|  |  |
| --- | --- |
| **www.thuvienhoclieu.com**  **ĐỀ 1** | **ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA 2021**  **MÔN TOÁN**  *Thời gian: 90 phút* |

**Câu 1:** Một tổ học sinh có  học sinh nam và  học sinh nữ. Có bao nhiêu cách chọn  học sinh của tổ để tham ra một buổi lao động

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

**Câu 2:** Một cấp số cộng có . Công sai của cấp số cộng đó là

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

**Câu 3:** Nghiệm của phương trình  là

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

**Câu 4:** Cho khối chóp  có đáy  là hình vuông cạnh . Biết  vuông góc với đáy  và . Thể tích khối chóp  là

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

**Câu 5:** Tập xác định của hàm số là

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

1. **Câu 6:** Cho  và  là các hàm số có đạo hàm trên  Khẳng định nào sau đây ***sai***?

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

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

**Câu 7:** Cho khối hộp chữ nhật  có . Thể tích khối hộp đã cho là

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

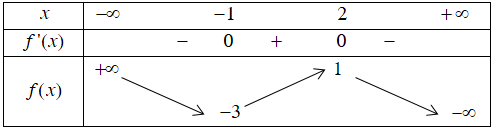
**Câu 8:** Cho khối nón có độ dài đường cao bằng  và bán kính đáy bằng . Thể tích của khối nón đã cho bằng

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

**Câu 9:** Cho khối cầu bán kính . Thể tích  của khối cầu đó là?

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

**Câu 10:** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



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

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

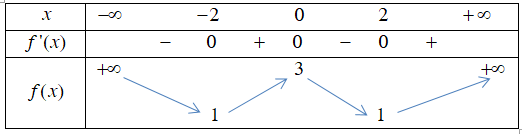
**Câu 11:** Cho  là là số thực dương khác 1. Tính 

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

**Câu 12:** Tính chiều cao  của hình trụ, biết chiều cao  bằng bán kính đáy và thể tích của khối trụ đó là .

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

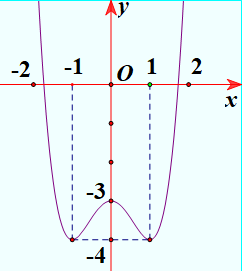
**Câu 13:** Cho hàm số có bảng biến thiên như sau:



Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại điểm.

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

**Câu 14:** Đồ thị sau đây là của hàm số nào? Chọn 1 câu đúng.



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

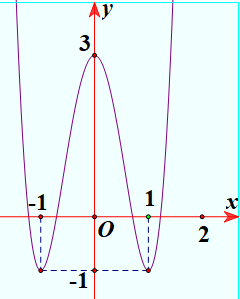
**C.** . **D.** .

**Câu 15:** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  là

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

**Câu 16:** Tập nghiệm của bất phương trình  là

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

**Câu 17:** Cho hàm số bậc năm  có đồ thị trong hình bên. Gọi *S* là tập nghiệm của phương trình .

Số phần tử của tập hợp *S* là

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

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

**Câu 18:** Nếu  thì  bằng

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

**Câu 19:** Cho số phức  Tìm số phức 

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

**Câu 20:** Cho hai số phức  Tìm số phức .

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

**Câu 21:** Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức  là điểm nào dưới đây?

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

**Câu 22:** Trong không gian  hình chiếu vuông góc của điểm  trên mặt phẳng có tọa độ là:

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

**Câu 23:** Trong không gian , cho mặt cầu  Tâm của có tọa độ là:

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

**Câu 24:** Trong không gian , cho mặt phẳng  Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của 

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

**Câu 25:** Trong không gian , cho đường thẳng . Điểm nào dưới đây thuộc ?

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

**Câu 26:** Cho hình chóp  có đáy  là tam giác vuông tại,,.Cạnh bên  vuông góc với mặt phẳng đáy và . Góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng đáy bằng

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

**Câu 27:** Cho hàm số  có bảng xét dấu của hàm số  như sau:



Số điểm cực trị của hàm số  là

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

**Câu 28:** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn  bằng

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

**Câu 29:** Với  là là số thực dương tùy ý và . Biết  Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

**Câu 30:** Số giao điểm của đồ thị hàm số  và trục hoành là

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

**Câu 31:** Tập nghiệm của bất phương trình  là

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

**Câu 32:** Trong không gian, cho tam giác đều  cạnh bằng . Tính thể tích khối nón nhận được khi quay tam giác quanh một đường cao của nó.

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

**Câu 33:** Xét , nếu đặt  thì  bằng

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

**Câu 34:** Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường  và trục tung được tính bởi công thức nào dưới đây?

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

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

**Câu 35:** Cho hai số phức . Tìm phần ảo  của số phức .

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

**Câu 36:** Gọi  là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình . Môđun của số phức  bằng

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

**Câu 37:** Trong không gian , cho điểm  và đường thẳng . Mặt phẳng đi qua  và vuông góc  với có phương trình là:

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

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

**Câu 38:** Trong không gian , cho hai điểm  và . Đường thẳng  có phương trình tham số là:

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

**Câu 39:** Xếp ngẫu nhiên 10 học sinh gồm 2 học sinh lớp A, 3 học sinh lớp B và 5 học sinh lớp C thành một hàng ngang. Xác suất để **không** có học sinh lớp B nào xếp giữa hai học sinh lớp A bằng

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

**Câu 40:** Cho hình chóp *S.ABCD* có đáy *ABCD* là hình vuông cạnh *a*. Cạnh bên *SA* vuông góc với mặt phẳng đáy và mặt phẳng  tạo với mặt phẳng  một góc bằng 60°. Gọi *M* là trung điểm của *A****D.*** Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng *SC* và *BM*.

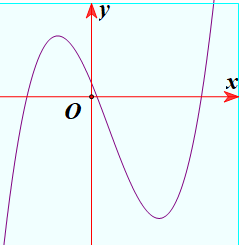
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 41:** Cho hàm số . Tìm tất cả các giá trị của để hàm số luôn đồng biến trên tập xác định.

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

**Câu 42:** Biết rằng năm 2001, dân số Việt Nam là 78685800 người và tỉ lệ tăng dân số năm đó là 1,7%. Cho biết sự tăng dân số được ước tính theo công thức  (trong đó:  là dân số của năm lấy làm mốc tính, là dân số sau  năm,  là tỉ lệ tăng dân số hàng năm ). Cứ tăng dân số với tỉ lệ như vậy thì đến năm nào dân số nước ta ở mức 120 triệu người?

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

**Câu 43:** Cho hàm số  có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

**A.** 

**B.** .

**C.** .

**D.** .

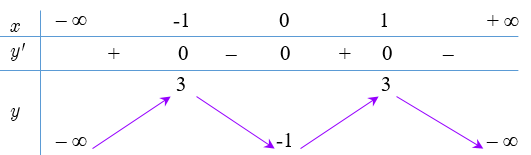
**Câu 44:** Một khối nón làm bằng chất liệu không thấm nước, có khối lượng riêng lớn hơ khối lượng riêng của nước, có đường kính đáy bằng  và chiều cao , được đặt trong và trên đáy của một cái cốc hình trụ bán kính đáy  như hình vẽ, sao cho đáy của khối nón tiếp xúc với đáy của cốc hình trụ. Đổ nước vào cốc hình trụ đến khi mực nước đạt đến độ cao  thì lấy khối nón ra. Hãy tính độ cao của nước trong cốc sau khi đã lấy khối nón ra.



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

**Câu 45:** Cho hàm số  liên tục trên  đồng biến trên khoảng , thỏa mãn và . Tính tích phân .

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

**Câu 46:** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:

Số nghiệm thuộc đoạn  của phương trinh  là

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

**Câu 47:** Cho  là các số thực âm thỏa điều kiện  Biết rằng biểu thức  đạt giá trị nhỏ nhất là  khi  và . Tính giá trị 

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

**Câu 48:** Cho hàm số y = có đồ thị (C). Nếu (C) đi qua và tiếp xúc với đường thẳng

 thì các cặp số là:

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

**Câu 49:** Cho hình chóp có đáy là hình bình hành và thể tích khối chóp  bằng  Gọi lần lượt là trung điểm của và, gọi là giao điểm của và Tính thể tích khối tứ diện theo 

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

**Câu 50:** Có bao nhiêu cặp số nguyên dương  thỏa mãn và ?

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

***= = Hết = =***

**ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI CHI TIẾT**

**BẢNG ĐÁP ÁN**

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

**Câu 1:** Một tổ học sinh có  học sinh nam và  học sinh nữ. Có bao nhiêu cách chọn  học sinh của tổ để tham ra một buổi lao động

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Tổng số học sinh của tổ là .

Số cách cách chọn  học sinh của tổ để tham ra một buổi lao động là tổ hợp chập 4 của 12 phần tử: .

**Câu 2:** Một cấp số cộng có . Công sai của cấp số cộng đó là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Theo công thức , suy ra .

**Câu 3:** Nghiệm của phương trình  là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

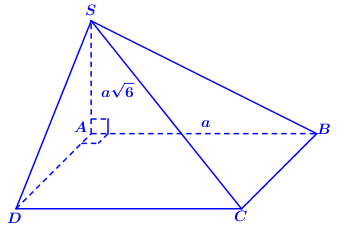
Ta có: .

**Câu 4:** Cho khối chóp  có đáy  là hình vuông cạnh . Biết  vuông góc với đáy  và . Thể tích khối chóp  là

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

**Lời giải**

**Chọn D**



.

**Câu 5:** Tập xác định của hàm số là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Điều kiện xác định: . Vậy TXĐ là 

1. **Câu 6:** Cho  và  là các hàm số có đạo hàm trên  Khẳng định nào sau đây ***sai***?

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

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

**Lời giải**

**Chọn D**

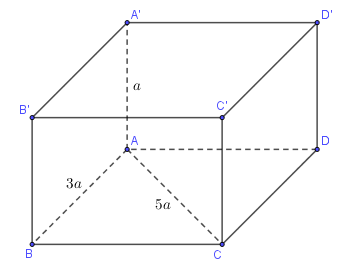
Theo lý thuyết nguyên hàm: .

**Câu 7:** Cho khối hộp chữ nhật  có . Thể tích khối hộp đã cho là

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

**Lời giải**

**Chọn C**



Tam giác  vuông tại nên 

Vậy thể tích khối hộp  là 

**Câu 8:** Cho khối nón có độ dài đường cao bằng  và bán kính đáy bằng . Thể tích của khối nón đã cho bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**



Thể tích khối nón: .

**Câu 9:** Cho khối cầu bán kính . Thể tích  của khối cầu đó là?

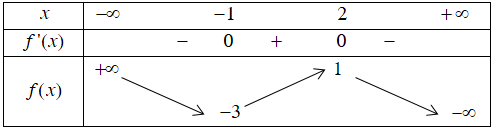
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có thể tích khối cầu là: .

**Câu 10:** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



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

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Dựa vào bảng biến thiên của hàm số ta thấy  với nên hàm số  đồng biến trên khoảng 

**Câu 11:** Cho  là là số thực dương khác 1. Tính 

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có: 

**Câu 12:** Tính chiều cao  của hình trụ biết chiều cao  bằng bán kính đáy và thể tích của khối trụ đó là .

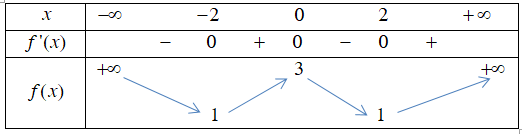
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn A**

Thể tích khối trụ là .

**Câu 13:** Cho hàm số có bảng biến thiên như sau:



Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại điểm.

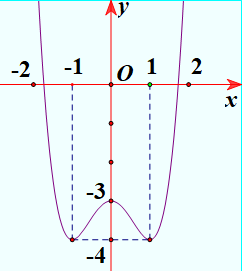
**A.** . **B.**  và . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn B**

Hàm số đạt cực tiểu tại vì hàm sốđổi dấu từ âm (-) sang dương (+) tại  nên hàm số đạt cực tiểu tại  và .

**Câu 14:** Đồ thị sau đây là của hàm số nào? Chọn 1 câu đúng.



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

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

**Lời giải**

**Chọn C**

+) Vì đồ thị hàm số dạng ( bề lõm quay lên trên/ khi thì ) nên hệ số a>0. **( Loại đáp án B)**

+) Dựa vào hình dạng đồ thị ta thấy hàm số có 3 điểm cực trị nên hệ số a,b trái dấu. ( hay a.b<0) **( Loại D)**

+) Dựa vào đồ thị ta thấy đồ thị hàm số đi qua điểm (1;-4) nên ta **( Loại A)** và **chọn C**

**Câu 15:** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Vì  nên đồ thị hàm số đã cho có TCN là đường thẳng .

**Câu 16:** Tập nghiệm của bất phương trình  là

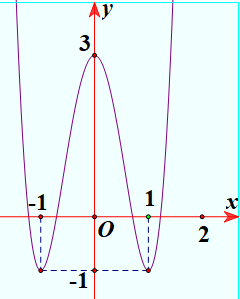
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có: .

Vậy tập nghiệm của bất phương trình  là .

**Câu 17:** Cho hàm số bậc năm  có đồ thị trong hình bên. Gọi *S* là tập nghiệm của phương trình . Số phần tử của tập hợp *S* là

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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Số nghiệm của phương trình đã cho bằng số nghiệm của phương trình . Từ đồ thị ta thấy đường thẳng  cắt đồ thị tại 4 phân biệt nên *S* có đúng 4 phần tử.

**Câu 18:** Nếu  thì  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

.

**Câu 19:** Cho số phức  Tìm số phức 

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

**Lời giải**

**Chọn A**

. Vậy 

**Câu 20:** Cho hai số phức  Tìm số phức .

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có 

**Câu 21:** Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức  là điểm nào dưới đây?

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

**Chọn B**

Điểm biểu diễn số phức  là điểm .

**Câu 22:** Trong không gian  hình chiếu vuông góc của điểm  trên mặt phẳng có tọa độ là:

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Hình chiếu vuông góc của điểm  trên mặt phẳng có tọa độ là .

**Câu 23:** Trong không gian , cho mặt cầu  Tâm của có tọa độ là:

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Tâm của có tọa độ là .

**Câu 24:** Trong không gian , cho mặt phẳng  Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của 

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng  là .

**Câu 25:** Trong không gian , cho đường thẳng . Điểm nào dưới đây thuộc ?

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

**Lời giải**

**Chọn A**

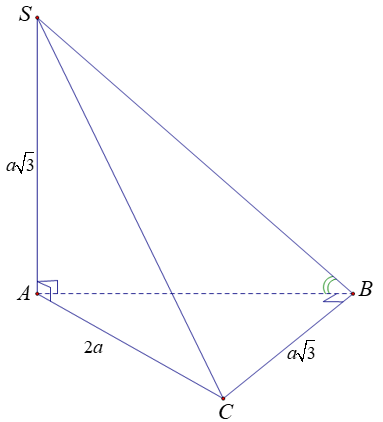
Thế vào phương trình đường thẳng . Vậy điểm .

**Câu 26:** Cho hình chóp  có đáy  là tam giác vuông tại,,.Cạnh bên  vuông góc với mặt phẳng đáy và . Góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng đáy bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

+ Ta có: (Vì  là hình chiếu của  lên mặt phẳng )

+ Tính: .

+ Tính: .

Suy ra: .

Vậy góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng đáy bằng .

**Câu 27:** Cho hàm số  có bảng xét dấu của hàm số  như sau:



Số điểm cực trị của hàm số  là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Dựa vào BXD của ta thấy  bị đổi dấu 2 lần tại nên hàm số có 2 điểm cực trị.

**Câu 28:** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có: . Phương trình 

Vì  nên .

**Câu 29:** Với  là là số thực dương tùy ý và . Biết  Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có: 

**Câu 30:** Số giao điểm của đồ thị hàm số  và trục hoành là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Phương trình tìm hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số  với trục hoành là

. Vậy ĐTHS  cắt Ox tại 2 điểm.

**Câu 31:** Tập nghiệm của bất phương trình  là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Phương trình  

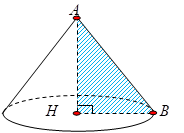
.

**Câu 32:** Trong không gian, cho tam giác đều  cạnh bằng . Tính thể tích khối nón nhận được khi quay tam giác quanh một đường cao của nó.

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

**Lời giải**

**Chọn A**



Ta có thể tích khối nón .

Trong đó ; .

Do đó: .

**Câu 33:** Xét , nếu đặt  thì  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Đặt 

Đổi cận .

Khi đó: .

**Câu 34:** Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường  và trục tung được tính bởi công thức nào dưới đây?

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

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Phương trình .

Diện tích S của hình phẳng là: .

**Câu 35:** Cho hai số phức . Tìm phần ảo  của số phức .

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có .

**Câu 36:** Gọi  là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình . Môđun của số phức  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**



Do  là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình  nên



**Câu 37:** Trong không gian , cho điểm  và đường thẳng . Mặt phẳng đi qua  và vuông góc  với có phương trình là:

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

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

**Lời giải**

**Chọn D**

+ Đường thẳng  có vectơ chỉ phương là .

+ Mặt phẳng đi qua  và vuông góc  nên nhận  làm vectơ pháp tuyến. Do đó mặt phẳng cần tìm có phương trình là:

.

**Câu 38:** Trong không gian , cho hai điểm  và . Đường thẳng  có phương trình tham số là:

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

**Lời giải**

**Chọn D**

+ Ta có: 

+ Đường thẳng  có 1 vectơ chỉ phương là  và đi qua điểm  nên có phương trình tham số là .

**Câu 39:** Xếp ngẫu nhiên 10 học sinh gồm 2 học sinh lớp A, 3 học sinh lớp B và 5 học sinh lớp C thành một hàng ngang. Xác suất để **không** có học sinh lớp B nào xếp giữa hai học sinh lớp A bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Số cách xếp ngẫu nhiên là 10! cách.

Ta tìm số cách xếp thoả mãn:

\* Trước tiên xếp 2 học sinh lớp A có 2! cách.

Vì giữa hai học sinh lớp A không có học sinh lớp B nên chỉ có thể xếp học sinh lớp C vào giữa hai học sinh lớp A vừa xếp:

\* Vậy chọn  học sinh lớp C rồi xếp vào giữa hai học sinh lớp A có  cách, ta được một nhóm X.

\* Xếp  học sinh còn lại với nhóm X có  cách.

Vậy tất cả có  cách xếp thỏa mãn.

Xác suất cần tính bằng 

**Câu 40:** Cho hình chóp *S.ABCD* có đáy *ABCD* là hình vuông cạnh *a*. Cạnh bên *SA* vuông góc với mặt phẳng đáy và mặt phẳng  tạo với mặt phẳng  một góc bằng 60°. Gọi *M* là trung điểm của *A****D.*** Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng *SC* và *BM*.

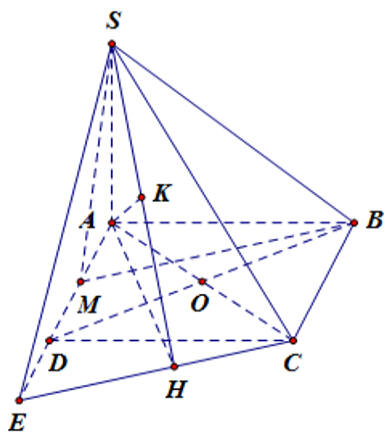
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn A**

Gọi *O* là tâm của hình vuông *ABCD*

.

Do đó .

Qua *C* vẽ đường thẳng song song với *BM* cắt *AD* tại *E*.

Khi đó 

Mà 

Kẻ  tại *H* suy ra  và .

Kẻ  tại *K* suy ra .

Mà  nên .

Do đó 

**Câu 41:** Cho hàm số . Tìm tất cả các giá trị của để hàm số luôn đồng biến trên tập xác định.

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có: . Hàm số đồng biến trên  khi và chỉ khi

.

**Câu 42:** Biết rằng năm 2001, dân số Việt Nam là 78685800 người và tỉ lệ tăng dân số năm đó là 1,7%. Cho biết sự tăng dân số được ước tính theo công thức  (trong đó:  là dân số của năm lấy làm mốc tính, là dân số sau  năm,  là tỉ lệ tăng dân số hàng năm ). Cứ tăng dân số với tỉ lệ như vậy thì đến năm nào dân số nước ta ở mức 120 triệu người?

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

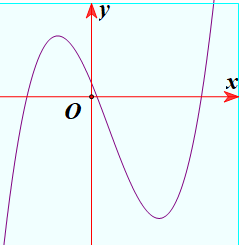
**Lời giải:**

**Chọn D**

Từ công thức , ta có 



Vậy năm 2025 dân số Việt Nam ở mức 120 triệu người.

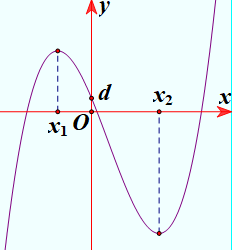
**Câu 43:** Cho hàm số  có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

**A.** 

**B.** .

**C.** .

**D.** .

**Lời giải**

**Chọn B**

+ Nhánh ngoài cùng phía bên phải của đồ thị đi lên nên  (1).

+ ĐTHS đã cho cắt *Oy* tại điểm  nên từ đồ thị ta được  (2)

+ Phương trình  có 2 nghiệm  và

  (3)

+ Từ (1), (2), (3) ta thấy chỉ có đáp án **B** thỏa mãn.

**Câu 44:** Một khối nón làm bằng chất liệu không thấm nước, có khối lượng riêng lớn hơ khối lượng riêng của nước, có đường kính đáy bằng  và chiều cao , được đặt trong và trên đáy của một cái cốc hình trụ bán kính đáy  như hình vẽ, sao cho đáy của khối nón tiếp xúc với đáy của cốc hình trụ. Đổ nước vào cốc hình trụ đến khi mực nước đạt đến độ cao  thì lấy khối nón ra. Hãy tính độ cao của nước trong cốc sau khi đã lấy khối nón ra.



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

**Lời giải**

**Chọn B**

+) Gọi  lần lượt là thể tích khối trụ, bán kính đáy cốc và chiều cao của lượng nước trong cốc khi chưa lấy khối nón ra. Suy ra: 

+) Gọi  lần lượt là thể tích, bán kính đáy và chiều cao của khối nón.

Suy ra: 

+) Gọi  là thể tích lượng nước đổ vào và độ cao của nước trong cốc sau khi đã lấy khối nón ra. Suy ra: 

Từ, và ta có:



Thay  vào ta có: .

**Câu 45:** Cho hàm số  liên tục trên  đồng biến trên khoảng , thỏa mãn và . Tính tích phân .

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

**Lời giải**

**Chọn C**

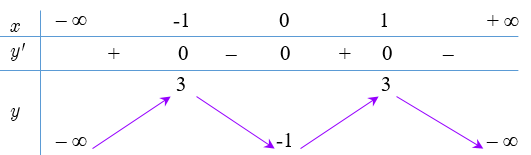
Vì  đồng biến trên  nên .

Do đó,  thì 

Lấy nguyên hàm hai vế ta được .

Mặt khác  nên  

Vậy 

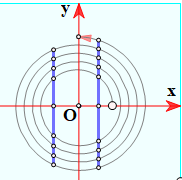
**Câu 46:** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:

Số nghiệm thuộc đoạn  của phương trinh  là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Từ BBT ta thấy:





Dựa vào đường tròn lượng giác, trên đoạn  thì:

- Phương trình  có 8 nghiệm phân biệt.

- Phương trình  có 9 nghiệm phân biệt khác 8 nghiệm ở trên.

Vậy phương trình  có 17 nghiệm trên đoạn .

**Câu 47:** Cho  là các số thực âm thỏa điều kiện  Biết rằng biểu thức  đạt giá trị nhỏ nhất là  khi  và . Tính giá trị 

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

**Lời giải**

**Chọn C**



Xét hàm số

Ta có  nên hàm số nghịch biến trên .

Phương trình trở thành  với  nên .

Do đó . Thay vào *P* ta được 

Khi đó *P* đạt GTNN trên  là  khi và .

**Câu 48:** Cho hàm số y = có đồ thị (C). Nếu (C) đi qua và tiếp xúc với đường thẳng

 thì các cặp số là:

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Vì đồ thị (C) đi qua A(3; 1) nên ta có:  (\*).

Vì đồ thị (C) tiếp xúc với đường thẳng y = 2x – 4 (d) nên ta có:

 có nghiệm kép.



Thay (\*) vào ta có:



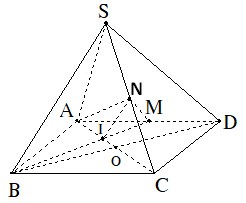
Vậy các cặp số (a; b) là: .

**Câu 49:** Cho hình chóp có đáy là hình bình hành và thể tích khối chóp  bằng  Gọi lần lượt là trung điểm của và, gọi là giao điểm của và Tính thể tích khối tứ diện theo 

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

**Lời giải**

**Chọn B**



Gọi là giao điểm của và. Ta có là trọng tâm của tam giác do đó



nên  (1)

Mặt khác  (2)

Từ (1) và (2) suy ra .

Mà  Vậy  (đvtt)

**Câu 50:** Có bao nhiêu cặp số nguyên dương  thỏa mãn và ?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Điều kiện bài toán: .

Ta có: 





Xét hàm số  trên .

Ta có , suy ra hàm số đồng biến trên .

Khi đó 

Vì 

Do  nguyên dương nên 

Rõ ràng, với mỗi  ta xác định được tương ứng duy nhất một giá trị  nguyên thỏa mãn.

Vậy có  cặp số nguyên .

|  |  |
| --- | --- |
| **www.thuvienhoclieu.com**  **ĐỀ 2** | **ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA 2021**  **MÔN TOÁN**  *Thời gian: 90 phút* |

**Câu 1.** Cho tập hợp  có 26 phần tử. Hỏi  có bao nhiêu tập con gồm 6 phần tử?

**A.** . **B.** 26. **C.** . **D.** .

**Câu 2.** Cho cấp số nhân  có số hạng đầu  và công bội . Tổng  bằng.

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

**Câu 3.** Phương trình  có tổng tất cả các nghiệm bằng

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

**Câu 4.** Biết thể tích khối lập phương bằng . Tính độ dài cạnh của hình lập phương?

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

**Câu 5.** Tập xác định của hàm số  là:

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

**Câu 6.** Cho hàm số . Tìm một nguyên hàm  của hàm số  thỏa mãn .

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

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

**Câu 7.** Thể tích khối chóp có diện tích đáy  và chiều cao  là

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

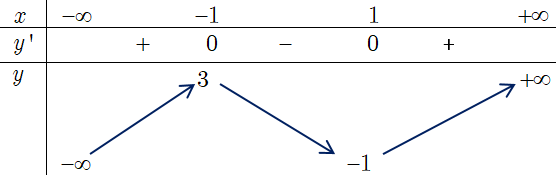
**Câu 8.** Cho khối nón có bán kính đáy  và chiều cao . Tính thể tích  của khối nón đã cho.

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

**Câu 9.** Thể tích khối cầu có bán kính bằng

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

**Câu 10:**  Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau



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

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

**Câu 11.** Cho  là số thực dương khác 5. Tính .

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

**Câu 12.** Một hình trụ có bán kính đáy , chiều cao . Diện tích xung quanh của hình trụ này là:

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

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

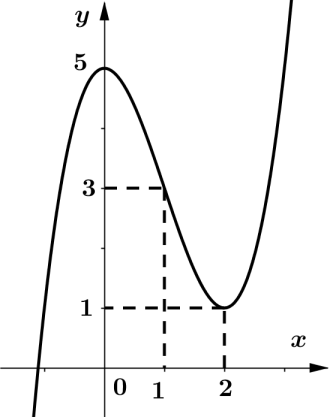
**Câu 13.** Hàm số  có bảng biến thiên sau



Hàm số đạt cực tiểu tại

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

**Câu 14.** Đường cong như hình vẽ là đồ thị của hàm số nào?



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

**Câu 15.** Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số  là:

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

**Câu 16.** Tập nghiệm của bất phương trình  là

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

**Câu 17.** Cho hàm số  xác định trên  và liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau:



Số nghiệm của phương trình là :

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

**Câu 18.** Cho  là hai hàm số liên tục trên  thỏa mãn   và . Tính .

**A.** 7. **B.** 9. **C.**6. **D.** 8.

**Câu 19. [2D4-0.0-1]** Cho các số phức , . Số phức liên hợp của số phức  là

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

**Câu 20.** Số phức  có phần ảo bằng

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

**Câu 21.** Số phức nào sau đây có biểu diễn hình học là điểm ?

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

**Câu 22.** Trong không gian , cho điểm . Khoảng cách từ  đến trục tọa độ  bằng:

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

**Câu 23.** Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu có phương trình 

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

**Câu 24.** Trong không gian , cho mặt phẳng .Tìm một vecto pháp tuyến của mặt phẳng .

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

**Câu 25.** Trong không gian với hệ tọa độ , cho tam giác  với , ,. Phương trình đường trung tuyến  của tam giác là

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

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

**Câu 26.** Cho hình chóp  có đáy là hình vuông cạnh ,  và  Gọi  là góc tạo bởi giữa đường thẳng  và mặt phẳng , khi đó  thỏa mãn hệ thức nào sau đây:

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

**Câu 27.** Cho hàm số  có đạo hàm  với mọi . Số điểm cực trị của hàm số  là

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

**Câu 28.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn  là:

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

**Câu 29.** Với hai số thực bất kì , khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

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

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

**Câu 30.** Số giao điểm của đồ thị hàm số  với trục hoành là:

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

**Câu 31.** Tập nghiệm của bất phương trình  là:

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

**Câu 32.** Cắt khối trụ bởi một mặt phẳng qua trục ta được một thiết diện là hình chữ nhật  và có  và  thuộc hai đáy của hình trụ, . Thể tích khối trụ là:

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

**Câu 33.** Cho  với ,  là các số hữu tỷ. Giá trị của  là

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

**Câu 34.** Hình phẳng giới hạn bởi các đường cong  và  có diện tích bằng

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

**Câu 35.** Cho số phức  thỏa mãn . Tính môđun của số phức .

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

**Câu 36.** Trong tập số phức ℂ, gọi là nghiệm của phương trình . Tính giá trị của biểu thức .

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

**Câu 37.** Trong không gian với hệ trục tọa độ *Oxyz*, cho đường thẳng *d:* . Mặt phẳng *(P)* đi qua  *và* vuông góc với d có phương trình là

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

**Câu 38.** Trong không gian *Oxyz*, cho hai điểm và .Đường thẳng *AB* có phương trình chính tắc là:

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

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

**Câu 39.** Xếp ngẫu nhiêm 7 học sinh nam và 3 học sinh nữ ngồi xung quanh một bàn tròn. Xác suất để học sinh nữ luôn ngồi cạnh nhau là

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 40.** Cho hình chóp *S.ABCD* có đáy *ABCD* là hình vuông cạnh *a*,  *SA ⊥(ABCD)*, (minh họa như hình bên)*.* Gọi *M* là trung điểm của *SD*. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng *AB* và *CM*.  **A.** . **B.** .  **C.** . **D.** | **C:\Users\NDC\Pictures\hing_c401.JPG** |

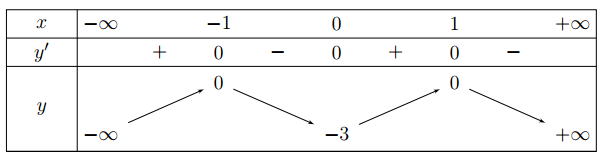
**Câu 41.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  để hàm số đồng biến trên ?

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

**Câu 42.** Các nhà khoa học đã tính toán khi nhiệt độ trung bình của trái đất tăng thêm 20*C* thì mực nước biển sẽ tăng lên 0,03*m*. Nếu nhiệt độ tăng lên 50*C* thì nước biển sẽ dâng lên 0,1*m* và người ta đưa ra công thức tổng quát như sau: Nếu nhiệt độ trung bình của trái đất tăng lên thì nước biển dâng lên trong đó là các hằng số dương. Hỏi khi nhiệt độ trung bình của trái đất tăng thêm bao nhiêu độ *C* thì mực nước biển dâng lên 0,2*m* ?

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

**Câu 43.** Cho hàm số liên tục trên và có bảng biến thiên như hình vẽ. Tìm tất cả các giá trị của *m* để phương trình có đúng hai nghiệm phân biệt.



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

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

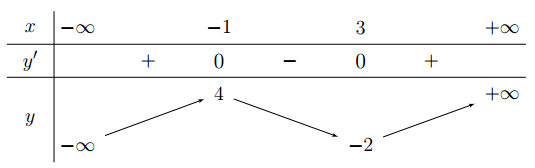
**Câu 44.** Một hình trụ có bán kính và khoảng cách giữa hai đáy . Cắt khối trụ bởi mặt phẳng song song với trục và cách trụ . Diện tích thiết diện tạo thành là

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

**Câu 45.** Cho hàm số có đạo hàm liên tục trên đoạn và thỏa mãn và Tích phân có giá trị bằng

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

**Câu 46.** Cho hàm số liên tục trên và có bảng biến thiên có bảng biến thiên như sau



Biết , hỏi phương trình có bao nhiêu nghiệm ?

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

**Câu 47.**  Cho thỏa mãn . Khi đó, giá trị nhỏ nhất của biểu

thức *P =* là

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

**Câu 48.** Gọi *S* là tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực *m*sao cho giá trị lớn nhất của hàm sốtrên bằng 3. Số phần tử của *S* là

**A.**  **B.** 2. **C.** 6. **D.** 0.

**Câu 49.** Cho hình hộp chữ nhật *ABCD.A’B’C’D’* có tổng diện tích của tất cả các mặt là 36, độ dài đường chéo *AC’* = 6. Hỏi thể tích của khối hộp lớn nhất bằng bao nhiêu ?

**A.**  **B.** . **C.**  **D.** 24

**Câu 50.** Cho *x, y* là các số thực dương thỏa mãn Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức T = .

**A.**  **B.** . **C.**  **D.** 6

*-------------------------------------Hết-------------------------------------------*

**ĐÁP ÁN**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **www.thuvienhoclieu.com**  **ĐỀ 3** | **ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA 2021**  **MÔN TOÁN**  *Thời gian: 90 phút* |

**Câu 1**. Một tổ có 10 người gồm 6 nam và 4 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách lập một đoàn đại biểu gồm 5 người.

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

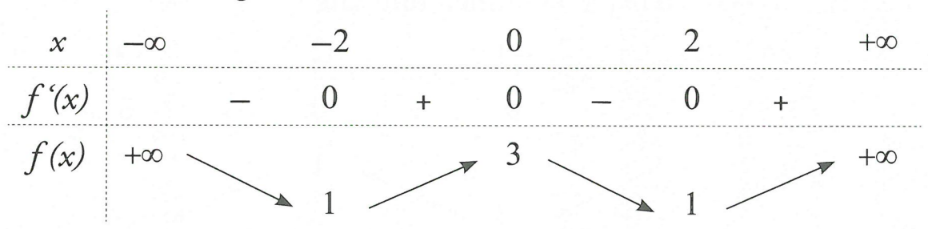
**Câu 2.** Cho cấp số cộng  với  và  Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

**A.**   **B.** 3. **C.** 12. **D.** 6.

**Câu 3.** Thể tích của khối nón có chiều cao *h* và bán kính đáy *r* là

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

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



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

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

**Câu 5**.Thể tích khối chóp có diện tích đáy *B* và có chiều cao *h* là

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

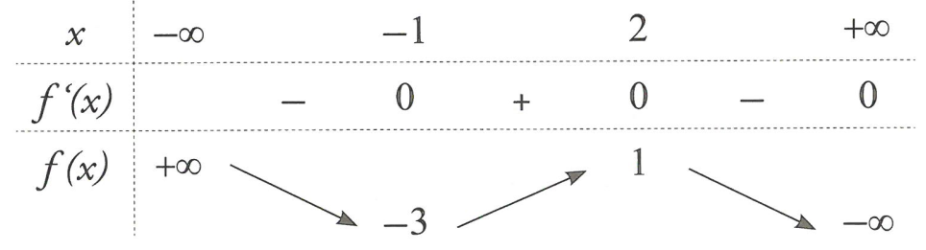
**Câu 6**. Nghiệm của phương trình:  là

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

**Câu 7**. Biết  và  khi đó  bằng

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

**Câu 8.** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



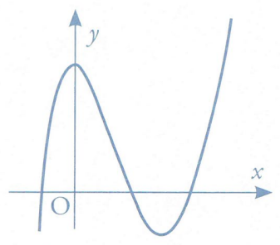
Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

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

**Câu 9:** Tính môđun của số phức 

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

**Câu 10.** Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ bên?



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

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

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

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

**Câu 12**. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số  là

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

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

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

**Câu 14**. Trong không gian *Oxyz*, hình chiếu vuông góc của điểm  trên trục *Oz* có tọa độ là.

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

**Câu 15.** Hàm số nào sau đây đồng biến trên khoảng ?

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

**Câu 16.** Trong không gian *Oxyz*, cho mặt cầu  Bán kính của mặt cầu đã cho bằng

**A.**  **B.** 9.. **C.** 3. **D.** 

**Câu 17**: Tìm phần ảo của số phức  có phần ảo âm và thỏa mãn phương trình 

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

**Câu 18**. Trong không gian *Oxyz*, cho đường thẳng  Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của d?

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

**Câu 19.** Cho . Giá trị  bằng:

**A**. 10. **B**. 1. **C**. . **D**. .

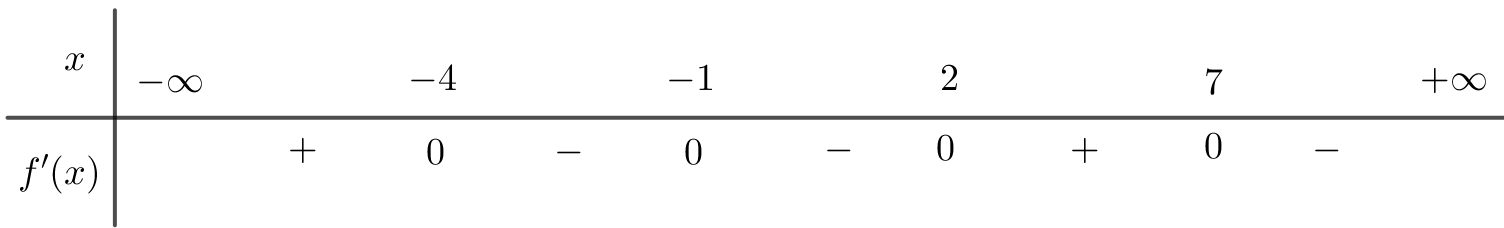
**Câu 20**. Trong không gian *Oxyz*, điểm nào dưới đây thuộc mặt phẳng  ?

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

**Câu 21.** Khi quay đường gấp khúc tam giác ABC vuông tại A quanh cạnh AB thì hình tròn xoay được tạo thành là:

**A.** Hình cầu **B.** Hình trụ **C.** Hình nón **D.** Khối nón

**Câu 22**. Cho hàm số , bảng xét dấu của  như sau:



Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

**Câu 23**. Giá trị lớn nhất của hàm số  trên đoạn  là

**A.**  **B.** 20. **C.** 0. **D.** 4.

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

**A.** 4. **B.** 2. **C.** 16. **D.** 8.

**Câu 25** Cho hình trụ có bán kính đáy 3 *cm,* đường cao 4*cm,* diện tích xung quanh của hình trụ này là:

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

**Câu 26**. Tập nghiệm của bất phương trình  là

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

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

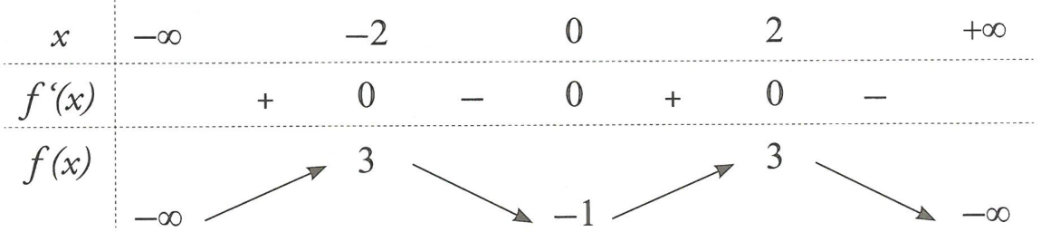
**Câu 27.** Cho  = (1; –1; 1),  = (3; 0; –1),  = (3; 2; –1). Tìm tọa độ của vector 

**A.** (2; 2; –1) **B.** (6; 0; 1) **C.** (5; 2; –2) **D.** (6; 4; –2)

**Câu 28.**  Một mặt cầu có đường kính bằng 2a thì có diện tích bằng :

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

**Câu 29**. Cho hàm số *f(x)* có bảng biến thiên như sau:



Số nghiệm thực của phương trình  là

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

**Câu 30.** Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số  trên khoảng  là

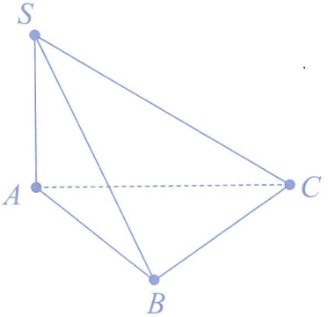
**A.**  **B.** 

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

**Câu 31**. Cho hai số phức  và . Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, điểm biểu diễn số phức  có tọa độ là

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

**Câu 32.** Cho hình chóp *S.ABC* có *SA* vuông góc với mặt phẳng  tam giác *ABC* vuông tại *B*,  và (minh họa như hình vẽ bên). Góc giữa đường thẳng *SC* và mặt phẳng  bằng



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

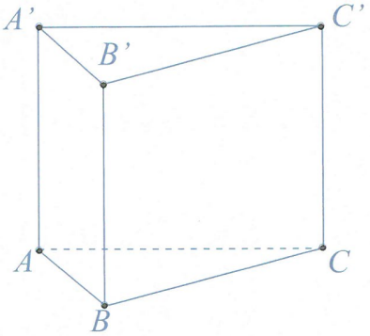
**Câu 33**: Sự tăng trưởng của một loại vi khuẩn theo công thức S=A.ert, trong đó A là số lượng vi khuẩn ban đầu, r là tỉ lệ tăng trưởng, t là thời gian tăng trưởng. Biết rằng số lượng vi khuẩn ban đầu là 100 con và sau 5 giờ có 300 con. Hỏi số con vi khuẩn sau 10 giờ?

A. 1000 con. B. 850 con. C. 800 con. D. 900 con.

**Câu 34**. Một hình trụ có diện tích xung quanh bằng  và có thiết diện qua trục của nó là một hình vuông. Thể tích của khối trụ bằng

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

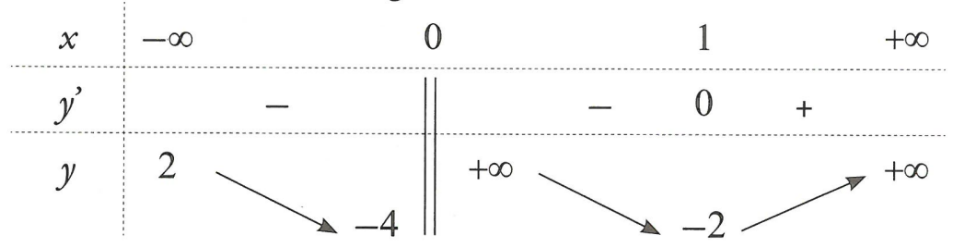
**Câu 35**. Cho khối lăng trụ đứng  có đáy là tam giác đều cạnh *a* và  (minh họa hình vẽ bên). Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng



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

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

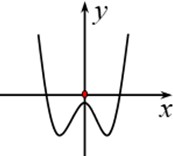
**Câu 36.** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



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

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

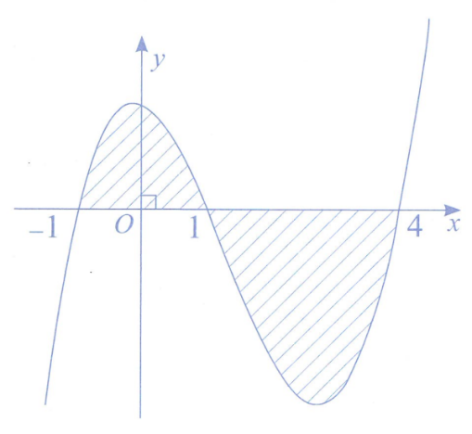
**Câu 37**. Cho hàm số  có đồ thị như hình bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



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

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

**Câu 38**. Cho hàm số  liên tục trên  Gọi *S* là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đườngvà (như hình vẽ bên). Mệnh đề nào dưới đây **đúng?**



**A.** 

**B.** 

**C.** 

**D.** 

**Câu 39**. Cho số phức *z* thỏa mãn  Môđun của *z* bằng

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

**Câu 40**. Trong không gian Oxyz, cho các điểm  và . Đường thẳng đi qua A và vuông góc với mặt phẳng (BCD) có phương trình là

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

**Câu 41**. Chọn ngẫu nhiên hai số khác nhau từ 27 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được hai số có tổng là một số chẵn bằng

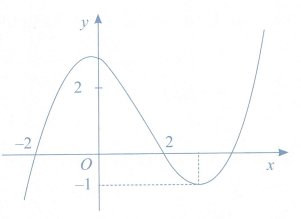
**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 42.** Cho hình chóp *S.ABCD* có đáy là hình vuông cạnh *a*, mặt bên *SAB* là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Khoảng cách từ *A* đến mặt phẳng  bằng

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

**Câu 43**.Cho hàm số  liên tục trên  và thỏa mãn , . Tính giá trị biểu thức .

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



**Câu 44.** Cho hàm số bậc ba  có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm thực của phương trình  là

**A.** 6 **B.** 10

**C.** 12 **D.** 3

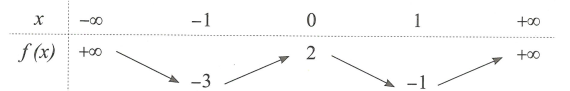
**Câu 45**. Cho hàm số . Tìm số giá trị m nguyên, , để hàm số có ba điểm cực trị.

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

**Câu 46**.Cho phương trình  (m là tham số thực). Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để phương trình đã cho có đúng hai nghiệm phân biệt?

**A.** 79 **B.** 80 **C.** Vô số **D.** 81

**Câu 47**. Cho hàm số , bảng biến thiên của hàm số  như sau:



Số điểm cực trị của hàm số  là

**A.** 3 **B.** 9 **C.** 5 **D.** 7

**Câu 48**. Cho phương trình  (*m* là số thực). Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số *m* để phuong trình đã cho có nghiệm?

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

**Câu 49**. Cho lăng trụ  có chiều cao bằng 8 và đáy là tam giác đều cạnh bằng 4. Gọi M, N và P lần lượt là tâm các mặt bên  và . Thể tích của khối đa diện lồi có các đỉnh là các điểm A, B, C, M, N, P bằng

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

**Câu 50.** Cho hai số dương x, y thỏa mãn . Giá trị nhỏ nhất của  là số có dạng  với . Khi đó  bằng

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

**ĐÁP ÁN**

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

**Lời giải chi tiết:**

**Câu 1 : Đáp án C.**

Mỗi cách chọn 5 người từ 10 học sinh là một tổ hợp chập 5 của 10 phần tử. Số cách chọn 5 người của 10 người là: 

**Câu 2** **:** **Đáp án D.**

Ta có: 

**Câu 3 :** **Đáp án A.**

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

**Câu 4:** **Đáp án C.**

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy trên khoảng  thì  Vậy hàm số nghịch biến trên khoảng 

**Câu 5 :Đáp án D.**

**Câu 6 :Đáp án C.**

Ta có: 

**Câu 7 :Đáp án A.**

Ta có 

**Câu 8 :Đáp án C.**

Theo bảng biến thiên thì hàm số đạt cực tiểu tại điểm 

**Câu 9 :** **Đáp án A.**

**Câu 10:** Dạng hàm bậc ba nên loại C và loại D. Từ đồ thị ta có  do đó loại B.

**Câu 11: Đáp án A.**

Vì *a* là số thực dương nên ta có 

**Câu 12 :Đáp án A.**

Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số  là 

**Câu 13 :Đáp án C.**

Số phức liên hợp của số phứa  là số phức 

**Câu 14 :Đáp án B.**

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

**Câu 16 :Đáp án C**





 Tâm mặt cầu  bán kính 

**Câu 23 :Đáp án B.**

Ta có  Tiếp tục tính:

 Từ đó suy ra 

**Câu 24**: **Đáp án A**



**Câu 26 :Đáp án C.**

Ta có 

**Câu 29 :Đáp án C.**

Ta có  Số nghiệm của phương trình bằng số giao điểm của đồ thị hàm số  và đường thẳng  Dựa vào bảng biến thiên của  ta có số giao điểm của đồ thị hàm số  và đường thẳng  là 4. Do đó phương trình đã cho có 4 nghiệm.

**Câu 30 : Đáp án A**

Ta có 

Vậy  vì 

**Câu 32 : Đáp án B.**

Ta có  nên *AC* là hình chiếu của *SC* lên mặt phẳng  Do đó  Tam giác *ABC* vuông tại *B*,  và  nên  Do đó tam giác *SAC* vuông cân tại *A* nên  Vậy 

**Câu 33 : Đáp án D**

Xét phương trình .Vậy 

**Câu 34: Đáp án B**

Ta có  Từ đó suy ra 

**Câu 35: Đáp án A**

Ta có  Từ đó suy ra 

**Câu 36 : Đáp án D**

Hàm số  có tập xác định: 

Ta có:

 Không tồn tại tiệm cận ngang khi 

 vậy đồ thị hàm số  có tiệm cận ngang 



Đồ thị hàm số  có tiệm cận đứng 

Vậy tổng số tiệm cận đứng và ngang là 2.

**Câu 37 :Đáp án B.**

**Câu 38:** **Đáp án B**

Ta có: hàm số  nên:

**Chú ý.**

Diện tích hình phẳng giới hạn bởi  là 

**Câu 39**: **Đáp án C.**

Đặt 









Suy ra  vậy 

**Chú ý.**

Các bài toán số phức mà có sự xuất hiện của  yêu cầu đi tìm *z* hoặc modun của *z* ta cứ đặt  rồi biến đổi giả thuyết đưa về dạng  sau đó giải hệ tìm ra *x*, *y*.

**Câu 40 :Đáp án C.**

 suy ra 

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

Điểm  thuộc đường thẳng trên. Suy ra phương trình : 

**Câu 41:** **Đáp án A**

Gọi A là tập tất cả các số nguyên dương đầu tiên, 

Chọn hai số khác nhau từ A có: . Tổng hai số là số chẵn khi cả hai số đó đều chẵn hoặc đều lẻ. Do đó:

Chọn hai số chẵn khác nhau từ tập A có: 

Chọn hai số lẻ khác nhau từ tập A có: 

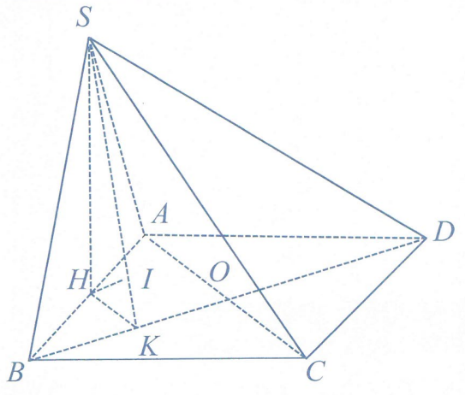
Số cách chọn là: 

Xác suất cần tìm là: 

**Câu 42 :Đáp án B.**

Ta xem  bằng bao nhiêu lần  từ hình vẽ dưới đây ta thấy  Tính 

Gọi *H* là trung điểm của *AB*. Khi đó,  Gọi *O* là giao điểm của *AC* và *BD* suy ra  Kẻ  tại *K* (*K* là trung điểm *BO*). Kẻ  tại *I*. Khi đó:





Xét tam giác *SHK*, có: 



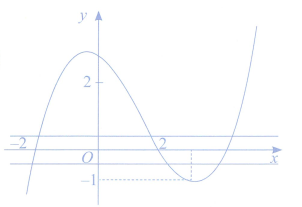
Khi đó:  Suy ra: 

**Câu 43 :Đáp án B.**

**Định hướng giải.** Ta có

.

**Câu 44:Đáp án B**



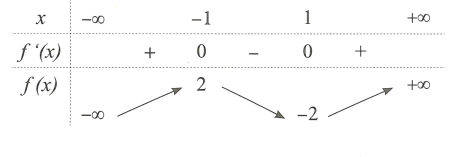
Ta có 

+) 

+) 

Xét hàm số . Ta có 

Bảng biến thiên:



Dựa vào bảng biến thiên ta có: Phương trình:  có 3 nghiệm, phương trình  có 3 nghiệm. Mỗi phương trình , , ,  đều có một nghiệm.

Từ đó suy ra phương trình  có 10 nghiệm.

**Câu 42 : Đáp án A**

Ta có hàm số  có ba điểm cực trị .

. Suy ra: có 4037 giá trị m.

**Câu 46:** **Đáp án A**

Điều kiện  (\*)

Ta có 

Trong đó 

Với  thì 

Do đó, phương trình (1) có đúng hai nghiệm phân biệt khi và chỉ khi xảy ra các trường hợp sau:

**TH1:** (3) có nghiệm . Kết hợp điều kiện (\*) và (4) ta được  thì (1) có hai nghiệm phân biệt  và 

**TH2:** , khi đó 

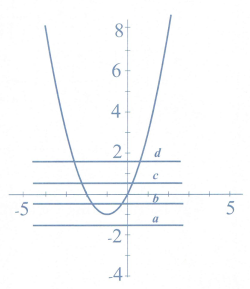
Và do  nên (1) có hai nghiệm phân biệt khi và chỉ khi 



Mà m nguyên dương nên ta có , có 78 giá trị của m

Vậy có 79 giá trị nguyên dương của m để phương trình có đúng hai nghiệm phân biệt.

**Câu 47:Đáp án D**



Ta có 

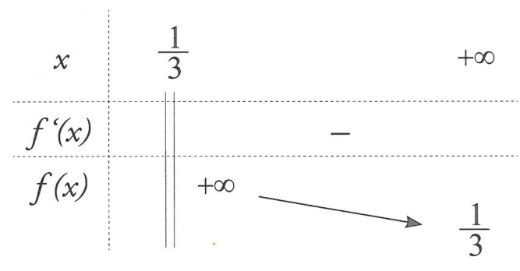
Dựa vào đồ thị ta được  có 7 nghiệm đơn nên nó có 7 cực trị

**Câu 47 :Đáp án C.**

Điều kiện:  và  Phương trình đã cho tương đương:

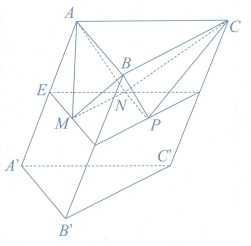
 Xét hàm số  với  có





Dựa vào bảng biến thiên, phương trình có nghiệm khi  Do 

**Câu 49 :Đáp án A**



Gọi h là chiều cao của hình lăng trụ *ABC.A’B’C’*. Vì ∆ABC đều có độ dài cạnh bằng 6 nên . Thể tích lăng trụ *ABC.A’B’C’ là* .

Gọi E là trung điểm của cạnh AA’. Thể tích khối chóp A.EMN là:



Thể tích khối đa diện ABCMNP là:



**Câu 50 : Đáp án D**

Với hai số dương x, y thỏa mãn 

Ta có 

Xét hàm đặc trưng  trên  có  nên hàm số  đồng biến trên .

Từ (1) và (2) suy ra .



Dấu bằng xảy ra khi 

Vậy 

|  |  |
| --- | --- |
| **www.thuvienhoclieu.com**  **ĐỀ 4** | **ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA 2021**  **MÔN TOÁN**  *Thời gian: 90 phút* |

**Câu 1.** Một đội văn nghệ có  người gồm nam và  nữ. Cần chọn ra một bạn nam và một bạn nữ để hát song ca. Hỏi có bao nhiêu cách chọn?

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

**Câu 2.** Cho cấp số nhân có và công bội . Số hạng là

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

**Câu 3.** Phương trình có nghiệm là

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

**Câu 4.** Thể tích của khối lập phương cạnh bằng

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

**Câu 5.** Tìm tập xác định của hàm số .

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

**Câu 6.** Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

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

**Câu 7.** Thể tích khối lăng trụ có diện tích đáy và chiều cao  là

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

**Câu 8.** Cho khối nón có bán kính đáy chiều cao Thể tích của khối nón là

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

**Câu 9.** Cho hình lập phương cạnh bằng . Mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương có diện tích bằng

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

**Câu 10.** Cho hàm số có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

**B.** Hàm số đồng biến trên khoảng .

**C.** Hàm số đồng biến trên khoảng  và .

**D.** Hàm số đồng biến trên khoảng 

**Câu 11.** Với là hai số thực dương khác , ta có bằng

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

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

**Câu 12.** Hình nón có thiết diện qua trục là tam giác đều cạnh *a* thì có diện tích toàn phần bằng:

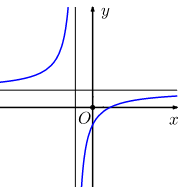
**A.** **B.** **C.** **D.**

**Câu 13.** Cho hàm số xác định, liên tục trên và có bảng biến thiên như sau



Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

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

**Câu 14.** Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

**A.  B. **

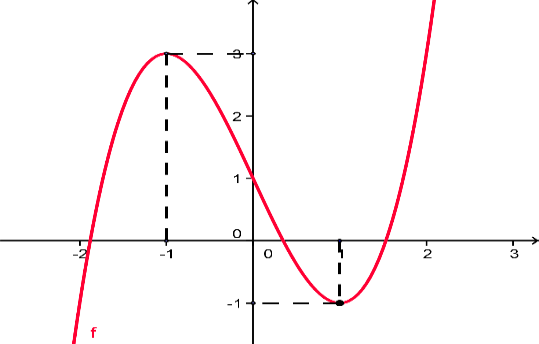
**C.  D. **

**Câu 15.** Cho hàm số  có đồ thị là . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  để đồ thị  có tiệm cận đứng.

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

**Câu 16.** Tập nghiệm của bất phương trìnhlà

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

**Câu 17.** Cho hàm số có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên. Tìm tất cả các giá trị thực của để phương trình có 4 nghiệm phân biệt.

.

**A.** .

**B.** .

**C.** Không có giá trị nào của .

**D.** .

**Câu 18.** Nếu và thì bằng

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

**Câu 19.** Số phức liên hợp của số phức là

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

**Câu 20.** Cho số phức thỏa mãn . Tìm phần ảo của số phức .

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

**Câu 21.** Cho số phức . Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức là điểm nào dưới đây?

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

**Câu 22.** Trong không gian tọa độ  cho điểm  là hình chiếu vuông góc của điểm  lên đường thẳng . Tính .

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

**Câu 23.** Trong không gian , mặt cầu nào dưới đây có tâm thuộc đường thẳng ?

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

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

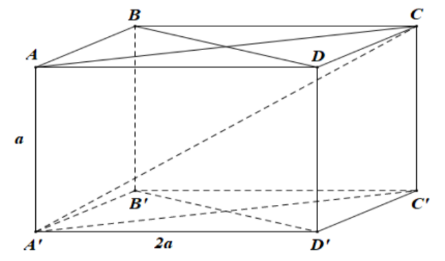
**Câu 24.** Trong không gian ,đường thẳng đi qua điểm nào sau đây

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

**Câu 25.** Trong không gian , mặt cầu có tọa độ tâm và bán kính lần lượt là

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

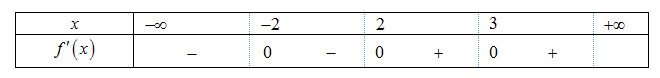
**C. **. **D.** ****.

**Câu 26.** Cho hình hộp chữ nhật có . Gọi góc giữa đường chéo và mặt phẳng đáy là . Khi đó bằng

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

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

**Câu 27.** Cho hàm số , bảng xét dấu của như sau:



Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

**Câu 28.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn bằng

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

**Câu 29.** Cho là số thực dương khác 1 thỏa mãn .Mênh đề nào dưới đây đúng?.

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

**Câu 30.** Số giao điểm của đồ thị hàm số và trục hoành là

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

**Câu 31.** Cho bất phương trình có tập nghiệm là đoạn . Giá trị của bằng

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

**Câu 32.** Cho tam giác đều có diện tích bằng quay xung quanh cạnh của nó. Tính thể tích của khối tròn xoay được tạo thành.

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

**Câu 33.** Xét , nếu đặt thì  bằng

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

**Câu 34.** Cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số , trục hoành và hai đường thẳng   Quay xung quanh trục hoành được khối tròn xoay có thể tích là

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

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

**Câu 35.** Cho số phức  thỏa mãn  Tính 

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

**Câu 36.** Gọi lần lượt là điểm biểu diễn của hai nghiệm phức của phương trình . Tính độ dài .

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

**Câu 37.** Trong không gian , cho điểm và điểm . Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng có phương trình là

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

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

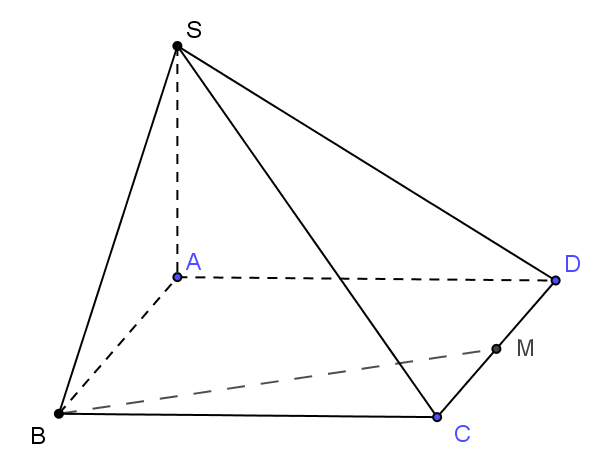
**Câu 38.** Trong không gian với hệ tọa độ , cho hai điểm ; và đường thẳng . Phương trình nào dưới đây là phương trình của đường thẳng đi qua trung điểm của đoạn và song song với ?

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

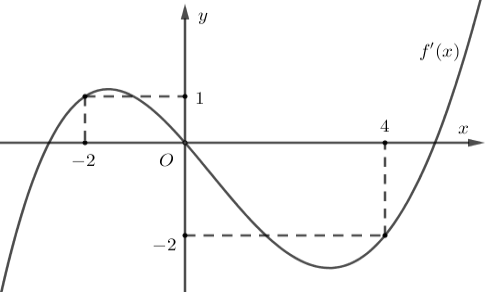
**C.** . **D.** .

**Câu 39.** Đánh số thứ tự cho 20 bạn học sinh lần lượt từ số thứ tự đến số thứ tự . Chọn ngẫu nhiên ba bạn học sinh từ bạn học sính đó. Tính xác suất để ba bạn được chọn không có hai bạn nào được đánh số thứ tự liên tiếp.

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

**Câu 40.** Cho hình chóp có đáy là hình chữ nhật, , vuông góc với mặt phẳng đáy và (tham khảo hình vẽ). Gọi là trung điểm của . Khoảng cách giữa hai đường thẳng bằng

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

**Câu 41.** Cho hàm số Hàm số có đồ thị như hình vẽ bên. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên đê hàm số



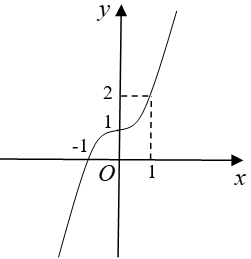
nghịch biến trên khoảng ?

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

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

**Câu 42.** Khi ánh sáng đi qua một môi trường (chẳng hạn như không khí, nước, sương mù, …) cường độ sẽ giảm dần theo quãng đường truyền theo công thức trong đó là cường độ của ánh sáng khi bắt đầu truyền vào môi trường và là hệ số hấp thu của môi trường đó. Biết rằng nước biển có hệ số hấp thu và người ta tính được rằng khi đi từ độ sâu m xuống đến độ sâu m thì cường độ ánh sáng giảm lần. Số nguyên nào sau đây gần với nhất?

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

**Câu 43.** Đường cong hình bên dưới là đồ thị hàm số . Xét các mệnh đề sau:

 , ,  , .

Tìm số mệnh đề **sai**.

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

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

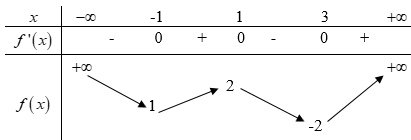
**Câu 44.** Cho hình trụ có hai đường tròn đáy và , chiều cao . Đoạn thẳng  có hai đầu mút nằm trên hai đường tròn đáy của hình trụ sao cho góc hợp bởi và trục của hình trụ là . Thể tích tứ diện  là

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

**Câu 45.** Cho hàm số có và . Khi đó bằng

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

**Câu 46.** Cho hàm số có bảng biến thiên như sau:



Số nghiệm thuộc đoạn của phương trình là

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

**Câu 47.** Xét các số thức  là các số thực thỏa mãn điều kiện . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức  là . Tính 

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

**Câu 48.** Cho hàm số ( là tham số thực). Gọi là tập hợp tất cả các giá trị của sao cho . Số các giá trị nguyên của trong là

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

**Câu 49.** Cho hình chóp có đáy là hình thang với hai đáy thỏa mãn . Biết thể tích của khối chóp bằng và thể tích của khối chóp bằng , trong đó lần lượt nằm trên cạnh sao cho song song với Tỉ số bằng

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

**Câu 50.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  để phương trình có nghiệm ?

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

**ĐÁP ÁN**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **www.thuvienhoclieu.com**  **ĐỀ 5** | **ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA 2021**  **MÔN TOÁN**  *Thời gian: 90 phút* |

1. Một tổ có  học sinh nữ và  học sinh nam. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ngẫu nhiên một học sinh của tổ đó đi trực nhật.

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

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

**A.** 6. **B.** 3. **C.** 12. **D.** -6.

1. Nghiệm của phương trình  là

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

1. Thể tích của khối hộp chữ nhật có kích thước 3, 4, 5 bằng

**A.** 60. **B.** 20. **C.** 15. **D.** 12.

1. Tập xác định của hàm sô y =  là

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

1. Họ nguyên hàm  bằng

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

1. Cho khối lăng trụ có diện tich đáy  và chiều cao  Thề tích của khối lăng trụ đã cho bằng

**A.** 6. **B.** 12. **C.** 36. **D.** 4.

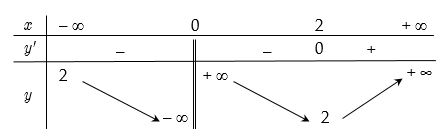
1. Gọi , ,  lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính mặt đáy của hình nón. Diện tích xung quanh  của hình nón là

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

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

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

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



Hàm số nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

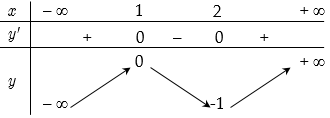
1. Với a là số thực dương tùy ý,  bằng

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

1. Một hình trụ có bán kính đáy bằng , Chiều cao  diện tích xung quanh của hình trụ đó là

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

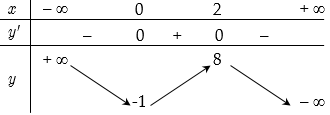
1. Cho hàm số  có bảng biến thiên như hình vẽ



Hàm số có giá trị cực đại bằng

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

1. Bảng biến thiên ở bên là của hàm số nào?



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

1. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số ở hình bên là:



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

1. Tập nghiệm của bất phương trình  là

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

1. Cho hàm số bậc bốn y  có đồ thị trong hình bên. Số nghiệm của phương trình  là

*x*

– ∞

0

+ ∞

*y'*

+

+

*y*

2

+ ∞

2

– ∞

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

1. Cho  và . Tích phân  bằng

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

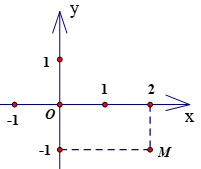
1. Tính môđun của số phức .

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

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

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

1. Điểm  trong hình vẽ là biểu diễn hình học của số phức nào dưới đây?



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

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

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

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

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

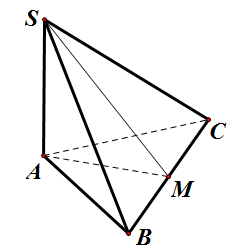
1. Trong không gian , cho đường thẳng  Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của 

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

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

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

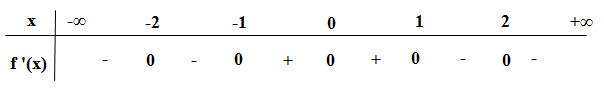
1. Cho hình chóp  có đáy *ABC* là tam giác vuông cân tại A,  vuông góc với mặt phẳng đáy, , . Gọi M là trung điểm của BC (xem hình minh họa). Tính góc giữa đường thẳng và mặt phẳng (*ABC*) bằng



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

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

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



Số điểm cực đại của đồ thị hàm số đã cho là:

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

1. Giá trị lớn nhất của hàm số  trên đoạn  là:

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

1. Biết . Khi đó giá trị của biểu thức  bằng:

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

1. Cho hàm số (C). Đồ thị (C) đi qua điểm nào?



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



1. Cho hàm số . Nghiệm của bất phương tŕnh  là

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

1. Cho tam giác đều ABC cạnh a quay xung quanh đường cao AH tạo nên một hình nón. Diện tích xung quanh của hình nón đó là:

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

1. Tính tích phân  bằng cách đặt , mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

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



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

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

1. Tính giá trị biểu thức: A = 

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

1. Các điểm  trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn lần lượt của các số phức .Khi đó bằng



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

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

1. Trong không gian *Oxyz,* phương trình mặt phẳng chứa đường thẳng  và đồng thời vuông góc với mặt phẳng là

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

1. Phương trình trung tuyến của tam giácvớilà

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

1. Trong một hộp có 100 tấm thẻ được đánh số liên tiếp từ 101 đến 200 (mỗi tấm thẻ được đánh một số khác nhau). Chọn ngẫu nhiên đồng thời 3 thẻ trong hộp. Xác suất để tổng các số ghi trên 3 thẻ được chọn là một số chia hết cho 3 bằng

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

1. Cho hình chóp  có đáy  là hình thang vuông tại  và  biết SA vuông góc với đáy và . Khoảng cách từ  đến  bằng

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

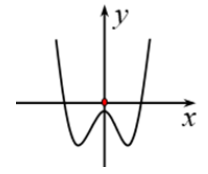
1. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số  để hàm số nghịch biến trên khoảng .

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

1. Số lượng của một loài vi khuẩn trong phòng thí nghiệm được tính theo công thức  trong đó  là số lượng vi khuẩn ban đầu,  là số lượng vi khuẩn có sau  ( phút),  là tỷ lệ tăng trưởng  ( tính theo phút) là thời gian tăng trưởng. Biết rằng số lượng vi khuẩn ban đầu có  con và sau  giờ có  con. Hỏi sao bao lâu, kể từ lúc bắt đầu, số lượng vi khuẩn đạt  con?

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

1. Cho hàm số  có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào **đúng**?



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

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

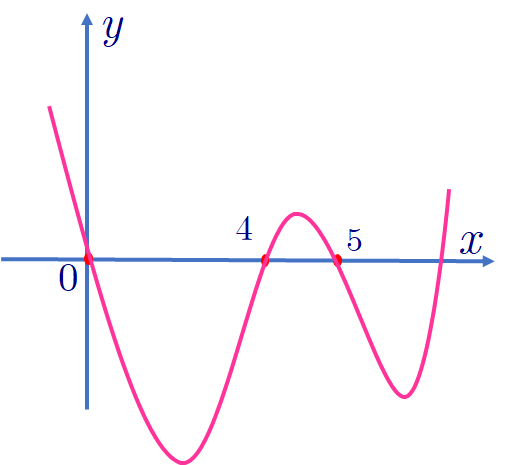
1. Một nhà máy cần sản xuất các hộp hình trụ kín cả hai đầu có thể tích  cho trước. Mối quan hệ giữa bán kính đáy  và  của hình trụ để diện tích toàn phần của hình trụ nhỏ nhất là

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

1. Cho hàm số  xác định trên  thỏa mãn  và . Giá trị của biểu thức  bằng:

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

1. Cho hàm số bậc bốn  có đồ thị như hình bên. Số điểm cực trị của hàm số  là



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

1. Cho các số thỏa mãn . Giá trị lớn nhất của  bằng  khi Tính 

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

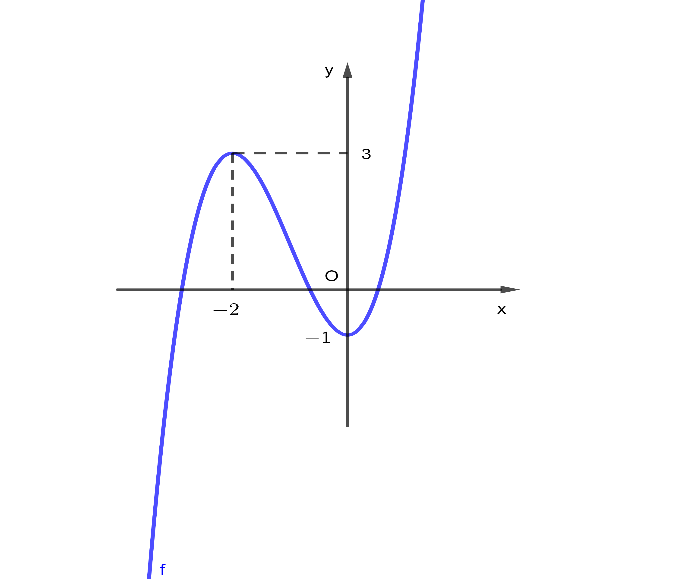
1. Cho hàm số  liên tục trên  và thỏa mãn. Tính  ta được

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

1. Cho hình chóp  có đáy  là hình bình hành , . Biết hình chiếu của  lên mặt phẳng  là trung điểm  của  và góc giữa hai mặt phẳng  và  là . Tính ?

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

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



Hàm số  đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

**ĐÁP ÁN**

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

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

**Câu 36.** Các điểm  trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn lần lượt của các số phức .Khi đó bằng



**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** .

**Lời Giải**

**Chọn A**

Từ hình vẽ suy ra 





**Câu 37.** Trong không gian *Oxyz,* phương trình mặt phẳng chứa đường thẳng  và đồng thời vuông góc với mặt phẳng là

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

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

**Lời Giải**

**Chọn C**

Ta có véc tơ chỉ phương , véc tơ pháp tuyến 

Ta có điểm 

Mặt phẳng đi qua điểm  và có véc tơ pháp tuyến .

Phương trình mặt phẳng 

**Câu 38.** Phương trình trung tuyến của tam giácvớilà

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

**Lời Giải**

**Chọn C**

Ta có là trung điểm của  nên qua A và nhậnlàm VTCP

Màcùng phương 

Phương trình trung tuyến.

**Câu 39.** Trong một hộp có 100 tấm thẻ được đánh số liên tiếp từ 101 đến 200 (mỗi tấm thẻ được đánh một số khác nhau). Chọn ngẫu nhiên đồng thời 3 thẻ trong hộp. Xác suất để tổng các số ghi trên 3 thẻ được chọn là một số chia hết cho 3 bằng

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

**Lời Giải**

**Chọn A**

Chọn ngẫu nhiên 3 thẻ từ hộp,suy ra số phần tử của không gian mẫu là .

Gọi *A* là biến cố 3 thẻ được chọn có tổng các số chia hết cho 3.



Dùng công thức tính số số hạng của cấp số cộng để tìm ta suy ra được : Trong 100 thẻ được chia thành ba loại gồm: 33 thẻ có ghi số chia hết cho 3; 33 thẻ có số chia cho 3 dư 1 và 34 thẻ còn lại có số chia cho 3 dư 2.

Để tìm số kết quả thuận lợi cho biến cố , ta xét các trường hợp:



● TH1: 3 thẻ được chọn cùng một loại, có  cách.

● TH2: 3 thẻ được chọn có mỗi thẻ 1 loại, có  cách.

Suy ra số phần tử của biến cố là .



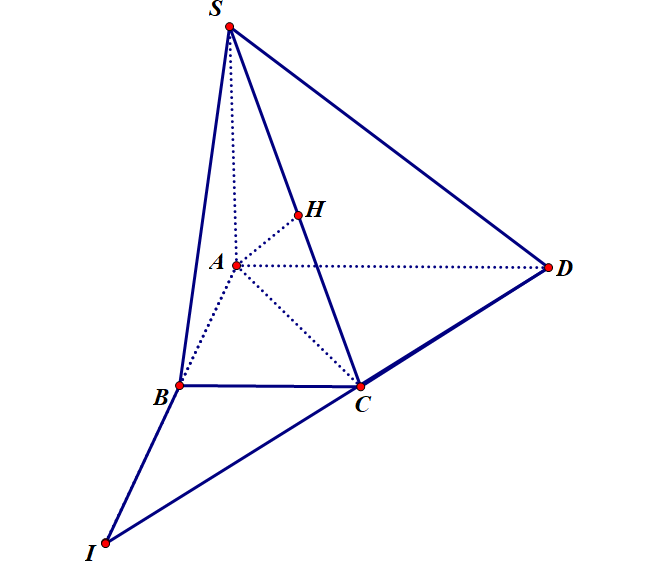
Vậy xác suất cần tính .

**Câu 40.** Cho hình chóp  có đáy  là hình thang vuông tại và  biết SA vuông góc với đáy và . Khoảng cách từ  đến  bằng

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

**Lời Giải**

**Chọn A**



Trong  gọi .

Ta có .

Lại có , kẻ .

Trong tam giác  có .

Vậy .

**Câu 41.** Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số  để hàm số nghịch biến trên khoảng .

**A. . B. . C. . D.** Vô số.

**Lời Giải**

**Chọn C.**

Ta có

Hàm số đã cho nghịch biến trên  khi và chỉ khi 



và do  nên Có 27 giá trị nguyên cần tìm.

**Câu 42.** Số lượng của một loài vi khuẩn trong phòng thí nghiệm được tính theo công thức  trong đó  là số lượng vi khuẩn ban đầu,  là số lượng vi khuẩn có sau  ( phút),  là tỷ lệ tăng trưởng  ( tính theo phút) là thời gian tăng trưởng. Biết rằng số lượng vi khuẩn ban đầu có  con và sau  giờ có  con. Hỏi sao bao lâu, kể từ lúc bắt đầu, số lượng vi khuẩn đạt  con ?

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

**Giải**

**Chọn C**

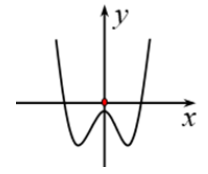
Số lượng vi khuẩn ban đầu là:  con và  con.

Tìm tỉ lệ tăng trưởng: .

Thời gian kể từ lúc bắt đầu số lượng vi khuẩn đạt  con:

 giờ.

**Câu 43.** Cho hàm số  có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào **đúng** ?



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

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

**Lời giải**

**Chọn C.**

Từ hình vẽ, suy ra đó là đồ thị hàm số trùng phương có hệ số , loại đáp án **D**.

Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tọa độ , từ hình vẽ suy ra , loại đáp án **A**.

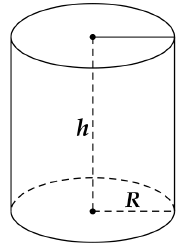
Đồ thị hàm số có ba điểm cực trị nên  trái dấu, ta đã có  suy ra , loại đáp án **B.**

**Câu 44.** Một nhà máy cần sản xuất các hộp hình trụ kín cả hai đầu có thể tích  cho trước. Mối quan hệ giữa bán kính đáy  và  của hình trụ để diện tích toàn phần của hình trụ nhỏ nhất là

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

**Lời Giải**

**Chọn A.**



Ta có thể tích của khối trụ bằng 

Ta có diện tích toàn phần của hình trụ là 

Đặt 

Ta có BBT

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

Khi 

**Câu 45.** Cho hàm số  xác định trên  thỏa mãn  và . Giá trị của biểu thức  bằng:

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

**Lời Giải**

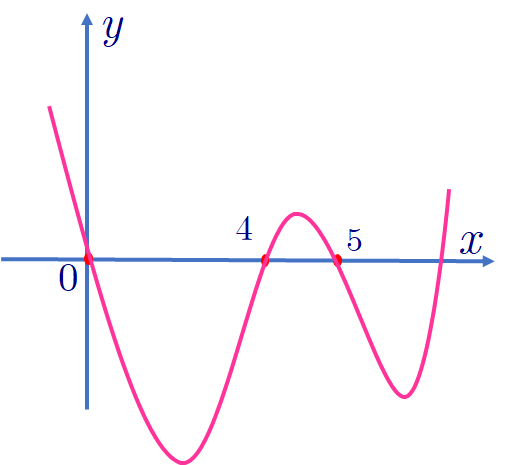
**Chọn C.**

Ta có: 

Để . Suy ra 

Do đó .

**Câu 46.** Cho hàm số bậc bốn  có đồ thị như hình bên. Số điểm cực trị của hàm số  là



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

**Lời giải**

**Chọn C**

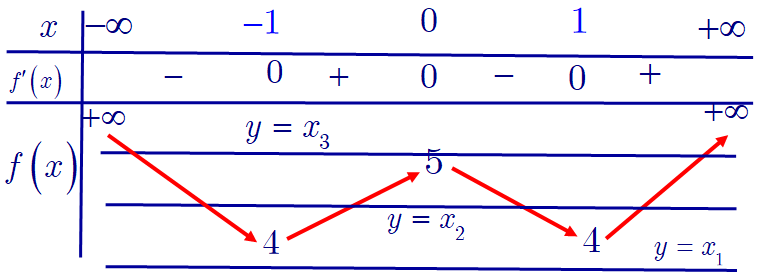




Xét 



Ta có BBT:



Dựa vào bảng biến thiên ta thấy

PT(1) có vô nghiệm, PT(2) có 4 nghiệm, PT(3) có 2 nghiệm

Nên PT  có  nghiệm đơn phân biệt , suy ra

Hàm số  có 9 điểm cực trị.

**Câu 47.** Cho các số thỏa mãn . Giá trị lớn nhất của  bằng  khi Tính 

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Xét phương trình: 

Với , điều kiện xác định của là:

Ta có: 



Xét hàm số  trên , có 

Suy ra hàm số  đồng biến trên 

.

Suy ra: .

 khi  ( thỏa mãn điều kiện: ).

Do đó 

Vậy 

**Câu 48.** Cho hàm số  liên tục trên  và thỏa mãn. Tính  ta được

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Với 

Từ gt:   

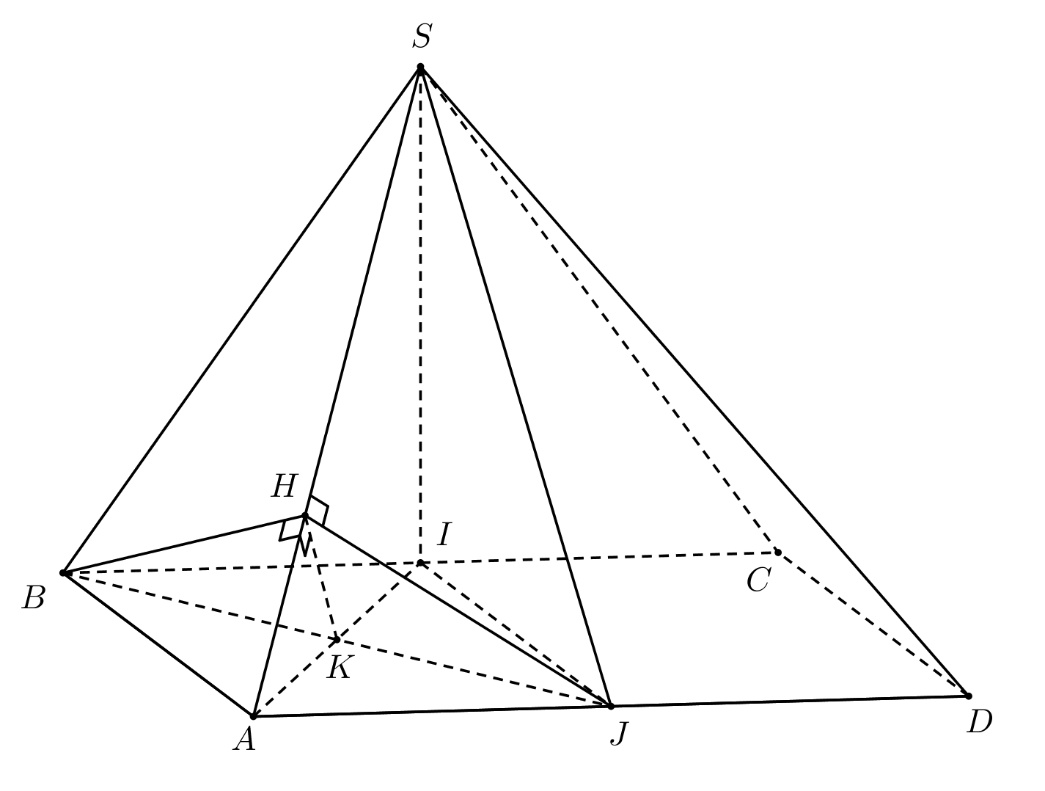
 

**Câu 49.** Cho hình chóp  có đáy  là hình bình hành , . Biết hình chiếu của  lên mặt phẳng  là trung điểm  của  và góc giữa hai mặt phẳng  và  là . Tính ?

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

**Lời giải**

**Chọn D**



Gọi  là trung điểm của   là đường trung bình của   và .

Tứ giác  có   là hình thoi.

Xét hai tam giác vuông  và  có  chung và , suy ra  nên .

Xét  và  có: ,  và  chung suy ra .

Kẻ , dễ thấy  và  (do ).

Ta có: .

Do .

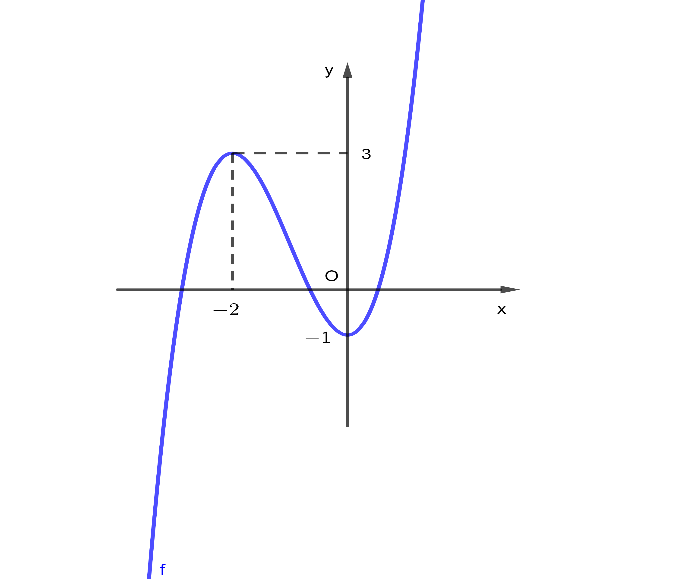
Tam giác  có  và    đều .

Giả sử    (mâu thuẫn với  vuông tại ) nên  .

Ta có .

.

**Câu 50.** Cho hàm số . Hàm số  có đồ thị như hình vẽ



Hàm số  đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

**Lời giải**

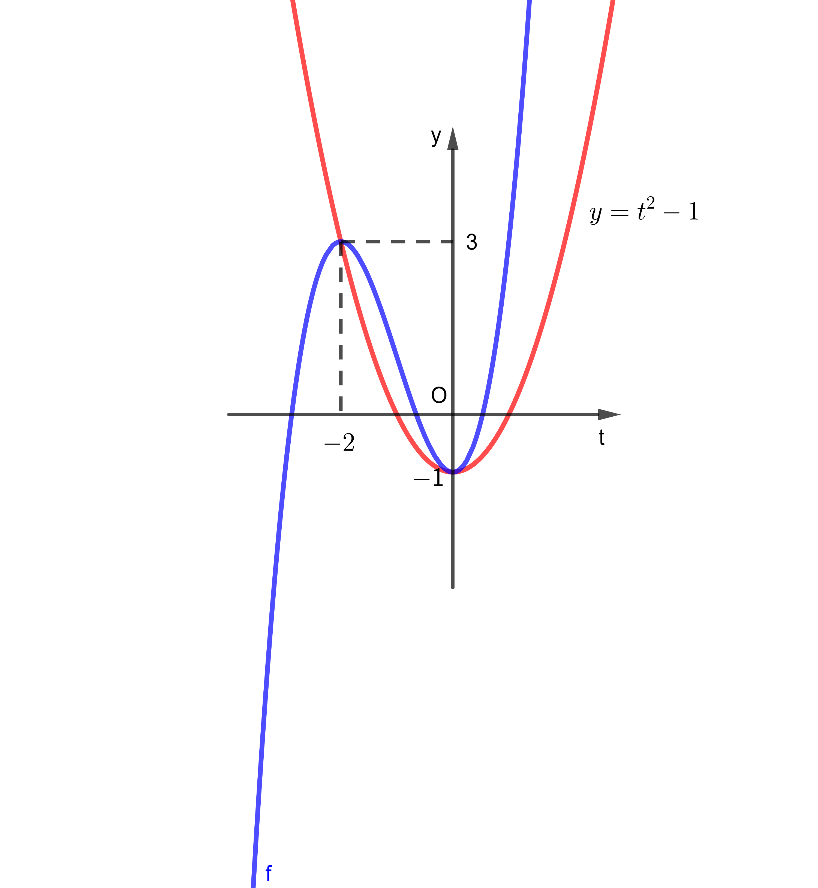
**Chọn C**

Ta có: 



Đặt . Xét phương trình 

Số nghiệm của phương trình  chính là số giao điểm của đồ thị hàm số  và đồ thị hàm số 



Dựa vào đồ thị ta thấy 

Khi đó 

Ta có bảng xét dấu :



Dựa vào bảng xét dấu ta thấy hàm số đồng biến trên .