|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ THI THỬ CHUẨN CẤU TRÚC ĐỀ THAM KHẢO**  **ĐỀ 9** | **KỲ THI TỐT NGHIỆP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG NĂM 2021**  **Bài thi: TOÁN**  *Thời gian làm bài: 90 phút không kể thời gian phát đề* |

**Họ, tên thí sinh: …………………………………………………**

**Số báo danh: …………………………………………………….**

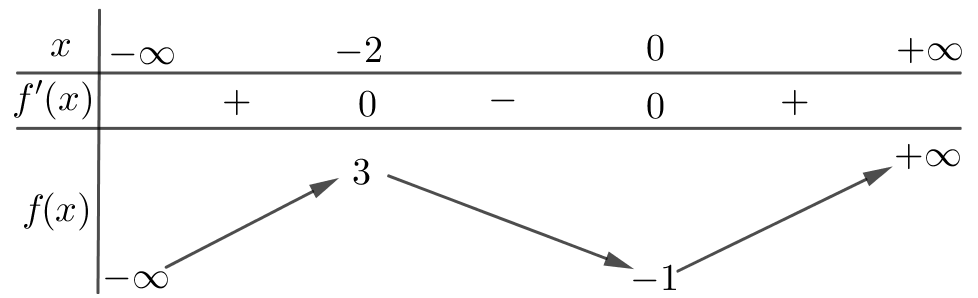
**Câu 1:** Có bao nhiêu cách xếp  học sinh thành một hàng dọc?

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

**Câu 2:** Cho cấp số nhân  có  và . Giá trị của  bằng

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

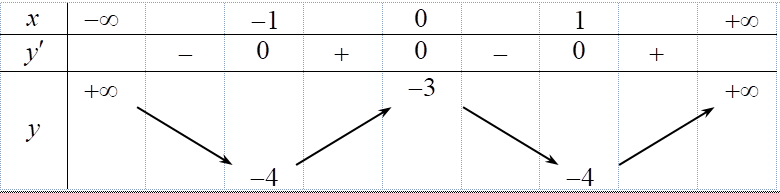
**Câu 3:** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



Hàm số  nghịch biến trên khoảng nào, trong các khoảng dưới đây?

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

**Câu 4:** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



Hàm số  có bao nhiêu điểm cực trị ?

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

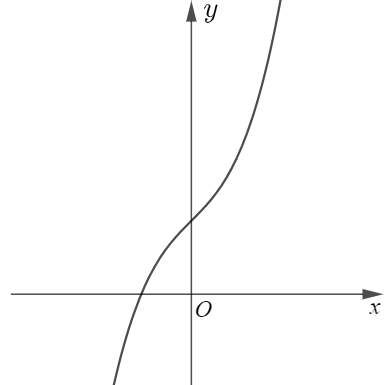
**Câu 5:** Cho hàm số  có đạo hàm . Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

**Câu 6:** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  là đường thẳng

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

**Câu 7:** Đồ thị của hàm số nào sau đây có dạng như đường cong trong hình bên dưới?



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

**Câu 8:** Số giao điểm của đồ thị của hàm số  với trục hoành là

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

**Câu 9:** Với  là số thực dương tùy ý,  bằng

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

**Câu 10:** Đạo hàm của hàm số  là

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

**Câu 11:** Với  là số thực dương tùy ý,  bằng

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

**Câu 12:** Nghiệm của phương trình  là

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

**Câu 13:** Nghiệm của phương trình  là

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

**Câu 14:** Cho hàm số . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

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

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

**Câu 15:** Cho hàm số . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

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

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

**Câu 16:** Cho hàm số  thỏa mãn  và . Tính tích phân .

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

**Câu 17:** Với  là tham số thực, ta có  Khi đó thuộc tập hợp nào sau đây?

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

**Câu 18:** Số phức liên hợp của số phức  là

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

Câu 19: Cho hai số phức và . Số phức bằng

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

**Câu 20:** Cho hai số phức và . Trên mặt phẳng , điểm biểu diễn số phức có toạ độ là:

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

**Câu 21:** Cho khối chóp , có  vuông góc với đáy, đáy là tam giác vuông tại , . Thể tích khối chóp đã cho bằng

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

**Câu 22:** Cho khối lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng  và cạnh bên bằng . Tính thể tích khối lăng trụ đó theo 

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

Câu 23: Diện tích xung quanh của hình trụ có bán kính đáy , chiều cao là

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

**Câu 24:** Cho tam giác vuông tại  có  và . Thể tích của khối nón nhận được khi quay tam giác quanh cạnh là

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

**Câu 25:** Trong không gian  cho hai điểm  và  là trọng tâm của tam giác . Tọa độ điểm  là?

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

**Câu 26:** Trong không gian , cho mặt cầu . Tọa độ tâm và bán kính của  là

**A.**  và . **B.** và .

**C.**  và  **D.** và .

**Câu 27:** Trong không gian , điểm nào sau đây thuộc trục ?

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

**Câu 28:** Trong không gian  vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng đi qua gốc tọa độ  và điểm ?

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

**Câu 29:** Chọn ngẫu nhiên một số trong 18 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được số lẻ

bằng

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

**Câu 30:** Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên?

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

**Câu 31:** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn .

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

**Câu 32:** Tập nghiệm của bất phương trình  là

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

**Câu 33:** Nếu  thì  bằng

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

**Câu 34:** Cho số phức  Môđun của số phức bằng

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

**Câu 35:** Cho khối lăng trụ đứng  có , đáy  là tam giác vuông cân tại  và . Tính  góc giữa  và mp 

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

**Câu 36:** Cho hình chóp đều  có cạnh đáy bằng  và cạnh bên tạo với đáy một góc . Khoảng cách từ  đến mặt phẳng bằng

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

**Câu 37:** Trong không gian với hệ tọa độ , mặt cầu có tâm  và đi qua điểm  có phương trình là:

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

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

**Câu 38:** Trong không gian đường thẳng đi qua hai điểm  có phương trình tham số là:

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

**Câu 39:** Cho hình chóp  có đáy  là hình thoi tâm , cạnh , ,  vuông góc với mặt phẳng đáy, . Khoảng cách giữa hai đường thẳng  và  bằng

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

**Câu 40:** Cho hàm số  liên tục trên  thỏa mãn

. Tính giá trị .

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

**Câu 41:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  để phương trình  có nghiệm .

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

**Câu 42:** Chọn ngẫu nhiên một số từ tập các số tự nhiên có ba chữ số đôi một khác nhau. Gọi  là tích các chữ số được chọn. Xác suất để  và chia hết cho 6 bằng

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

**Câu 43:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  sao cho hàm số  nghịch biến trên khoảng .

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

**Câu 44:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  để hàm số  đạt cực tiểu tại điểm .

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

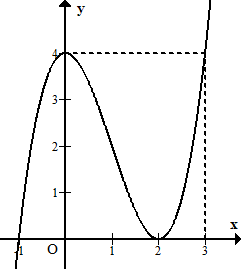
**C.** . **D.** Không có giá trị nào của .

**Câu 45:** Cho hình chóp  có đáy  là hình chữ nhật có đường chéo bằng

, cạnh  có độ dài bằng  và vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính đường kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp ?

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

**Câu 46:** Cho hàm số bậc ba  có đồ thị như hình vẽ bên.



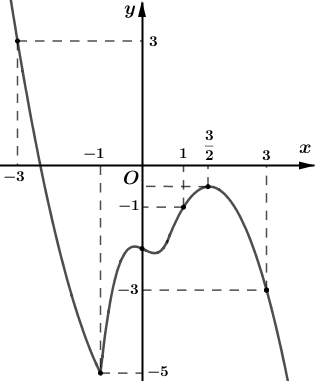
Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  để phương trình  có nghiệm thuộc đoạn ?

**A.** 10. **B.** 7. **C.** 8. **D.** 5.

**Câu 47:** Cho hình chóp có đáy  là tam giác đều cạnh , , góc giữa hai mặt phẳng và bằng . Thể tích của khối chóp bằng

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

**Câu 48:** Cho hàm số  có đạo hàm liên tục trên . Đồ thị hàm số  như hình bên. Đặt . Khẳng định nào sau đây là đúng?



**A.** Hàm số  đạt cực tiểu tại .

**B.** Hàm số  đồng biến trên .

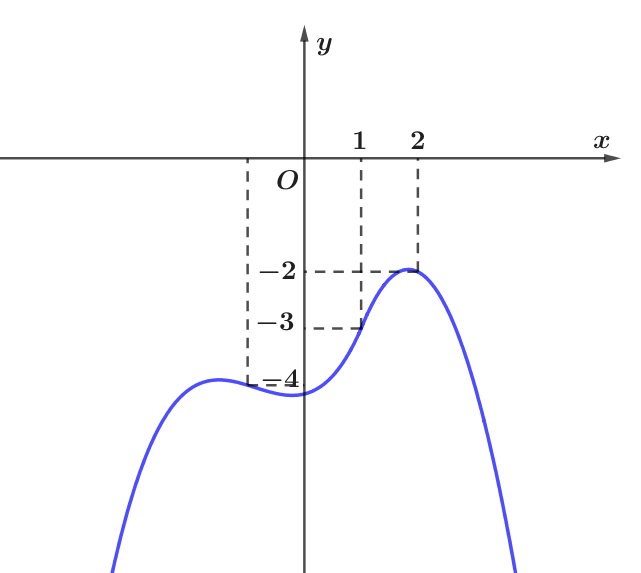
**C.** Hàm số  nghịch biến trên .

**D.** Hàm số  đạt cực tiểu tại .

**Câu 49:** Cho phương trình  . Gọi  là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số  thuộc khoảng  sao cho phương trình  có hai nghiệm phân biệt. Số phần tử của tập  là

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

**Câu 50:** Cho hàm số  liên tục trên  và có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Tích tất cả các giá trị nguyên của tham số  để bất phương trình  nghiệm đúng với mọi số thực  là

**A.** 12. **B.** 30. **C.** 6. **D.** 24.

------------------HẾT-----------------

**BẢNG ĐÁP ÁN**

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

**LỜI GIẢI CHI TIẾT**

1. Có bao nhiêu cách xếp  học sinh thành một hàng dọc?

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

**Lời giải**

Mỗi cách xếp  học sinh thành một hàng dọc là một hoán vị của  phần tử.

Vậy số cách xếp  học sinh thành một hàng dọc là: .

1. Cho cấp số nhân  có  và . Giá trị của  bằng

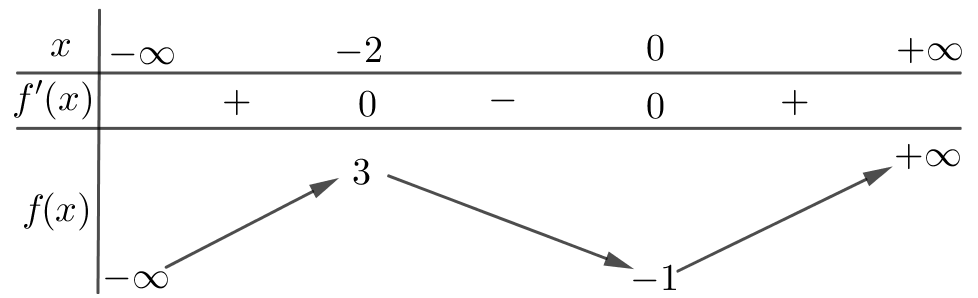
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

Công bội của cấp số nhân đã cho là: .

Vậy .

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



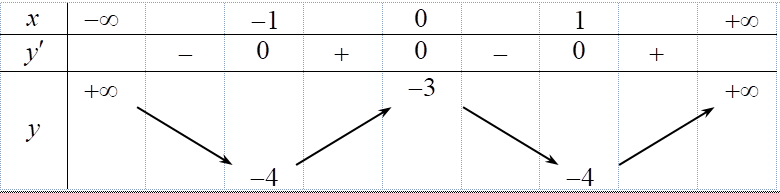
Hàm số  nghịch biến trên khoảng nào, trong các khoảng dưới đây?

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

**Lời giải**

Hàm số  nghịch biến trên khoảng .

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



Hàm số  có bao nhiêu điểm cực trị ?

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

**Lời giải**

Hàm số  có ba điểm cực trị là: .

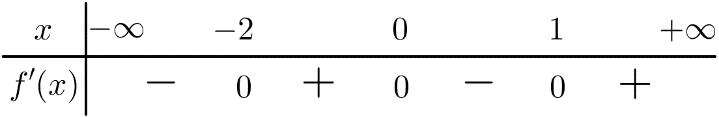
1. Cho hàm số  có đạo hàm . Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

**Lời giải**

+ Ta có : ; 

+ Bảng xét dấu



+ Ta thấy  đổi dấu  lần nên hàm số đã cho có  điểm cực trị.

+ **Cách trắc nghiệm:** Ta nhẩm được phương trình  có  nghiệm bội lẻ nên hàm số  có  điểm cực trị.

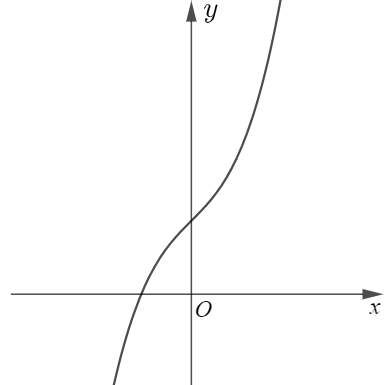
1. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  là đường thẳng

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

**Lời giải**

Ta có:  nên tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là đường thẳng .

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



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

**Lời giải**

Nhìn vào hình vẽ ta thấy đồ thị cắt trục tung tại điểm có tung độ dương nên loại các đáp án  và .

Ta thấy đồ thị hàm số không có cực trị nên chọn đáp án  vì hàm số này có .

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

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

**Lời giải**

Ta có .

Suy ra đồ thị hàm số có 2 giao điểm với trục hoành.

1. Với  là số thực dương tùy ý,  bằng

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

**Lời giải**

Ta có: .

1. Đạo hàm của hàm số  là

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

**Lời giải**

Dùng công thức .

1. Với  là số thực dương tùy ý,  bằng

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

**Lời giải**

Với  dùng công thức .

1. Nghiệm của phương trình  là

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

**Lời giải**

Ta có: 

1. Nghiệm của phương trình  là

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

**Lời giải**

Ta có .

1. Cho hàm số . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

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

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

**Lời giải**

.

1. Cho hàm số . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

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

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

**Lời giải**

.

1. Cho hàm số  thỏa mãn  và . Tính tích phân .

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

**Lời giải**

.

1. Với  là tham số thực, ta có  Khi đó thuộc tập hợp nào sau đây?

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

**Lời giải**

Ta có .

Vậy .

1. Số phức liên hợp của số phức  là

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

**Lời giải**

Ta có  nên .

1. Cho hai số phức và . Số phức bằng

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

**Lời giải**

Ta có .

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

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

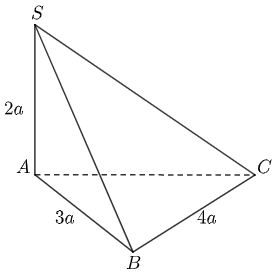
**Lời giải**

Ta có số phức có điểm biểu diễn là .

1. Cho khối chóp , có  vuông góc với đáy, đáy là tam giác vuông tại , . Thể tích khối chóp đã cho bằng

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

**Lời giải**

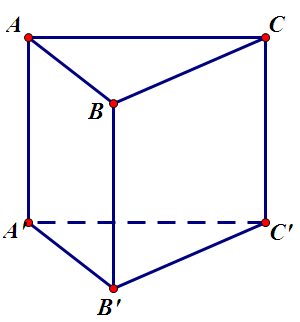


.

1. Cho khối lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng  và cạnh bên bằng . Tính thể tích khối lăng trụ đó theo 

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

**Lời giải**



Ta có: .

1. Diện tích xung quanh của hình trụ có bán kính đáy , chiều cao là

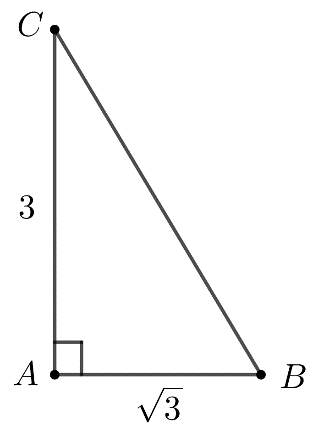
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

1. Cho tam giác vuông tại  có  và . Thể tích của khối nón nhận được khi quay tam giác quanh cạnh là

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

**Lời giải**



Khối nón tạo thành khi quay tam giác quanh cạnh có chiều cao và bán kính đáy .

1. Trong không gian  cho hai điểm  và  là trọng tâm của tam giác . Tọa độ điểm  là?

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

**Lời giải**

**ChọnB**

Do là trọng tâm của tam giác  nên ta có

.

1. Trong không gian , cho mặt cầu . Tọa độ tâm và bán kính của  là

**A.**  và . **B.** và .

**C.**  và  **D.** và .

**Lời giải**

**ChọnA**

Phương trình mặt cầu có dạng: 

, , , .

Vậy tâm mặt cầu là  và bán kính mặt cầu .

1. Trong không gian , điểm nào sau đây thuộc trục ?

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

**Lời giải**

Điểm nằm trên trục  thì hoành độ và và tung độ bằng 0.

1. Trong không gian  vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng đi qua gốc tọa độ  và điểm ?

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

**Lời giải**

**ChọnA**

Đường thẳng đi qua gốc tọa độ  và điểm 

nhận  là một vectơ chỉ phương của đường thẳng

1. Chọn ngẫu nhiên một số trong 18 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được số lẻ

bằng

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

**Lời giải**

**ChọnD**

Số phần tử của không gian mẫu: 

Gọi A là biến cố chọn được số lẻ. .

Vậy xác suất là .

1. Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên?

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

**Lời giải**

**ChọnC**

Xét các đáp án ta có

Đáp án A tập xác định nên loại

Đáp án B đồ thị là Parabol nên loại

Đáp án C có TXĐ: 

 nên hàm số nghịch biến trên 

Đáp án D hàm số có 3 cực trị nên không thỏa mãn.

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

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

**Lời giải**

Xét hàm số  trên đoạn .

Ta có 

Ta có .

Vậy .

1. Tập nghiệm của bất phương trình  là

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

**Lời giải**

Điều kiện xác định của bất phương trình là  .

Ta có .

Kết hợp với điều kiện xác định ta có tập nghiệm là .

1. Nếu  thì  bằng

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

**Lời giải**

Ta có 

Suy ra .

1. Cho số phức  Môđun của số phức bằng

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

**Lời giải**

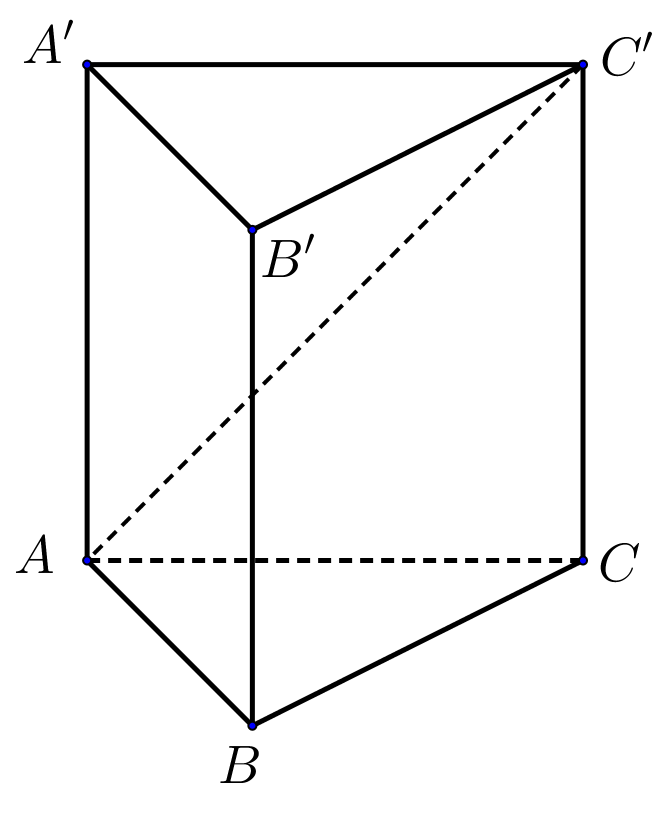
Ta có 

Từ đó: 

1. Cho khối lăng trụ đứng  có , đáy  là tam giác vuông cân tại  và . Tính  góc giữa  và mp 

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

**Lời giải**

****

Ta có 



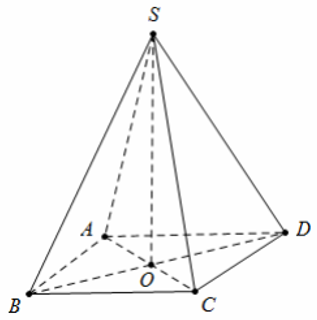
Góc giữa  và mp  bằng góc đường thẳng  và  bằng góc 



1. Cho hình chóp đều  có cạnh đáy bằng  và cạnh bên tạo với đáy một góc . Khoảng cách từ  đến mặt phẳng bằng

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

**Lời giải**



Gọi 



1. Trong không gian với hệ tọa độ , mặt cầu có tâm  và đi qua điểm  có phương trình là:

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

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

**Lời giải**

Ta có bán kính .

Vậy phương trình mặt cầu tâm , bán kính  là .

1. Trong không gian đường thẳng đi qua hai điểm  có phương trình tham số là:

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

**Lời giải**

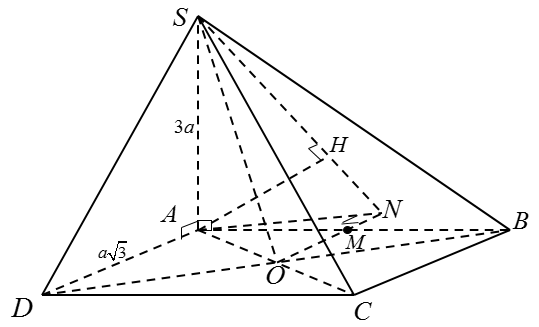
.

Vậy phương trình chính tắc của đường thẳng  đi qua điểm  và nhận  làm vectơ chỉ phương là: .

1. Cho hình chóp  có đáy  là hình thoi tâm , cạnh , ,  vuông góc với mặt phẳng đáy, . Khoảng cách giữa hai đường thẳng  và  bằng

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

**Lời giải**



Gọi  là trung điểm cạnh .

Ta có  nên . Suy ra .

Vẽ  và .

Do . Mà  nên .

Từ  và  suy ra .

Do .

Lại có  là hình thoi tâm  có  nên .

Xét tam giác  vuông tại  có .

Do tam giác  vuông tại  có  là đường cao nên .

Từ  và  suy ra .

1. Cho hàm số  liên tục trên  thỏa mãn

. Tính giá trị .

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

**Lời giải**



.

+ Tính :

Đặt .

.

Suy ra .

+ Tính :

Đặt .

.

Suy ra .

Thay vào ta được 

.

1. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  để phương trình  có nghiệm .

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

**Lời giải**

Điều kiện: .

Đặt . Vì  nên .

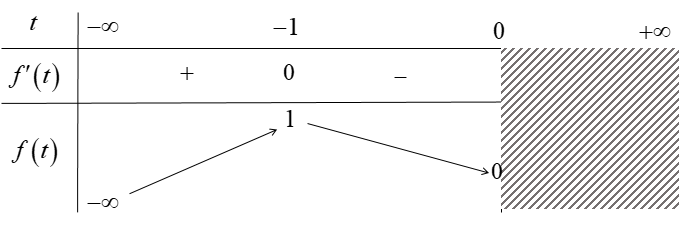
Phương trình trở thành   .

Phương trình  có nghiệm  khi và chỉ khi phương trình  có nghiệm   đường thẳng  có điểm chung với đồ thị hàm số  trên khoảng .

Xét hàm số  trên khoảng 

; .

Bảng biến thiên



Từ bảng biến thiên, suy ra  thì đường thẳng  cắt đồ thị hàm số  trên khoảng .

Vậy với  thì phương trình  có nghiệm .

1. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập các số tự nhiên có ba chữ số đôi một khác nhau. Gọi  là tích các chữ số được chọn. Xác suất để  và chia hết cho 6 bằng

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

**Lời giải**

+) Số tự nhiên có ba chữ số khác nhau có dạng .

Số phần tử của không gian mẫu là .

+) Gọi  là biến cố: “Chọn được số có  và  chia hết cho 6”.

Ta có:  nên ba chữ số  khác 0.

Mặt khác  chia hết cho 6 nên xảy ra một trong các TH sau:

+) TH1: Trong 3 chữ số  có chữ số 6.

- Chọn vị trí cho chữ số : có 3 cách.

- Chọn 2 chữ số trong tập  và xếp vào 2 vị trí còn lại: có  cách.

 có .

+) TH2: Trong 3 chữ số  không có chữ số 6.

Khi đó để  chia hết cho 6 ta cần có ít nhất 1 chữ số chia hết cho 2 thuộc tập  và ít nhất 1 chữ số chia hết cho 3 thuộc tập . Có các khả năng sau:

- Trong 3 chữ số  có một chữ số chia hết cho 2, một chữ số chia hết cho 3 và một chữ số thuộc tập : có .

- Trong 3 chữ số  có 2 chữ số chia hết cho 2, một chữ số chia hết cho 3: có .

- Trong 3 chữ số  có 1 chữ số chia hết cho 2 và 2 chữ số chia hết cho 3: có .

Suy ra 

Vậy .

1. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  sao cho hàm số  nghịch biến trên khoảng .

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

**Lời giải**

Tập xác định: .

Ta có .

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng  khi và chỉ khi 

.

Vậy với  thì hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng .

1. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  để hàm số  đạt cực tiểu tại điểm .

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

**C.** . **D.** Không có giá trị nào của .

**Lời giải**

Tập xác định: .

+ .

+ .

Hàm số đã cho là hàm đa thức có bậc nhỏ hơn hoặc bằng 3 nên ta có :

Hàm số đạt cực tiểu tại điểm 

.

Ta thấy chỉ có  thỏa mãn .

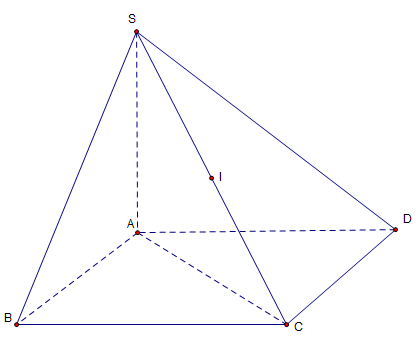
Vậy  thỏa mãn yêu cầu bài toán.

1. Cho hình chóp  có đáy  là hình chữ nhật có đường chéo bằng

, cạnh  có độ dài bằng  và vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính đường kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp ?

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

**Lời giải**



+ Ta có : vuông tại  .

+ Lại có : vuông tại  .

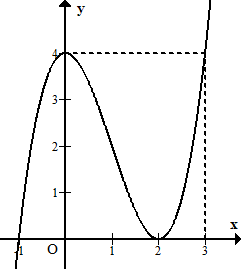
+ Tương tự,  vuông tại  .

+ Từ ; ;  suy ra  cùng thuộc một mặt cầu đường kính .

Xét  vuông tại  có: .

Đường kính của mặt cầu là .

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



Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  để phương trình  có nghiệm thuộc đoạn ?

**A.** 10. **B.** 7. **C.** 8. **D.** 5.

**Lời giải**

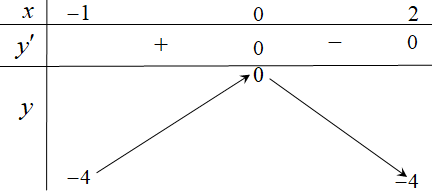
+ Từ đồ thị hàm số  ta có:

 .

+ Xét hàm số  trên đoạn .

\*, 

\* Bảng biến thiên



+ Phương trình  có nghiệm thuộc đoạn  khi và chỉ khi phương trình  hoặc phương trình  có nghiệm thuộc đoạn .

Từ bảng biến thiên của hàm số  ta có:

\* Phương trình  có nghiệm  khi và chỉ khi  .

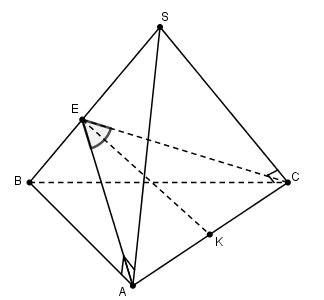
\* Phương trình  có nghiệm  khi và chỉ khi  .

+ Từ  và  suy ra phương trình  có nghiệm thuộc đoạn  khi và chỉ khi, mặt khác  nguyên nên có 8 giá trị  thỏa mãn bài toán.

1. Cho hình chóp có đáy  là tam giác đều cạnh , , góc giữa hai mặt phẳng và bằng . Thể tích của khối chóp bằng

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

**Lời giải**

****

Xét  và có: , cạnh chung nên  Trong tam giác  kẻ đường cao  khi đó .

Khi đó .

Trường hợp  thì  điều này vô lí vì tam giác  vuông tại  suy ra .

Trong tam giác  cân tại  kẻ đường cao , ta có .

Xét tam giác vuông ta có: .

Trong tam giác vuông ta có .

Trong tam giác có: .

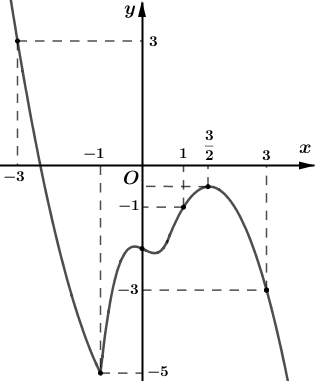
.

.

.

Vậy .

1. Cho hàm số  có đạo hàm liên tục trên . Đồ thị hàm số  như hình bên. Đặt . Khẳng định nào sau đây là đúng?



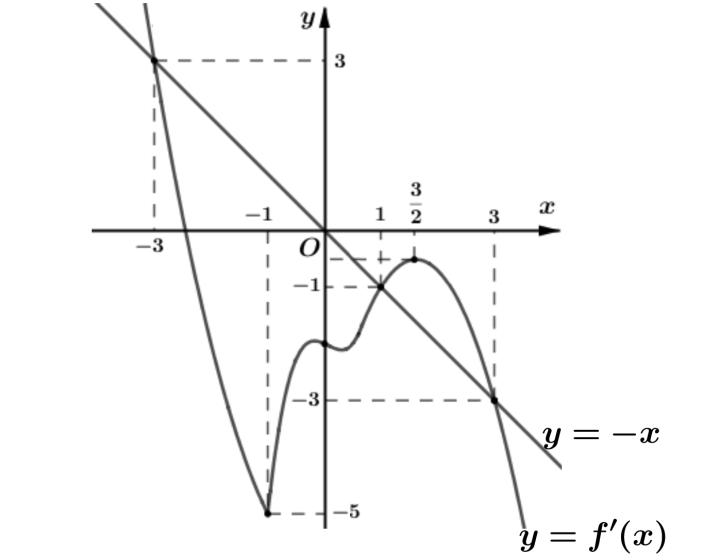
**A.** Hàm số  đạt cực tiểu tại .

**B.** Hàm số  đồng biến trên .

**C.** Hàm số  nghịch biến trên .

**D.** Hàm số  đạt cực tiểu tại .

**Lời giải**



Ta có .

Phương trình .

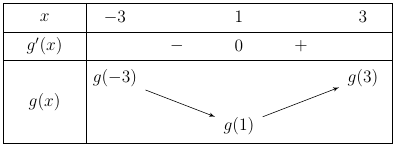
Ta vẽ đồ thị  và đường thẳng  trên cùng một hệ trục tọa độ.

Nghiệm của phương trình chính là hoành độ giao điểm của hai đồ thị trên.

Xét trên khoảng  ta có:

.

Bảng biến thiên



Dựa vào bảng biến thiên ta suy ra được hàm số  đạt cực tiểu tại .

1. Cho phương trình  . Gọi  là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số  thuộc khoảng  sao cho phương trình  có hai nghiệm phân biệt. Số phần tử của tập  là

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

**Lời giải**



 .

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

Khi đó, phương trình 

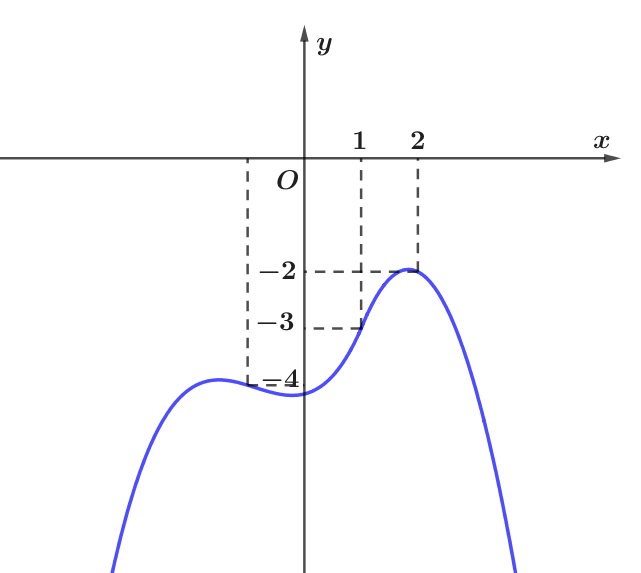
 .

Phương trình  có hai nghiệm phân biệt khi và chỉ khi phương trình  có hai nghiệm phân biệt  .

Mà  nguyên và thuộc khoảng  suy ra .

Vậy tập  có  phần tử.

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



Tích tất cả các giá trị nguyên của tham số  để bất phương trình  nghiệm đúng với mọi số thực  là

**A.** 12. **B.** 30. **C.** 6. **D.** 24.

**Lời giải**

Từ đồ thị hàm số  ta thấy miền giá trị của  là .

Đặt , với .

Do đó bất phương trình  nghiệm đúng với mọi  khi và chỉ khi bất phương trình  nghiệm đúng với mọi .

Ta có: .

Do  đúng với  nên .

Ta thấy với  thì .

Lại có: . Suy ra  do đó.

Mà .

Từ và suy ra đúng.

Với  thì  luôn đúng với mọi  và  suy ra .

Vậy tích các giá trị bằng 24.

----------------------Hết--------------------