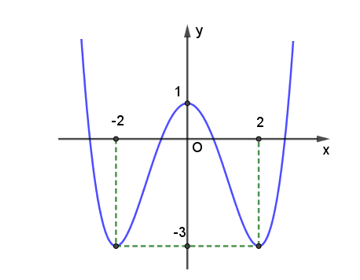
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn D**

.

1. Cho hàm số  liên tục trên  và có đồ thị là đường cong như hình vẽ dưới:



Số nghiệm của phương trình  là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có: .

Dựa vào đồ thị, số nghiệm của phương trình  là 4.

1. Cho hàm số  và  liên tục trên  và , . Tính .

**A.** 4 **B.** 8 **C.** 12 **D.** 6

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có: .

1. Cho số phức . Môđun của bằng.

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có 

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

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có 

Suy ra phần ảo của số phức  là 

1. Cho số phức . Điểm nào sau đây là điểm biểu diễn của số phức  trên mặt phẳng tọa độ.

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có .

Suy ra điểm biểu diễn của số phức  trên mặt phẳng tọa độ là điểm 

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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có hình chiếu của điểm  lên trục  là 

1. Trong không gian , cho mặt cầu . Tính diện tích của mặt cầu .

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Mặt cầu  có bán kính .

Diện tích mặt cầu  là: .

1. Trong không gian cho mặt phẳng . Điểm nào sau đây không thuộc ?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Thay tọa độ điểm  vào phương trình mặt phẳng  ta có:  (luôn đúng)



Thay tọa độ điểm Q vào phương trình mặt phẳng  ta có:  (luôn đúng)



Thay tọa độ điểm  vào phương trình mặt phẳng  ta có:  (Vô lí)

.

Thay tọa độ điểm  vào phương trình mặt phẳng  ta có:  (luôn đúng)



1. Trong không gian  cho đường thẳng  có một vectơ chỉ phương là  Tính giá trị của 

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Đường thẳng  có vectơ chỉ phương là  hay 

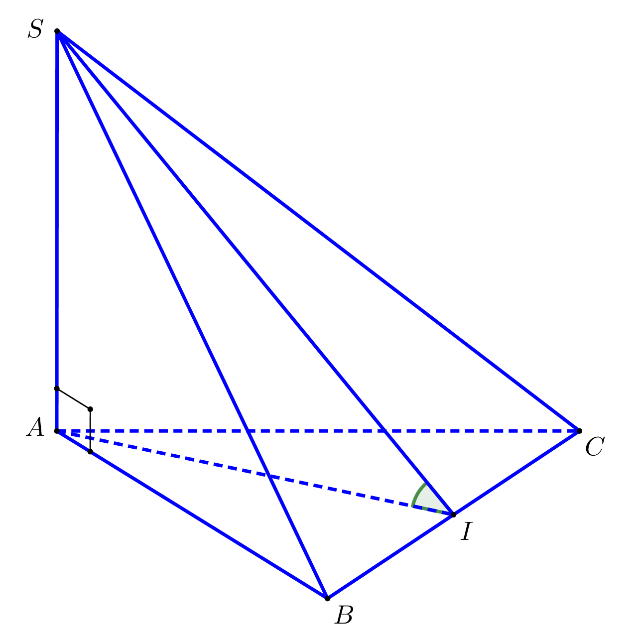
Suy ra .

Vậy 

1. Cho hình chóp  có  vuông góc với mặt phẳng .  và đáy  là tam giác đều với độ dài cạnh bằng 2. Tính góc giữa mặt phẳng  và mặt phẳng .

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

**Lời giải**

****

**Chọn C**

Gọi  là trung điểm BC, ta có  là tam giác đều nên 

Ta có 

Xét hai mặt phẳng  và :



Do đó góc giữa hai mặt phẳng là góc giữa hai đường thẳng . Tức là góc 

Xét tam giác vuông tại A



Vậy góc giữa mặt phẳng  và mặt phẳng  là .

1. Cho hàm số  thỏa mãn  Phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.** có hai điểm cực trị. **B.** không có cực trị.

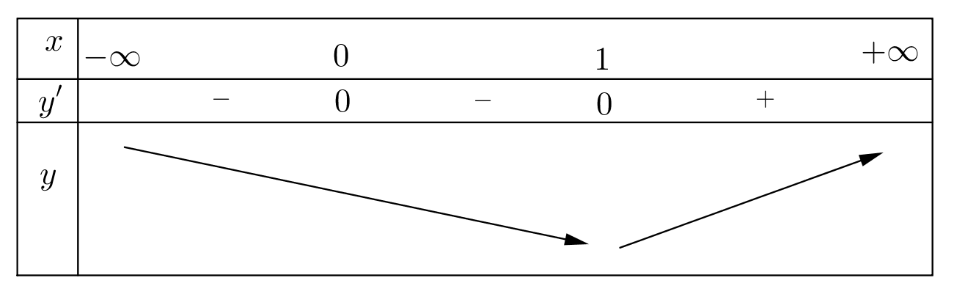
**C.** đạt cực tiểu tại . **D.** đạt cực tiểu tại .

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có 

BBT:



Dựa vào BBT, ta thấy hàm sốđạt cực tiểu tại .

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

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

**Lờigiải**

**Chọn D**

Hàm số  có TXĐ:  nên hàm số liên tục trên đoạn 





Ta có 

Vậy 

Chọn đáp án D

1. Biết  và . Phát biểu nào sau đây đúng?

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

**Lờigiải**

**Chọn B**

Ta có 

Mà 

Chọn đáp án B

1. Số giao điểm của đồ thị hàm số **** với trục hoành là

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

**Lờigiải**

**Chọn A**

Phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị với trục Ox là ****

Đặt 

Phương trình (2) có 2 nghiệm dương phân biệt, nên phương trình (1) có 4 nghiệm phân biệt. Vậy đồ thị hàm số cắt trục hoành tại 4 điểm phân biệt.

Chọn đáp án **A.**

1. Tập nghiệm của bất phương trình  là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Điều kiện: 

Bất phương trình biến đổi thành:



Kết hợp điều kiện, ta có tập nghiệm bất phương trình là 

1. Cho tam giác đều  có diện tích bằng  và  là đường cao. Quay tam giác  quanh đường thẳng  ta thu được hình nón có diện tích xung quanh bằng . Tính .

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

**Lời giải**

**Chọn B**



Giả sử cạnh tam giác đều  là .

Ta có  và . Do đó .

1. Xét tích phân , nếu đặt  thì  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Đặt. .

Đổi cận: 

.

Do đó .

1. Gọi là hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị ,  trong mặt phẳng . Quay hình  quanh trục hoành ta được một khối tròn xoay có thể tích bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có .

Do đó thể tich khối tròn xoay là: .

1. Cho số phức  (với ) thỏa mãn . Tính .

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Theo đề bài ta có: 



Suy ra  và . Vậy .

1. Gọi  là các nghiệm phức phân biệt của phương trình . Tính .

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Xét phương trình 





Phương trình đã cho có hai nghiệm phức  và .

Khi đó .

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

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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Gọi  là mặt phẳng đi qua điểm  và vuông góc với đường thẳng  suy ra  có vectơ pháp tuyến 

Vậy  có phương trình là 

1. Trong không gian , cho điểm  và đường thẳng . Đường thẳng đi qua  và song song với  có phương trình tham số là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Đường thẳng  có vectơ chỉ phương .

Gọi  là đường thẳng đi qua  và song song với  suy ra  có vectơ chỉ phương. Vậy  có phương trình là 

1. Có 6 học sinh gồm 2 học sinh lớp A, 2 học sinh lớp B và 2 học sinh lớp C xếp ngẫu nhiên thành một hàng ngang. Tính xác suất để nhóm bất kì 3 học sinh liền kề nhau trong hàng luôn có mặt học sinh của cả 3 lớp A, B, **C.**

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Xét phép thử: Xếp ngẫu nhiên 6 học sinh của 3 lớp thành một hàng ngang, ta có: 

Gọi D là biến cố: nhóm bất kì 3 học sinh liền kề nhau trong hàng luôn có mặt học sinh của cả 3 lớp A, B, **C.**

Ta thấy rằng để 3 học sinh liền kề nhau trong hàng luôn có mặt học sinh của cả 3 lớp A, B, C

thì các học sinh của cùng 1 lớp phải đc xếp vào các vị trí .

Xếp 2 học sinh lớp A vào vị trí (1; 4) có 2 cách, xếp 2 học sinh lớp B vào vị trí (2; 5) có 2 cách, xếp 2 học sinh lớp C vào vị trí (3; 6) có 2 cách và có 3! cách để hoán vị vị trí của các nhóm học sinh theo lớp.

Suy ra .

Vậy xác suất cần tìm là: .

1. Cho tứ diện đều có cạnh bằng . Gọi là trung điểm của cạnh . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  và .

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



**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có:; 





.Vậy .

1. Có bao nhiêu số nguyên m để hàm số  nghịch biến trên ?

**A.** Vô số. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 0.

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có:

Hàm số  nghịch biến trên  khi và chỉ khi





Ta lại có:



. Dấu bằng xảy ra khi 

Do đó



Mà .

1. Biết đồ thị  có hai điểm cực trị là . Khoảng cách từ gốc tọa độ đến đường thẳng 

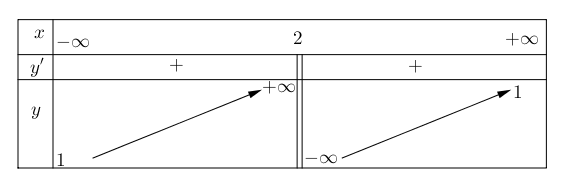
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn A**

Phương trình đường thẳng 

1. Cho hàm số (là các tham số) có bảng biến thiên như hình vẽ



Xét các phát biểu sau: . Số phát biểu đúng là?

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Dựa vào bảng biến thiên ta có hàm số luôn đồng biến trên từng khoảng xác định, đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng và tiệm cận ngang là đường thẳng nên ta có hệ



Dựa vào hệ trên ta có các phát biểu  là sai,  đúng.

1. Cho hình nón đỉnh  và đáy là hình tròn tâm  Biết rằng chiều cao của nón bằng và bán kính đáy nón bằng . Một mặt phẳng  đi qua đỉnh  và cắt đường tròn đáy nón tại hai điểm  mà  Hãy tính theo  diện tích mặt cầu ngoại tiếp khối tứ diện 

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

**Lời giải**



**Chọn B**

O

N

K

A

B

S

I

H

Gọi d là trục đường tròn ngoại tiếp tam giác  và trục đường tròn d cắt đường trung trực của đoạn thẳng  tại . Gọi  là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác  thì .

Khi đó  là bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  thì .

Ta có 

Mặt khác .

Khi đó .

1. Cho hàm số  thỏa mãn  và  Biết rằng  với  Tính 

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có: 

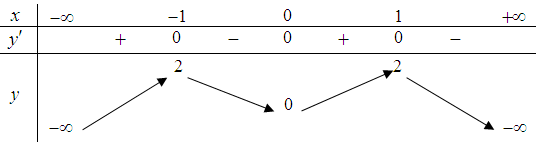


Mặt khác: 

Do đó: 



1. Cho hàm số  liên tục trên  và có bảng biến thiên như sau:



Số nghiệm thuộc khoảng  của phương trình  là

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

**Lời giải**

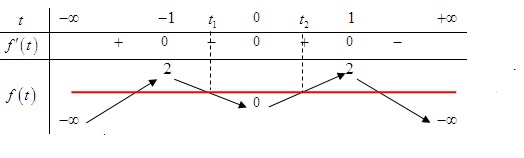
**Chọn B**

Đặt ; .

Nhận xét: với mỗi giá trị của  ta được một giá trị của .

Phương trình tương đương: .

Sử dụng bảng biến thiên của  cho  như sau:



Dựa vào bảng biến thiên ta thấy phương trình  có 2 nghiệm .

Vậy phương trình  có 2 nghiệm .

1. Xét các số thực  thỏa mãn . Khi biểu thức  đạt giá trị nhỏ nhất thì  với . Tính ?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Điều kiện: 

Khi đó: 

Suy ra: 

***Cách 1:*** Dùng bất đẳng thức

Áp dụng bất đẳng thức Côsi, ta có: 



Dấu “=” xảy ra 

.

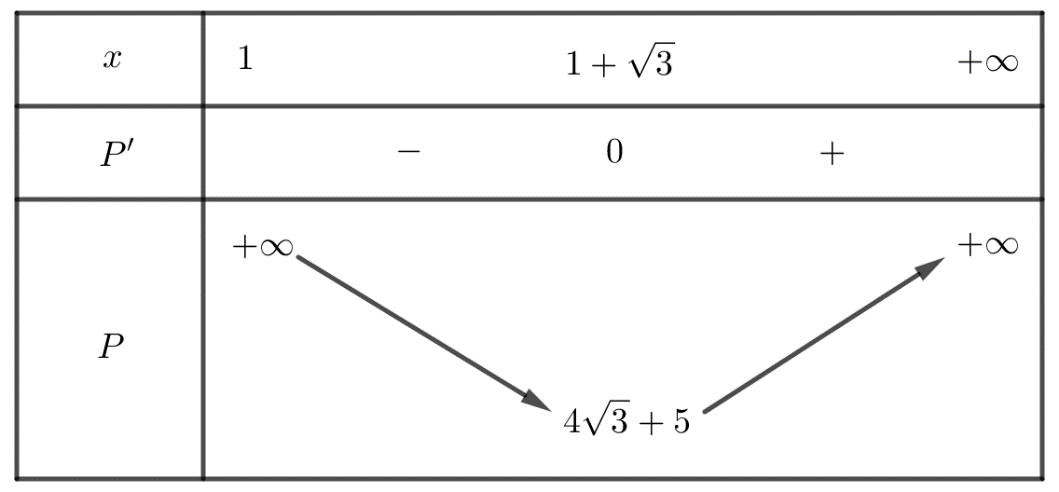
Do đó: .

***Cách 2:*** Dùng bảng biến thiên

Ta có:  



Bảng biến thiên



Dựa vào bảng biến thiên, ta có: .

Do đó: .

1. Xét hàm số , với  là tham số thực. Có bao nhiêu số nguyên  thỏa mãn điều kiện ?

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

**Lời giải**

**Chọn B**

**Cách 1:**

Xét hàm số  liên tục trên  và .

Ta có .

- Nếu  thì , không thỏa mãn bài toán.

- Nếu 

Mà  nguyên nên .

Ta có .

TH1: .

Khi đó . Do đó hàm số  đồng biến trên .

Mà . Do đó . Vậy  hay  thỏa mãn bài toán.

TH2: .

Xét hàm số  trên . Ta có .

Khi đó dễ thấy .

\* Khi  hay hàm số  đồng biến trên . Khi đó  nên . Vậy  thỏa mãn.

\* Khi  hay hàm số  nghịch biến trên . Khi đó  nên . Vậy  thỏa mãn.

Do đó  hay có  giá trị nguyên của .

**Cách 2**

Nhận thấy  liên tục trên  nên tồn tại giá trị nhỏ nhất của  trên đoạn .

Ta có  nên suy ra .

Vậy điều kiện .

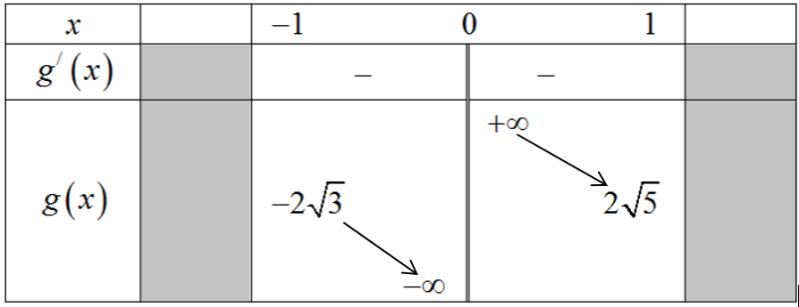
 Ta có  Phương trình  vô nghiệm trên 

 Phương trình  vô nghiệm trên 

Xét hàm số 



Bảng biến thiên



Từ bảng biến thiên suy ra điều kiện phương trình  vô nghiệm trên .

Do  nguyên nên .

 Để giải  trước hết ta đi tìm điều kiện để .

Do  nên , mà , suy ra *x* = 0 là điểm cực trị của hàm số .

Đặt . Do đó với *m* nguyên thì (2) chắc chắn xảy ra.

Vậy thỏa mãn điều kiện 

Kết luận: Có 8 giá trị nguyên của *m* thỏa mãn yêu cầu.

1. Cho hình hộp  có đáy *ABCD* là hình thoi tâm O, cạnh bằng *a* và . Gọi *I, J* lần lượt là tâm của các mặt bên . Biết , và góc giữa hai mặt phẳng  bằng . Tính theo a thể tích khối tứ diện *AOIJ*.

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

**Lời giải**

**Chọn C**



Ta có 

Do  nên tam giác vuông tại B

Tam giác *ABC* đều cạnh *a* nên 

Theo đề góc giữa hai mặt phẳng  bằng , nên suy ra 



**Bổ sung**: *Công thức tính nhanh thể tích tứ diện theo góc giữa hai mặt phẳng*

Cho tứ diện ABCD có diện tích tam giác ABC bằng , diện tích tam giác BCD là và góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và (DBC) là . Khi đó ta có: 



**Chứng minh**: Gọi H là hình chiếu của A lên (BCD), kẻ HI ⊥BC tại I thì AI⊥BC và ; 



1. Có bao nhiêu bộ  với  nguyên và  thỏa mãn ?

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Từ giả thiết kết hợp ĐKXĐ của bất phương trình ta có:,(1).

Ta có: 

 (\*).

Xét  (2).

+ Với  thay vào (\*) ta được:

 ( luôn đúng do (1) và (2) ).

Suy ra có 2019 bộ .

+ Với  thay vào (\*) ta thấy luôn đúng .

Suy ra có 2019 bộ .

+ Với .

Xét  (3).

Suy ra (\*) vô nghiệm ( Do (2) và (3) ).

Vậy có 4038 bộ .

**CÁCH 2:** 

+) Từ (1) suy ra 

+) Nếu  ta có , . Suy ra (1) vô nghiệm.

+) Suy ra thỏa (1) và  thỏa (1).

Vậy có bộ nguyên thỏa bài toán.