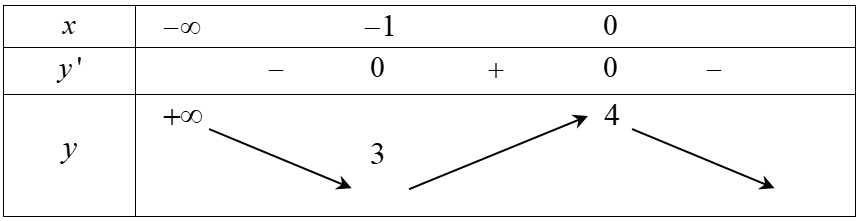
|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **TỈNH HẢI DƯƠNG** | **ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT LẦN 2 NĂM 2022**  **Bài thi: TOÁN**  **Thời gian: 90 phút** |

**Câu 1.** Trong không gian , góc giữa hai vecto  và vecto  là

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

**Câu 2.** Cho hàm số  có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới



Khẳng định nào sau đây đúng

**A.** Hàm số đạt cực tiểu tại .

**B.** Hàm số chỉ có  điểm cực tiểu.

**C.** Hàm số đạt cực tiểu tại .

**D.** Giá trị cực tiểu của hàm số bằng .

**Câu 3.** Cho hình chóp  có , đáy  là tam giác vuông cân ở , . Khi đó  của góc giữa  và mặt phẳng  bằng

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

**Câu 4.** Biết  với . Giá trị của biểu thức  bằng

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

**Câu 5.** Cho cấp số nhân  có số hạng đầu  và số hạng thức hai . Giá trị của  bằng

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

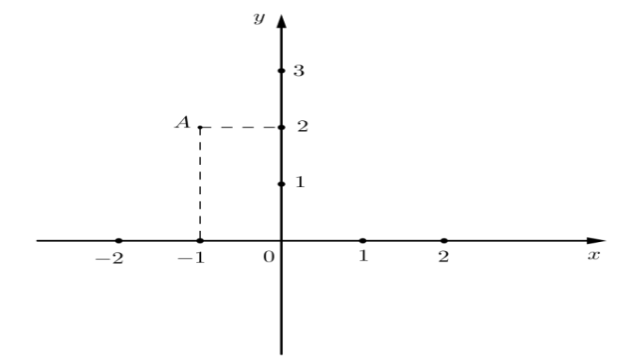
**Câu 6.** Nghiệm của phương trình là

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

**Câu 7.** Cho số phức thỏa mãn . Tìm số phức .

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

**Câu 8.** Điểm trên mặt phẳng phức như hình vẽ bên dưới là điểm biểu diễn của số phức nào?

****

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

**Câu 9.** Cho hàm số  có đạo hàm trên đoạn  thỏa mãn , . Giá trị của tích phân  bằng

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

**Câu 10.** Cho hình nón có bán kính đáy bằng , đường cao là . Diện tích xung quanh của hình nón bằng

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

**Câu 11.** Cho  là các số thực dương lớn hơn  thỏa mãn . Tính gái trị biểu thức .

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

**Câu 12.** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  là đường thẳng có phương trình

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

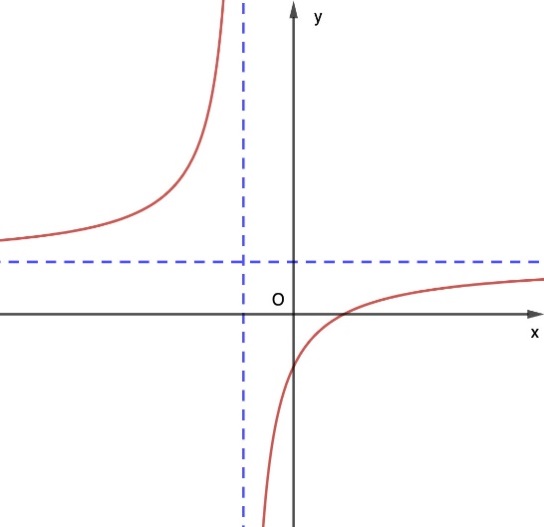
**Câu 13.** Trong không gian với hệ tọa độ  cho tam giác  có trọng tâm . Biết ,. Tọa độ điểm  là

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

**Câu 14.** Đạo hàm của hàm số  là

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

**Câu 15.** Cho hàm số  có đồ thị như hình vẽ bên dưới



Trong các số  và  có bao nhiêu số dương?

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

**Câu 16.** Xét các hàm số  và  là một số thực bất kỳ. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

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

**Câu 17.** Trong không gian , mặt phẳng đi qua điểm nào dưới đây?

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

**Câu 18.** Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số  là

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

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

**Câu 19.** Cho khối lăng trụ có diện tích đáy bằng  và chiều cao . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

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

**Câu 20.** Trong không gian , cho ba điểm . Mặt phẳng đi qua  và vuông góc với  có phương trình là:

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

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

**Câu 21.** Cho hình chóp  có , . Tam giác  vuông ở  có , góc . Thể tích khối chóp  bằng

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

**Câu 22.** Cho số phức  thỏa mãn điều kiện . Mô-đun của số phức  bằng

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

**Câu 23.** Cho hình lập phương  có . Khoảng cách giữa hai đường thẳng  và  bằng

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

**Câu 24.** Trong không gian , mặt cầu đi qua hai điểm ,  và tâm thuộc trục  có đường kính bằng

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

**Câu 25.** Với  là số thực dương tùy ý,  bằng

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

**Câu 26.** Tập xác định D của hàm số 

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

**Câu 27.** Hàm số liên tục trên và có đạo hàm . Hàm số nghịch biến trên khoảng

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

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

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

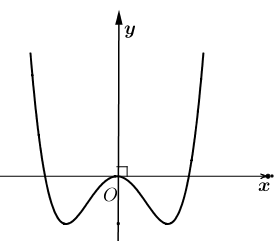
**Câu 29.** Cho số phức . Phần ảo của số phức  bằng

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

**Câu 30.** Cho hình cầu có bán kính . Diện tích mặt cầu bằng

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

**Câu 31.** Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình vẽ bên dưới?



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

**Câu 32.** Cho  và . Tính .

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

**Câu 33.** Đồ thị hàm số  cắt trục hoành tại điểm có tọa độ là

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

**Câu 34.** Hàm số nào sau đây đồng biến trên ?

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

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

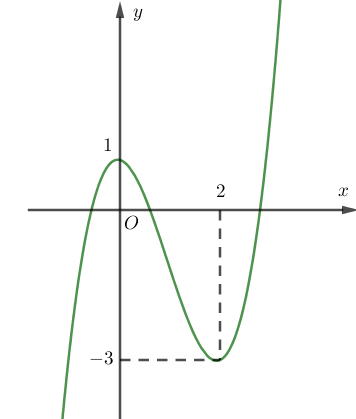
**Câu 35.** Có bao nhiêu cách chọn ra 2 học sinh gồm một nam và một nữ từ một nhóm học sinh gồm 8 nam và 3 nữ?

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

**Câu 36.** Tập nghiệm  của bất phương trình  là

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

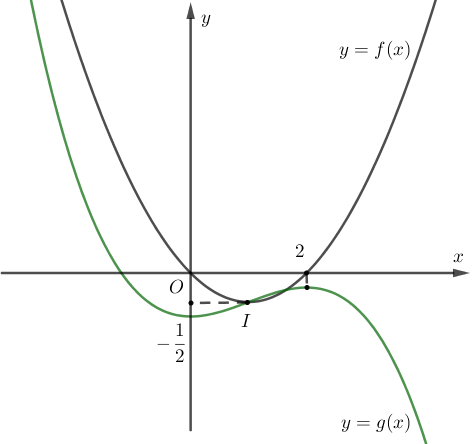
**Câu 37.** Cho hàm số  có đồ thị như hình vẽ bên dưới



Số nghiệm thực phân biệt của phương trình  là

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

**Câu 38.** Cho đồ thị hàm số  và  như hình vẽ bên dưới



Biết đồ thị của hàm số  là một Parabol đỉnh  có tung độ bằng  và  là một hàm số bậc ba. Hoành độ giao điểm của hai đồ thị là  thỏa mãn . Diện tích hình phẳng giới hạn bởi 2 đồ thị hàm số  và  gần nhất với giá trị nào dưới đây?

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

**Câu 39.** Cho lăng trụ  có thể tích là .  là các điểm lần lượt nằm trên các cạnh  sao cho ,,. Biết thể tích khối đa diện  bằng . Giá trị lớn nhất của  bằng:

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

**Câu 40.** Cho hàm số  có đạo hàm là  thỏa mãn  và . Giá trị của biểu thức .

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

**Câu 41.** Có bao nhiêu số nguyên  thoả mãn .

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

**Câu 42.** Trong không gian , cho hai điểm  và . Xét hai điểm  thay đổi thuộc mặt phẳng  sao cho . Giá trị nhỏ nhất của  bằng.

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

**Câu 43.** Xét các số phức  và  thỏa mãn  và . Khi  đạt giá trị nhỏ nhất. Tính 

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

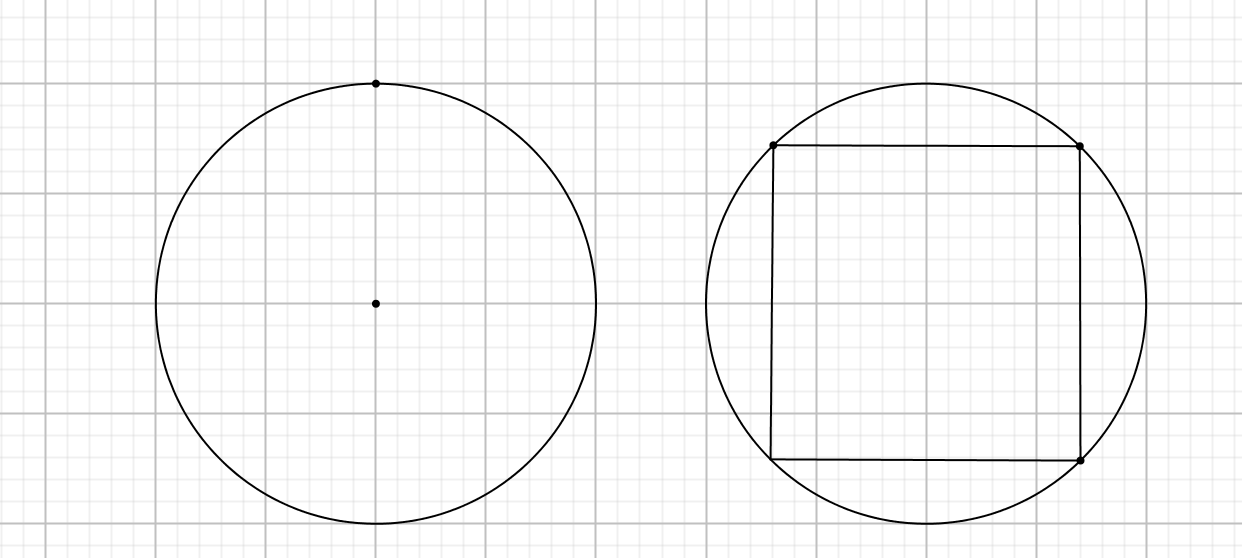
**Câu 44.** Cho hàm số  có đạo hàm trên . Biết hàm số  là hàm bậc ba có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  để hàm số  có đúng 5 điểm cực trị?

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

**Câu 45.** Từ một miếng tôn hình tròn bán kinhh 2 m, người ta cắt ra một hình chữ nhật rồi uốn thành mặt xung quanh của một chiếc thùng phi hình trụ như hình vẽ bên dưới. Để thể tích thùng lớn nhất thì diện tich phần tôn bị cắt bỏ gần nhất với giá trị nào sau đây?



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

**Câu 46.** Từ một hộp chứa 4 bi xanh, 5 bi đỏ và 6 bi vàng, lấy ngẫu nhiên đồng thời năm bi. Xác suất để 5 bi lấy được có đủ ba màu bằng

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

**Câu 47.** Cho hình chóp  có đáy là hình chữ nhật, tam giác  vuông tại  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết  và mặt phẳng  tạo với mặt phẳng đáy một góc . Thể tích của khối chóp  tính theo  bằng

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

**Câu 48.** Trên tập hợp các số phức, xét phương trình  ( là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị của tham số  để phương trình có nghiệm phức  thỏa mãn ?

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

**Câu 49.** Trong không gian , cho điểm  và đường thẳng  có phương trình . Phương trình đường thẳng  đi qua , vuông góc và cắt  là

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

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

**Câu 50.** Có bao nhiêu số nguyên  thuộc đoạn  sao cho tồn tại  thoả mãn 

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

---------- **HẾT** ----------

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

1. Trong không gian , góc giữa hai vecto  và vecto  là

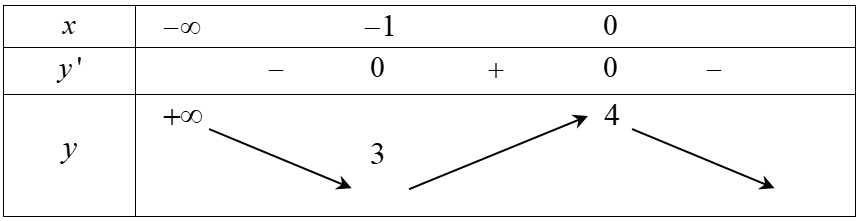
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có .

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



Khẳng định nào sau đây đúng

**A.** Hàm số đạt cực tiểu tại .

**B.** Hàm số chỉ có  điểm cực tiểu.

**C.** Hàm số đạt cực tiểu tại .

**D.** Giá trị cực tiểu của hàm số bằng .

**Lời giải**

**Chọn D**

1. Cho hình chóp  có , đáy  là tam giác vuông cân ở , . Khi đó  của góc giữa  và mặt phẳng  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Shape, polygon

Description automatically generated

Ta có .

, do đó .

1. Biết  với . Giá trị của biểu thức  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

,

Đặt  nên:

.

1. Cho cấp số nhân  có số hạng đầu  và số hạng thức hai . Giá trị của  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có .

1. Nghiệm của phương trình là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có:

1. Cho số phức thỏa mãn . Tìm số phức .

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

**Lời giải**

**Chọn A**

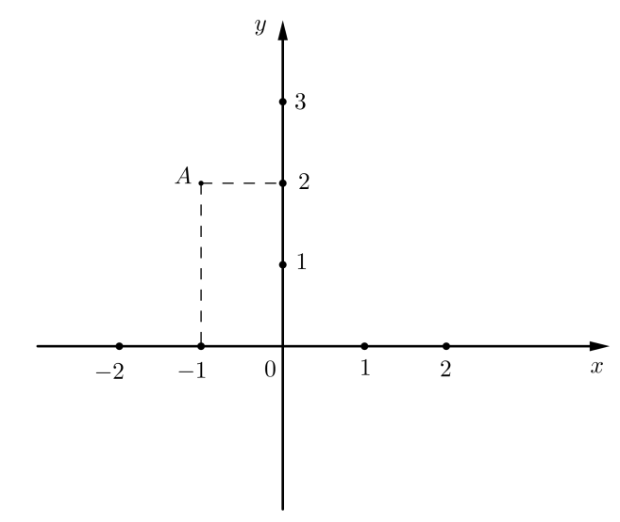
Gọi số phức .

Ta có: 



Vậy .

1. Điểm trên mặt phẳng phức như hình vẽ bên dưới là điểm biểu diễn của số phức nào?

****

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Theo hình vẽ điểm  là điểm biểu diễn cho số phức .

1. Cho hàm số  có đạo hàm trên đoạn  thỏa mãn , . Giá trị của tích phân  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có: .

1. Cho hình nón có bán kính đáy bằng , đường cao là . Diện tích xung quanh của hình nón bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có: ****.

1. Cho  là các số thực dương lớn hơn  thỏa mãn . Tính gái trị biểu thức .

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có: 

.

.

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

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có: , .

Vậy đường thẳng tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

1. Trong không gian với hệ tọa độ  cho tam giác  có trọng tâm . Biết ,. Tọa độ điểm  là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có: .

1. Đạo hàm của hàm số  là

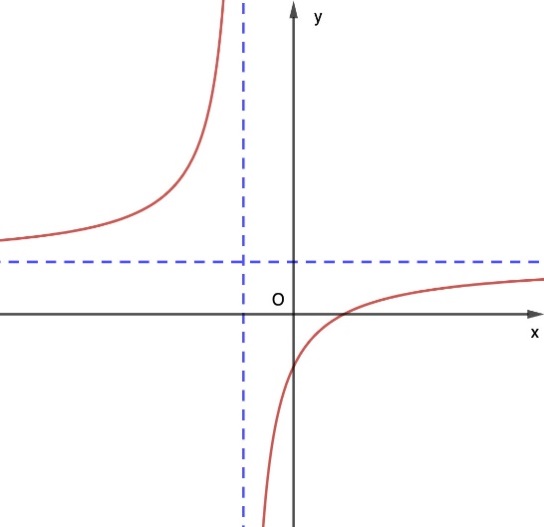
**A.** . **B.**  **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có: .

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



Trong các số  và  có bao nhiêu số dương?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

+) Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số: 

+) Ta có tiệm cận ngang của đồ thị hàm số .

+) .

Vậy .

1. Xét các hàm số  và  là một số thực bất kỳ. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Lý thuyết: tính chất của nguyên hàm.

1. Trong không gian , mặt phẳng đi qua điểm nào dưới đây?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có  nên mặt phẳng đi qua điểm .

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

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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

.

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

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có .

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

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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Gọi  là mặt phẳng cần tìm.

 vuông góc với  nên  nhận vectơ  làm vectơ pháp tuyến.

Mặt khác,  đi qua  nên  có phương trình:

.

1. Cho hình chóp  có , . Tam giác  vuông ở  có , góc . Thể tích khối chóp  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**



Xét  vuông tại  ta có .

Ta có .

Vậy thể tích khối chóp là .

1. Cho số phức  thỏa mãn điều kiện . Mô-đun của số phức  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có .

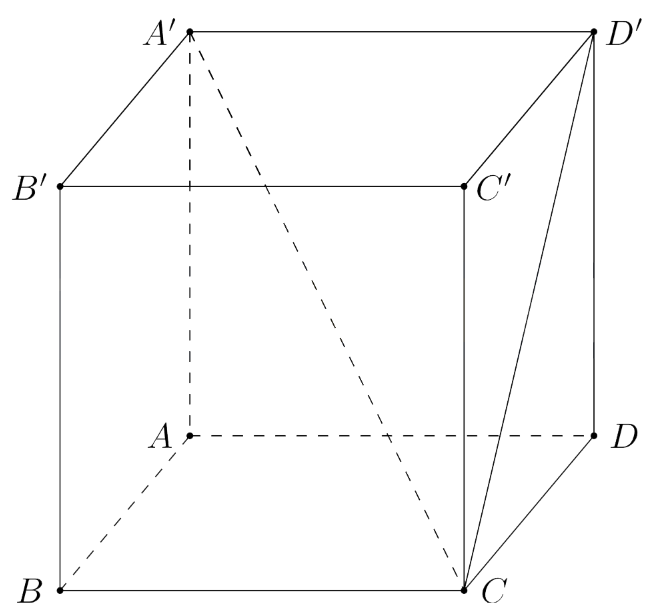
Vậy .

1. Cho hình lập phương  có . Khoảng cách giữa hai đường thẳng  và  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**



Ta có  (vì  là hình vuông).

Mà  suy ra 

Suy ra  (vì ).

Theo đề .

Vậy .

1. Trong không gian , mặt cầu đi qua hai điểm ,  và tâm thuộc trục  có đường kính bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Gọi  là tâm mặt cầu. Vì  nên .

Mặt cầu đi qua hai điểm  và  suy ra

.

Do đó mặt cầu có tâm .

Vậy đường kính mặt cầu bằng .

1. Với  là số thực dương tùy ý,  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có .

1. Tập xác định D của hàm số 

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Điều kiện



1. Hàm số liên tục trên và có đạo hàm . Hàm số nghịch biến trên khoảng

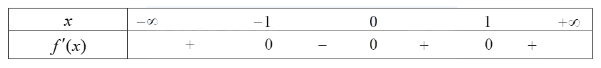
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có: 

Bảng xét dấu



Dựa vào BXD ta được hàm số nghịch biến trên khoảng 

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

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có: 

Suy ra hàm số nghịch biến trên 

Do đó giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn  bằng 

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

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

**Lời giải**

**Chọn C**

1. Cho hình cầu có bán kính . Diện tích mặt cầu bằng

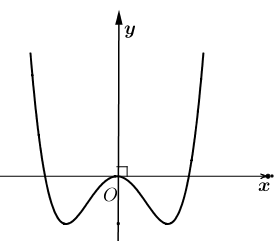
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có : 

1. Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình vẽ bên dưới?



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

**Lời giải**

**Chọn A**

Từ dáng điệu đồ thị suy ra đây là đồ thị hàm bậc 4, do đó loại các phương án B và **D.**

Ta thấy  nên loại phương án **C.**

1. Cho  và . Tính .

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có .

1. Đồ thị hàm số  cắt trục hoành tại điểm có tọa độ là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Xét 

Vậy đồ thị hàm số đã cho cắt trục hoành tại điểm .

1. Hàm số nào sau đây đồng biến trên ?

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

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Xét hàm số 

Ta có: 

1. Có bao nhiêu cách chọn ra 2 học sinh gồm một nam và một nữ từ một nhóm học sinh gồm 8 nam và 3 nữ?

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Số cách chọn ra 2 học sinh gồm một nam và một nữ là: 

1. Tập nghiệm  của bất phương trình  là

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

**Lời giải**

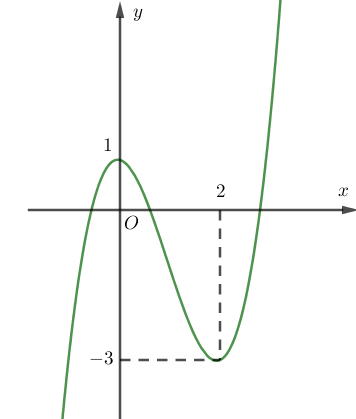
**Chọn A**

ĐKXĐ: 



Kết hợp ĐKXĐ ta có 

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



Số nghiệm thực phân biệt của phương trình  là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Từ đồ thị hàm số  suy ra .

Từ đó

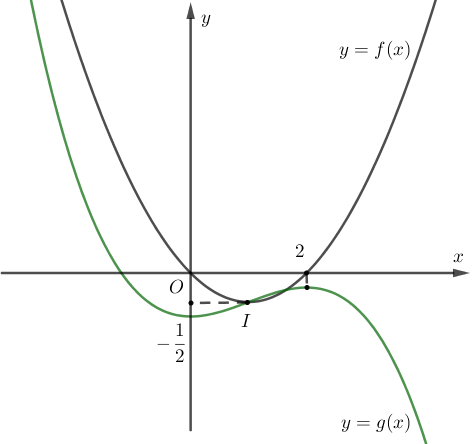
.

Từ đồ thị hàm số  suy ra phương trình  có 3 nghiệm thực phân biệt.

Phương trình  có 1 nghiệm thực phân biệt và 1 nghiệm kép khác 3 nghiệm của phương trình .

Vậy số nghiệm thực phân biệt của phương trình  là 5.

1. Cho đồ thị hàm số  và  như hình vẽ bên dưới



Biết đồ thị của hàm số  là một Parabol đỉnh  có tung độ bằng  và  là một hàm số bậc ba. Hoành độ giao điểm của hai đồ thị là  thỏa mãn . Diện tích hình phẳng giới hạn bởi 2 đồ thị hàm số  và  gần nhất với giá trị nào dưới đây?

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Gọi phương trình của Parabol là , từ dữ kiện đề bài ta có hệ phương trình



Giả sử  thì đồ thị của nó đi qua  và có 2 cực trị có hoành độ bằng  và , tức là phương trình  có 2 nghiệm là  và .

Kết hợp với giả thiết ta có hệ phương trình



Hoành độ giao điểm của hai đồ thị là nghiệm của phương trình



Vậy diện tích hình phẳng giới hạn bởi 2 đồ thị hàm số  và  bằng

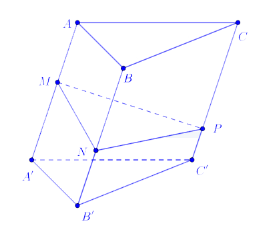


1. Cho lăng trụ  có thể tích là .  là các điểm lần lượt nằm trên các cạnh  sao cho ,,. Biết thể tích khối đa diện  bằng . Giá trị lớn nhất của  bằng:

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

**Lời giải**

**Chọn B**



Ta có 





Ta có .

Đẳng thức xảy ra khi .

1. Cho hàm số  có đạo hàm là  thỏa mãn  và . Giá trị của biểu thức .

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có: .

1. Có bao nhiêu số nguyên  thoả mãn .

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Điều kiện .

Với  thoả mãn bất phương trình.

Với  suy ra .

Khi đó bất phương trình tương đương  (thoả mãn)

Vì  nguyên nên .

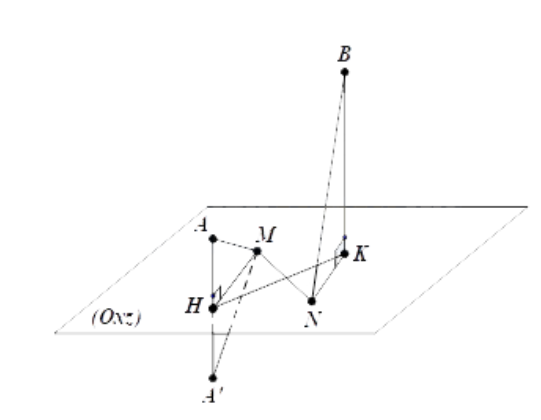
Vậy bất phương trình có 9 nghiệm nguyên.

1. Trong không gian , cho hai điểm  và . Xét hai điểm  thay đổi thuộc mặt phẳng  sao cho . Giá trị nhỏ nhất của  bằng.

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

**Lời giải**

**Chọn A**



Ta có ,  lần lượt là hình chiếu vuông góc của  và  xuống mặt phẳng .

Nhận xét: ,  nằm về cùng một phía với mặt phẳng .

Gọi  đối xứng với  qua , suy ra  là trung điểm đoạn  nên .

Mà .

Do đó 



Lại có 

Dấu “=” xảy ra khi và chỉ khi  thẳng hàng và theo thứ tự đó.

Suy ra .

Vậy giá trị nhỏ nhất của  bằng .

1. Xét các số phức  và  thỏa mãn  và . Khi  đạt giá trị nhỏ nhất. Tính 

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có:  nên tập hợp điểm  biểu diễn số phức  là đường tròn  tâm , bán kính .

Gọi 

.





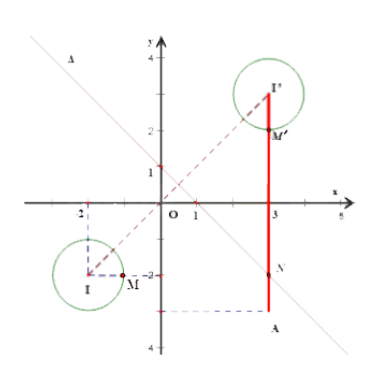
Tập hợp điểm  biểu diễn số phức  là đường thẳng .



, với .

.

Tham khảo hình vẽ bên dưới



Dễ thấy đường tròn  và điểm  thuộc cùng một nửa mặt phẳng bờ .

Dựng đường tròn có tâm , bán kính  đối xứng với  qua .

Gọi là ảnh của qua phép đối xứng trục .

Khi đó, với mọi điểm , ta có: .

Nên .

 thẳng hàng.

Dựa vào hình vẽ trên, suy ra

;

.

Vậy .

1. Cho hàm số  có đạo hàm trên . Biết hàm số  là hàm bậc ba có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  để hàm số  có đúng 5 điểm cực trị?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Hàm số  là hàm số chẵn nên đồ thị đối xứng qua trục .

Suy ra  là một điểm cực trị của hàm số.

Đặt 

đồng biến.

Suy ra ứng với mỗi  chỉ có duy nhất một nghiệm .

Ta có: .

.

Dựa vào đồ thị, ta có:

. 

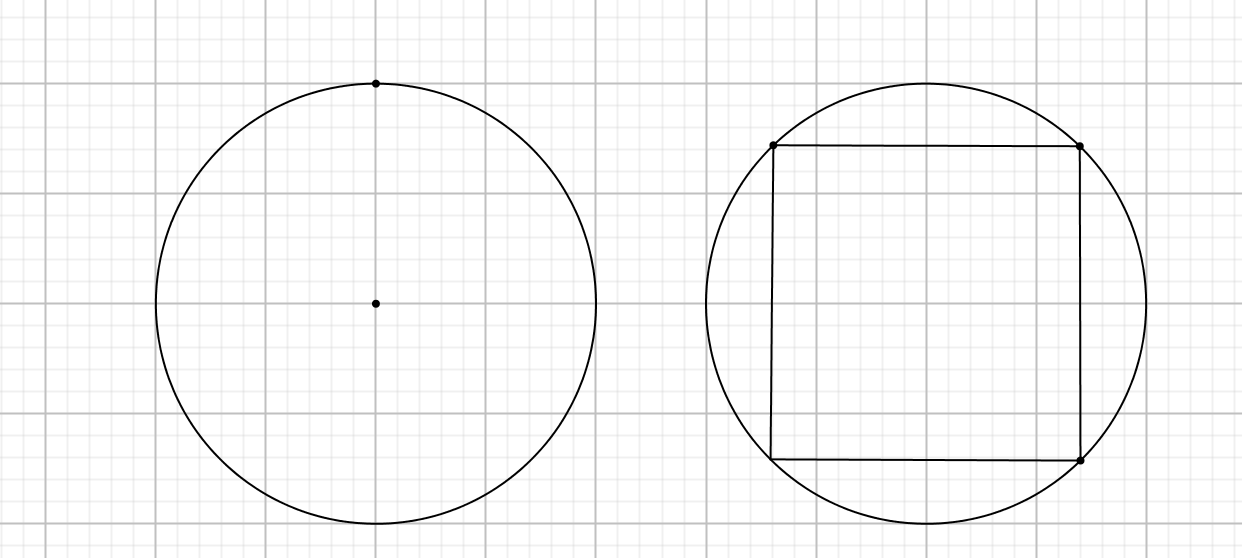
Hàm số  có đúng 5 điểm cực trị.

Hệ phương trình  có 4 nghiệm phân biệt khác 0.

.

Vậy có 4 giá trị nguyên của  thỏa đề.

1. Từ một miếng tôn hình tròn bán kính 2 m, người ta cắt ra một hình chữ nhật rồi uốn thành mặt xung quanh của một chiếc thùng phi hình trụ như hình vẽ bên dưới. Để thể tích thùng lớn nhất thì diện tich phần tôn bị cắt bỏ gần nhất với giá trị nào sau đây?

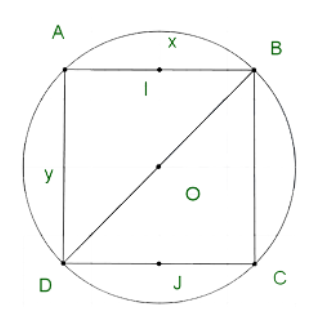


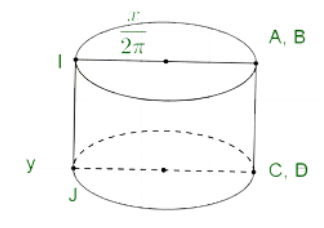
**A.** **. B.** **. C.** **. D.** **.**

**Lời giải**

**Chọn A**

Gọi cạnh của hình chữ nhật lần lượt là .



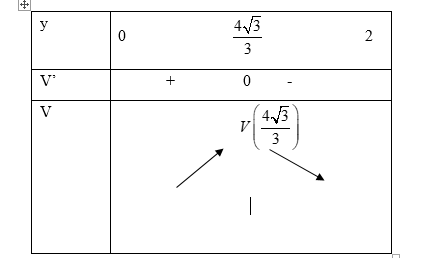


Chiều cao của khối trụ là , bán kính đáy .

Thể tích khối trụ (1). Theo bài ra (2).

Thay (2) vào (1) ta được ; .

Bảng biến thiên



Thể tích lớn nhất khi .

Diện tích cắt bỏ .

1. Từ một hộp chứa 4 bi xanh, 5 bi đỏ và 6 bi vàng, lấy ngẫu nhiên đồng thời năm bi. Xác suất để 5 bi lấy được có đủ ba màu bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Số cách chọn 5 viên bi trong 15 viên bi là .

Gọi :’’ 5 viên bi lấy được có đủ 3 màu ”

Gọi :’’ 5 viên bi lấy được có không đủ 3 màu ”

Chọn 5 viên bi không đủ 3 màu xảy ra các trường hợp

+ 5 viên màu đỏ có 1 cách

+ 5 viên màu vàng và 1 viên màu xanh hoặc đỏ có cách.

+ Chỉ có xanh và đỏ có .

+ Chỉ có xanh và vàng có .

+ Chỉ có đỏ và vàng có .

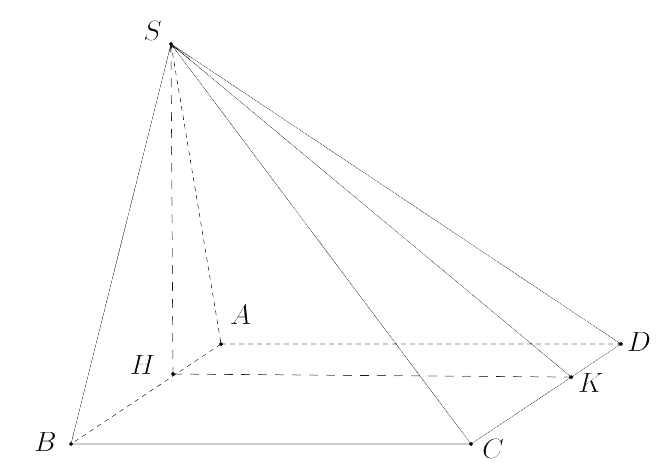
Vậy .

1. Cho hình chóp  có đáy là hình chữ nhật, tam giác  vuông tại  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết  và mặt phẳng  tạo với mặt phẳng đáy một góc . Thể tích của khối chóp  tính theo  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**



Kẻ 

Ta có .

Ta có 

Xét tam giác vuông tại : 

Đặt 

Xét tam giác vuông tại : 

. Suy ra 

Vậy .

1. Trên tập hợp các số phức, xét phương trình  ( là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị của tham số  để phương trình có nghiệm phức  thỏa mãn ?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Xét phương trình 

Ta có .

Nếu  thì phương trình  có nghiệm thực:



Với : thay vào , được:  (TM)

Với : thay vào , được:  (TM)

Nếu  thì phương trình  có nghiệm phức 

Khi đó : Phương trình có hai nghiệm phân biệt.

Vậy có 4 giá trị của tham số  để bài toán thỏa mãn.

1. Trong không gian , cho điểm  và đường thẳng  có phương trình . Phương trình đường thẳng  đi qua , vuông góc và cắt  là

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

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có  có phương trình tham số .

Gọi . Vì  nên gọi ; .

Vì .

Khi đó . Phương trình đường thẳng .

1. Có bao nhiêu số nguyên  thuộc đoạn  sao cho tồn tại  thoả mãn 

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Đặt . Khi đó từ giả thiết ta có phương trình

 (1)

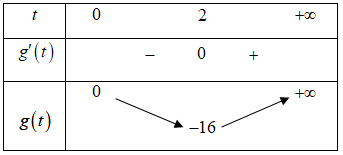
Xét hàm số  có 

 luôn đồng biến trên khoảng .

Khi đó .

Đặt  có ; .

Bảng biến thiên



Để tồn tại  có nghiệm .

Vì  và  nên . Vậy có 2028 số nguyên .

---------- **HẾT** ----------