|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD&ĐT HÀ TĨNH**  **----o0o----** | **ĐỀ THI THỬ TN 2021 TRỰC TUYẾN LẦN THỨ 2**  **Môn: Toán**  *Thời gian làm bài: 90 phút*  *Thời gian thi: 21h45, 23/05/2021* |

1. Trong một hộp bút gồm có 8 cây bút bi, 6 cây bút chì và 10 cây bút màu. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra một cây bút từ hộp bút đó?

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

**Lời giải**

Áp dụng quy tắc cộng.

Số cách chọn ra một cây bút từ hộp bút đó là 

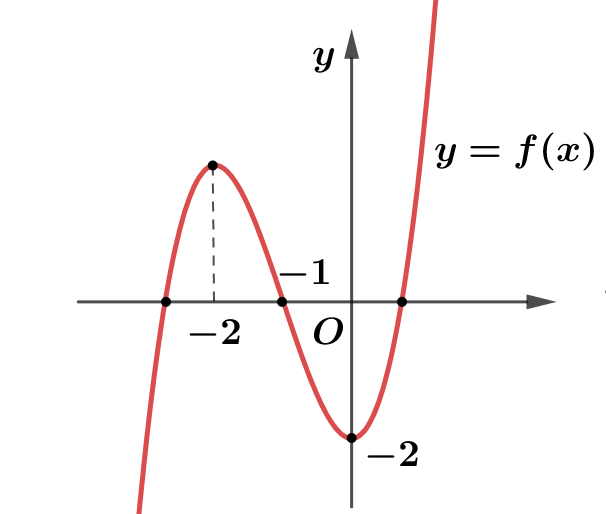
1. Ba số nào sau đây theo thứ tự là cấp số cộng:

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

**Lời giải**

Dãy số là cấp số cộng với .

1. Cho hàm số  có đồ thị như hình bên. Hàm số  nghịch biến trong khoảng nào dưới đây?

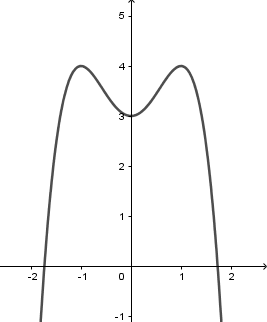
****

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

**Lời giải**

Nhìn vào đồ thị hàm số  ta thấy hàm số nghịch biến trên khoảng .

1. Cho hàm số  xác định, liên tục trên  và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên.



Hàm số  có bao nhiêu điểm cực trị?

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

**Lời giải**

Dựa vào đồ thị ta thấy hàm số có 3 điểm cực trị.

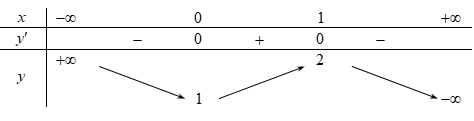
1. Tọa độ điểm cực đại của đồ thị hàm số  là:

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

**Lời giải:**

; .

Bảng xét dấu 



Vạy điểm cực đại của đồ thị hàm số là .

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

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

**Lời giải**

Tập xác định .

Ta có  là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

1. Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?





**A.  B. **.

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

**Lời giải**

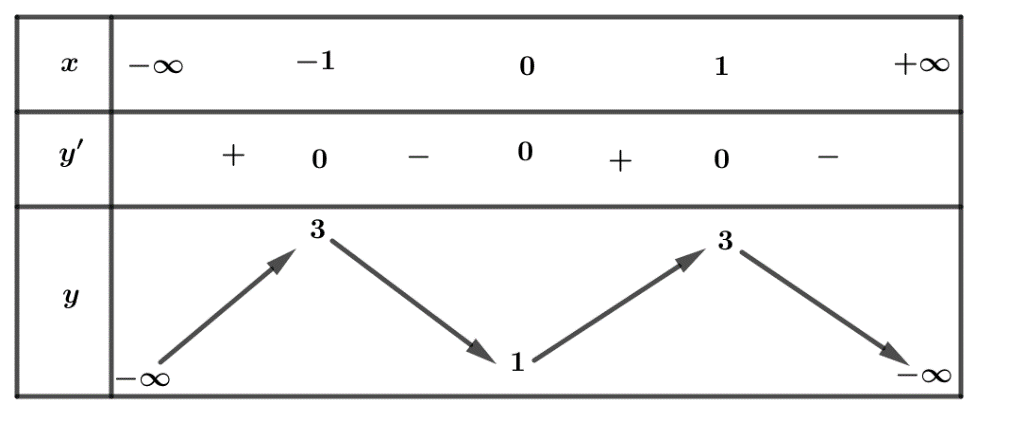
Từ đồ thị hàm số ta có:

Đồ thị trong hình là của hàm số bậc 3, có hệ số .

Đồ thị hàm số đạt cực trị tại các điểm .

Vậy chọn phương ánB

1. Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau



Số nghiệm của phương trình  là

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

**Lời giải**

Số nghiệm của phương trình  là số giao điểm của đồ thị hàm số  và đường thẳng . Dựa vào BBT ta thấy đường thẳng  cắt đồ thị hàm số  tại  điểm phân biệt.

1. Nếu  thì

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

**Lời giải**

Theo định nghĩa lôgarit ta có .

1. Tập xác định của hàm số  là

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

**Lời giải**

Tập xác định .

1. Với  là số thực khác , ta luôn có  bằng

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

**Lời giải**

Áp dụng công thức .

1. Với các số thực dương ,  bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

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

**Lời giải**

Theo công thức lôgarit của tích.

1. Nghiệm của phương trình 

**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**

Ta có: 

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

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

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

**Lời giải**

Áp dụng công thức ta có: .

1. Nếu  thì  bằng

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

**Lời giải**

Ta có: .

1. Tích phân  bằng

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

**Lời giải**

Ta có 

1. Phần ảo của số phức  là

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

**Lời giải**

Phần ảo của số phức  là ****

1. Số phức nghịch đảo của số phức  là số phức

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

**Lời giải**

Số phức nghịch đảo của số phức  là số phức ***.***

1. Trên mặt phẳng tọa độ, số phức nào sau đây có điểm biểu diễn có tọa độ là ?

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

**Lời giải**

Điểm biểu diễn của số phức  có tọa độ là .

1. Một khối chóp có diện tích đáy bằng  và chiều cao bằng . Thể tích của khối chóp đó bằng

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

**Lời giải**

Thể tích của khối chóp đó bằng là .

1. Khối lập phương có thể tích bằng  thì có cạnh bằng

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

**Lời giải**

Khối lập phương có thể tích bằng  thì có cạnh bằng .

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

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

**Lời giải**

Ta có: .

1. Khối cầu có bán kính  thì có thể tích bằng

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

**Lời giải**

Khối cầu có bán kính  thì có thể tích bằng .

1. Trong không gian , cho vectơ  và . Vectơ  có toạ độ là

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

**Lời giải**

1. Trong không gian , đường thẳng  có một vectơ chỉ phương là

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

**Lời giải**

1. Trong không gian , mặt phẳng toạ độ  có một vectơ pháp tuyến có toạ độ là

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

**Lời giải**

Mặt phẳng toạ độ  có một vectơ pháp tuyến có toạ độ là **.**

1. Trong không gian , phương trình nào sau đây là phương trình của một mặt cầu?

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

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

1. Chọn ngẫu nhiên một số trong các số tự nhiên từ  đến . Xác suất để chọn được số có hai chữ số phân biệt bằng

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

**Lời giải**

Số phần tử không gian mẫu: .

Từ 10 đến 30 có tất cả 21 số có 2 chữ số, trong đó các số có hai chữ số bằng nhau gồm .

Suy ra từ  đến  có tất cả 19 số có hai chữ số phân biệt.

Xác suất cần tìm là: .

1. Hàm số nào sau đây đồng biến trên ?

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

**Lời giải**

Hàm số  có tập xác định  và . Suy ra hàm số  đồng biến trên .

1. Gọi  lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn . Giá trị  bằng

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

**Lời giải**

Hàm số  xác định và đơn điệu trên .

Ta có , , do đó , .

Vậy .

1. Cho phương trình: . Đặt t =. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

**Lời giải**

Ta có .

Do đó phương trình đã cho trở thành 

1. Nếu  và  thì  bằng

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

**Lời giải**

Ta có .

1. Cho  là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình  trên tập hợp các số phức. Môđun của số phức  bằng

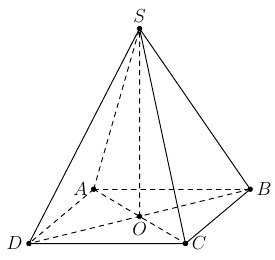
**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Lời giải**

Phương trình  có hai nghiệm phức , suy ra .



1. Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng  và cạnh bên bằng  (hình vẽ).



Góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng  bằng

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

**Lời giải**

Gọi  là tâm của đáy, ta có  suy ra góc giữa  và mặt phẳng  bằng góc .

Tam giác  cân tại , có  nên  là tam giác đều, suy ra .

Vậy góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng  bằng .

1. Cho khối lăng trụ tam giác đều  có cạnh đáy là  và khoảng cách từ  đến mặt phẳng  bằng . Tính thể tích của khối lăng trụ .

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

**Lời giải**

**Chọn C**



Gọi  là trung điểm ,  là hình chiếu của  trên . Nhận xét .

Tam giác  vuông tại  nên có:

 .

Thể tích của lăng trụ  là .

1. Trong không gian , cho mặt cầu . Biết rằng mặt cầu  cắt trục  tại hai điểm  phân biệt. Độ dài đoạn thẳng  bằng

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

**Lời giải**

Toạ độ  là nghiệm của hệ phương trình

.

Toạ độ hai điểm  là  và .

Vậy .

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

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

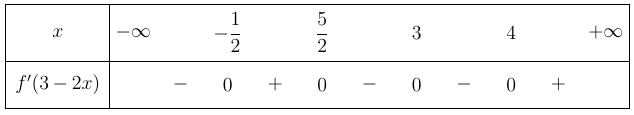
**Lời giải**

Gọi  là trung điểm của . Ta có: .

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

Phương trình mặt phẳng cần tìm là: .

1. Cho là hàm số xác định và có đạo hàm trên . Biết rằng hàm số  có bảng xét dấu như sau.



Hàm số  có bao nhiêu điểm cực đại?

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

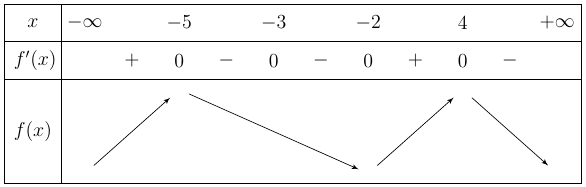
**Lời giải**

Đặt . Ta có .

Suy ra .

Hơn nữa .

Bảng biến thiên



1. Cho phương trình  ( tham số). Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của  nhỏ hơn  sao cho phương trình đã cho có nghiệm?

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

**Lời giải**

Phương trình đã cho tương đương với phương trình :

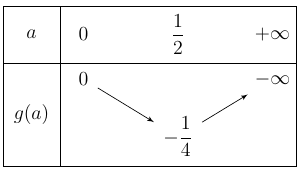


Ta có , . Xét hàm đặc trưng  trên .



 đồng biến trên khoảng  do đó .

Đặt , . Ta có .



Phương trình đã cho có nghiệm  mà  nguyên dương nhỏ hơn 2021 nên .

Vậy có 2020 giá trị  thỏa mãn yêu cầu bài toán.

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

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

**Lời giải**

Ta có: .

Tính: . Đặt 

Tính: . Đặt .

Vậy .

1. Có bao nhiêu số phức  thỏa mãn  là số thuần ảo và  là số thực?

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

**Lời giải**

Đặt , .

 là số thực  (1)

Lại có  là số thuần ảo  (2)

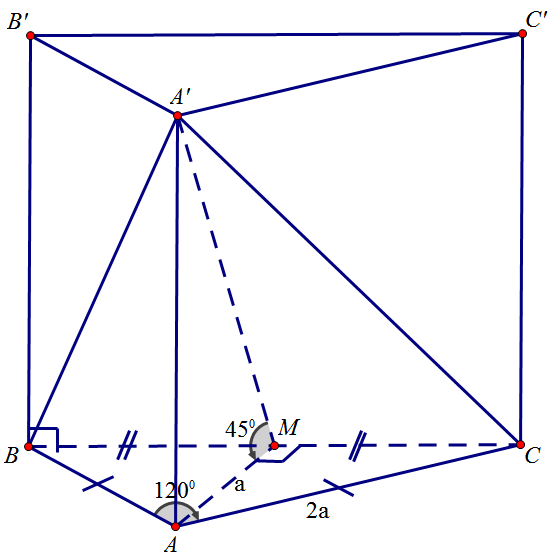
Từ (1) và (2) ta có 2 số phức thỏa mãn bài toán là  và .

1. Cho lăng trụ đứng  có đáy là tam giác cân tại , , , góc giữa  và  là . Tính thể tích khối trụ có hai đáy là hai đường tròn ngoại tiếp tam giác  và .

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

**Lời giải**

**Chọn D**



Gọi  là trung điểm của . Ta có  và ( docân tại )

Ta xác định được góc giữa  và  là 

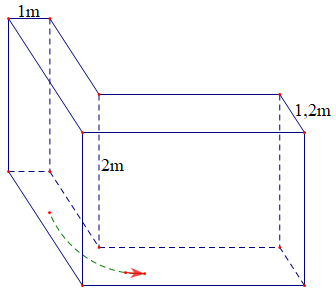
Ta có  và

; ; 

Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác  bằng .

Vậy thể tích khối trụ cần tìm là .

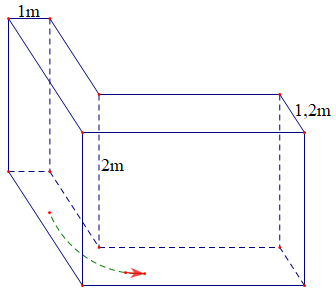
1. Hành lang trong một tòa nhà có dạng chữ L (hình vẽ) có chiều cao m, một phía rộng m, một phía rộng m. Một người thợ cần mang một số ống thép cứng các loại có độ dài m, m, m, m, m, từ bên này qua bên kia. Hỏi có thể mang được mấy loại qua lối đi đó?



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

**Lời giải**

Bài toán tổng quát:



với các kích thước như hình vẽ, .

Độ dài ống thép dài nhất có thể mang qua bằng giá trị nhỏ nhất của . Khi đó  nhỏ nhất.

Tương ứng khi . Độ dài lớn nhất của thang gần bằng m.

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

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

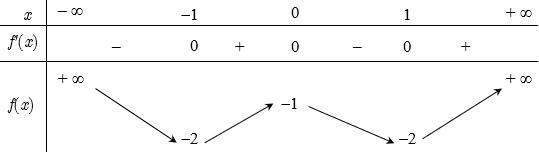
**C.** . **D.** .

**Lời giải**

, . Đường thẳng  có 1 vectơ chỉ phương là .

Phương trình đường thẳng .

1. Cho hàm số  có bảng biến thiên sau:



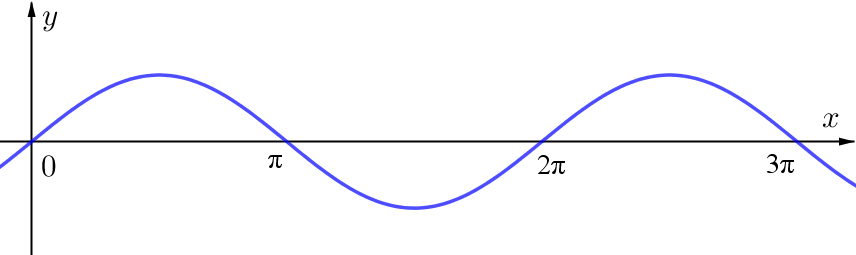
Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  để phương trình  có đúng 6 nghiệm phân biệt thuộc ?

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

**Lời giải**

**Chọn B**

.



Nhận xét .

Để phương trình  có đúng 6 nghiệm phân biệt thuộc  thì

 có 6 nghiệm phân biệt thuộc .

 có 4 nghiệm phân biệt và  có 2 nghiệm phân biệt thuộc  hoặc  có 2 nghiệm phân biệt và  có 4 nghiệm phân biệt thuộc .

Dựa vào đồ thị hàm số , để  có 4 nghiệm phân biệt và có 2 nghiệm phân biệt thuộc  hoặc  có 2 nghiệm phân biệt và  có 4 nghiệm phân biệt thuộc  thì

.

Vậy có 2 giá trị nguyên của  là  để phương trình  có đúng 6 nghiệm phân biệt thuộc .

1. Có bao nhiêu số nguyên  để tồn tại số thực  thỏa mãn ?

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** vô số.

**Lời giải**

**Chọn B**

Đặt  (\*)

Ta có  nên: .

Suy ra .

Vì  nên .

+Với , hệ (\*) trở thành  (\*\*)

Nếu  thì .

Nếu .

Vậy (\*\*) vô nghiệm.

- Với  thì hệ (\*) trở thành .

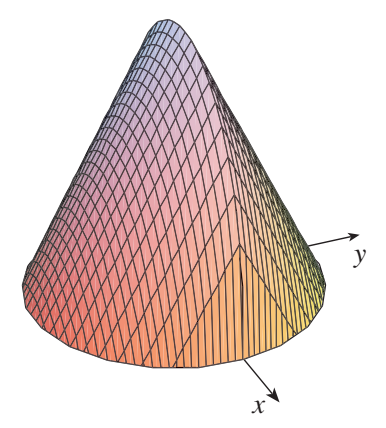
- Với  thì hệ (\*) trở thành .

Dễ thấy (\*\*\*) luôn có ít nhất một nghiệm .

Vậy có 2 giá trị nguyên của  thỏa mãn là .

1. Cho vật thể có mặt đáy là hình tròn có bán kính bằng 1 (hình vẽ). Khi cắt vật thể bởi mặt phẳng vuông góc với trục  tại điểm có hoành độ   thì được thiết diện là một tam giác đều. Tính thể tích  của vật thể đó.

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



**Lời giải**

**Chọn C**

Tại vị trí có hoành độ   thì tam giác thiết diện có cạnh là .

Do đó tam giác thiết diện có diện tích .

Vậy thể tích  của vật thể là: .

1. Cho  là số thực, trên tập hợp các số phức, phương trình  có hai nghiệm , . Gọi ,  là điểm biểu diễn của ,  trên mặt phẳng tọa độ. Biết tam giác  có một góc bằng , tính tổng các giá trị của .

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Vì , ,  không thẳng hàng nên ,  không đồng thời là số thực, cũng không đồng thời là số thuần ảo do đó, ta phải có: .

Khi đó, ta có: .

 và .

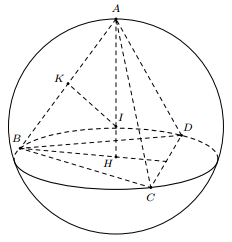
Tam giác  cân nên      (thỏa mãn).

Suy ra tổng các giá trị cần tìm của  là .

1. Trong không gian , cho mặt cầu  tâm  và đi qua điểm . Xét khối chóp đều  có  thuộc mặt cầu . Khi khối tứ diện  có thể tích lớn nhất, mặt phẳng  có phương trình dạng . Giá trị của  bằng

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

**Lời giải**



Mặt cầu  có bán kính 

Gọi  lần lượt là tâm của tam giác đều  và trung điểm .

Nhận thấy  và  là các tam giác vuông đồng dạng 

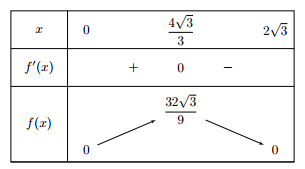
Khi đó 

Đặt 

Xét hàm số 

Ta có: 

Bảng biến thiên



Ta thấy  lớn nhất khi .

Khi  

Khi đó mặt phẳng  đi qua  và có vectơ pháp tuyến  nên có PT: 

Vậy .

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ HẾT \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**