|  |  |
| --- | --- |
| **BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  ***Đề chính thức*** | **KỲ THI TỐT NGHIỆP TRUNG HOC PHỔ THÔNG NĂM 2023**  **Bài thi: TOÁN – Mã đề: 104**  **Ngày thi: 28/6/2023**  **Thời gian làm bài: 90 phút**  ***(không kể thời gian phát đề)*** |

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

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

1. Trong không gian , cho hai vectơ  và . Tọa độ của vectơ  là

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

1. Tập nghiệm của bất phương trình là

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

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

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

1. Nếu  và  thì  bằng

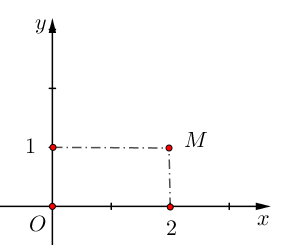
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

1. Cho hàm số . Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

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

1. Cho hàm số  liên tục trên . Biết hàm số  là một nguyên hàm của  trên  và . Tích phân  bằng

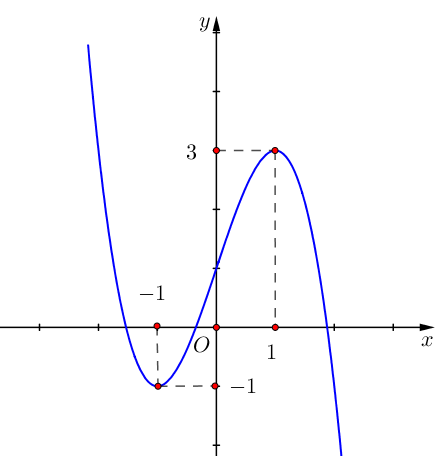
**A.** . **B.** .

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

1. Điểm  trong hình bên biểu diễn số phức nào dưới đây?

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

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

1. Cho hàm số  có đồ thị là đường cong trong hình bên.

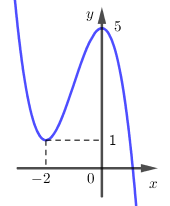
Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

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

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

1. Trong không gian , mặt phẳng  có phương trình là

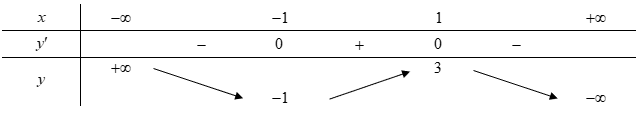
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

1. Cho hàm số bậc ba  có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số nghiệm thực của phương trình  là

**A.** 0. **B.** 1.

**C.** 2. **D.** 3.

1. Hàm số nào dưới đây có bảng biến thiên như sau?



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

1. Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

1. Với b, c là hai số thực dương tuỳ ý thoả mãn , khẳng định nào dưới đây là đúng?

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

1. Có bao nhiêu tam giác mà ba đỉnh của nó được lấy từ các đỉnh của một lục giác đều?

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

1. Cho hàm số . Giá trị của hàm số đã cho tại điểm  bằng

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

1. Tập nghiệm của bất phương trình  là

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

1. Đạo hàm của hàm số  là

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

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

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

1. Trong không gian , phương trình đường thẳng  đi qua điểm  và có một vectơ chỉ phương  là

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

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

1. Nếu khối lăng trụ  có thể tích  thì khối chóp  có thể tích bằng

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

1. Cho dãy số  với . Giá trị của  bằng

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

1. Cho hàm số bậc bốn  có đồ thị như đường cong trong hình bên. Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

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

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

1. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  có phương trình là

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

1. Cho khối nón có thể tích bằng  và diện tích đáy bằng . Chiều cao của khối nón đã cho bằng

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

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

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

1. Trong không gian , cho mặt cầu  có tâm  và bán kính . Phương trình của  là

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

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

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

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

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

1. Trong không gian , cho hai điểm  và . Phương trình của mặt cầu đường kính  là

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

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

1. Cho hình chóp đều  có cạnh đáy bằng  và chiều cao bằng . Góc giữa mặt phẳng  và mặt phẳng đáy bằng

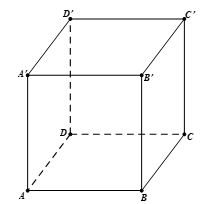
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

1. Trong không gian , cho điểm  và mặt phẳng . Đường thẳng đi qua *A* và vuông góc với (*P*) có phương trình là

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

1. Với a, b là các số thực dương tùy ý thỏa mãn  và , giá trị của bằng:

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

1. ****Cho hình hộp chữ nhật có (tham khảo hình bên). Khoảng cách giữa hai đường thẳng  và bằng:

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

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

1. Gọi  là hai nghiệm phức của phương trình  và  lần lượt là điểm biểu diễn của  trên mặt phẳng tọa độ. Trung điểm của đoạn thẳng  có tọa độ là

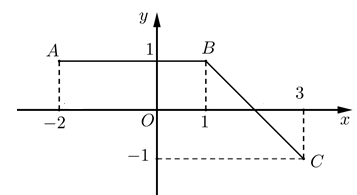
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

1. Biết đường thẳng  cắt đồ thị hàm số  tại hai điểm phân biệt có hoành độ là . Giá trị  bằng

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

1. Từ một nhóm học sinh gồm  nam và  nữ, chọn ngẫu nhiên  học sinh. Xác suất để trong  học sinh được chọn có cả nam và nữ bằng:

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

1. Đường gấp khúc  trong hình bên là đồ thị của hàm số  trên đoạn . Tích phân  bằng

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

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

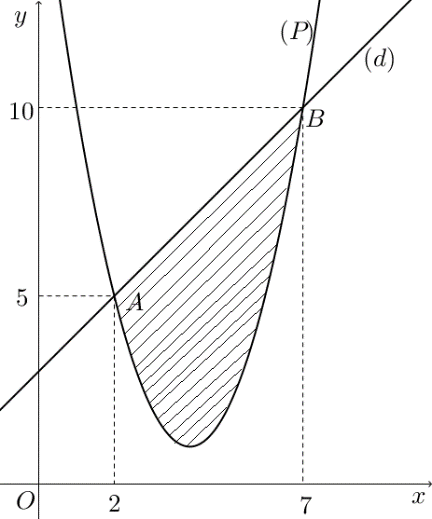
1. Cho hàm số  có đạo hàm , . Khẳng định nào sau đây đúng?

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

1. Có bao nhiêu số nguyên  thỏa mãn 

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

1. Cho hàm số bậc hai  có đồ thị  và đường thẳng  cắt tại hai điểm như trong hình bên. Biết rằng hình phẳng giới hạn bởi  và  có diện tích . Tích phân  bằng



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

1. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  sao cho ứng với mỗi , hàm số  có đúng một điểm cực trị thuộc khoảng ?

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

1. Cho hàm số  nhận giá trị dương trên khoảng , có đạo hàm trên khoảng đó và thỏa mãn , . Biết , giá trị thuộc khoảng nào dưới đây?

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

1. Gọi  là tập hợp các số phức  thỏa mãn  và . Xét  và  thuộc  sao cho  là số thực dương. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức  bằng

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

1. Gọi  là tập họp các giá trị nguyên của  sao cho ứng với mỗi , tồn tại duy nhất một giá trị  thỏa mãn . Số phần tử của  là

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

1. Trong không gian  cho mặt cầu  và đường thẳng  đi qua điểm  nhận  (với ) làm vectơ chỉ phương. Biết rằng  cắt  tại hai điểm phân biệt mà các tiếp diện của  tại hai điểm đó vuông góc với nhau. Hỏi  thuộc khoảng nào dưới đây?

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

1. Trên tập số phức, xét phương trình  . Có bao nhiêu cặp số  để phương trình đó có hai nghiệm phân biệt  thỏa mãn  và ?

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

1. Cho khối lăng trụ  có , diện tích của tam giác  bằng  và đường thẳng  tạo với mặt phẳng  một góc . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

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

1. Cho hình lập phương  có cạnh bằng 4. Xét hình nón  có đáy nằm trên mặt phẳng  và mặt xung quanh đi qua bốn điểm . Khi bán kính đáy của  bằng , diện tích xung quanh của  bằng

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

1. Trong không gian , xét mặt cầu  có tâm  và bán kính  thay đổi. Có bao nhiêu giá trị nguyên của  sao cho ứng với mỗi giá trị đó, tồn tại hai tiếp tuyến của  trong mặt phẳng  mà hai tiếp tuyến đó cùng đi qua  và góc giữa chúng không nhỏ hơn ?

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

1. Cho hàm số . Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  sao cho ứng với mỗi , tổng giá trị các nghiệm phân biệt thuộc khoảng  của phương trình  bằng 

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

**---------- HẾT ----------**

**BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO**

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

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT THAM KHẢO**

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

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

**Lời giải**

**Chọn D**

.

1. Trong không gian , cho hai vectơ  và . Tọa độ của vectơ  là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có: .

1. Tập nghiệm của bất phương trình là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Điều kiện: 

Ta có: 

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

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có: 

1. Nếu  và  thì  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có: .

1. Cho hàm số . Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

.

1. Cho hàm số  liên tục trên . Biết hàm số  là một nguyên hàm của  trên  và . Tích phân  bằng

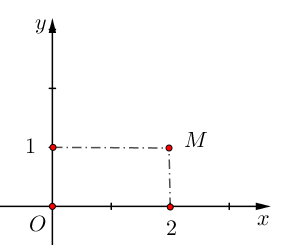
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có .

1. Điểm  trong hình bên biểu diễn số phức nào dưới đây?



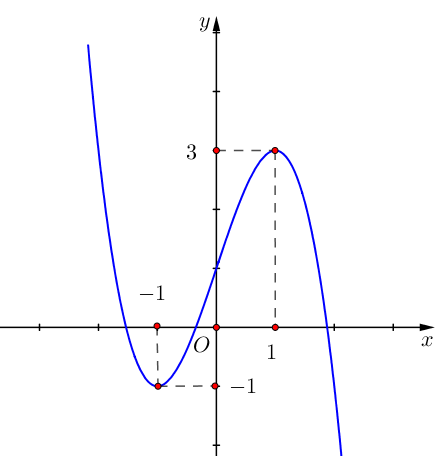
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn D**

Điểm  nên biểu diễn số phức .

1. Cho hàm số  có đồ thị là đường cong trong hình bên.



Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Dựa vào đồ thị, giá trị cực đại của hàm số bằng .

1. Trong không gian , mặt phẳng  có phương trình là

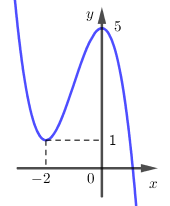
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn B**

Mặt phẳng  đi qua gốc , nhận  làm VTPT nên có phương trình là .

1. Cho hàm số bậc ba  có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số nghiệm thực của phương trình  là

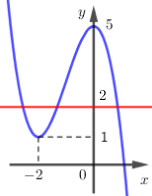


**A.** 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

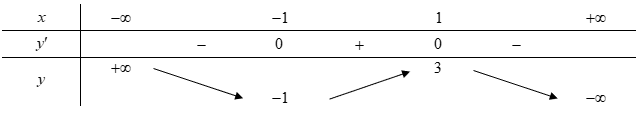
**Lời giải**

**Chọn D**

Số nghiệm thực của phương trình  bằng số giao điểm của đồ thị hàm số  và đồ thị đường thẳng . Do đó phương trình có 3 nghiệm thực phân biệt.



1. Hàm số nào dưới đây có bảng biến thiên như sau?



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

**Lời giải**

**Chọn D**

Bảng biến thiên trên là đặc trưng của hàm số bậc 3.

1. Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Áp dụng công thức .

1. Với b, c là hai số thực dương tuỳ ý thoả mãn , khẳng định nào dưới đây là đúng?

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

**Lời giải**

**Chọn A**



1. Có bao nhiêu tam giác mà ba đỉnh của nó được lấy từ các đỉnh của một lục giác đều?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Số tam giác: 

1. Cho hàm số . Giá trị của hàm số đã cho tại điểm  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Giá trị của hàm số đã cho tại điểm  bằng .

1. Tập nghiệm của bất phương trình  là

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

**Lời giải**

**Chọn B**



1. Đạo hàm của hàm số  là

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

**Lời giải**

**Chọn A**



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

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Diện tích xung quanh của hình trụ .

1. Trong không gian , phương trình đường thẳng  đi qua điểm  và có một vectơ chỉ phương  là

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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Phương trình đường thẳng  là .

1. Nếu khối lăng trụ  có thể tích  thì khối chóp  có thể tích bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có .

1. Cho dãy số  với . Giá trị của  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**

.

1. Cho hàm số bậc bốn  có đồ thị như đường cong trong hình bên. Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là



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

**Lời giải**

**Chọn C**

Số cực tiểu là .

1. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  có phương trình là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Do  nên ta có tiệm cận đứng của đồ thị hàm số là .

1. Cho khối nón có thể tích bằng  và diện tích đáy bằng . Chiều cao của khối nón đã cho bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**

.

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

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

**Lời giải**

**Chọn C**

.

1. Trong không gian , cho mặt cầu  có tâm  và bán kính . Phương trình của  là

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

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Mặt cầu  tâm ,  có phương trình: .

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

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

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Nhận thấy  với  nên hàm số đã cho đồng biến trên khoảng .

1. Trong không gian , cho hai điểm  và . Phương trình của mặt cầu đường kính  là

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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Gọi  là trung điểm của , ta có  và .

Mặt cầu đường kính  có tâm là  và bán kính là  có phương trình là:

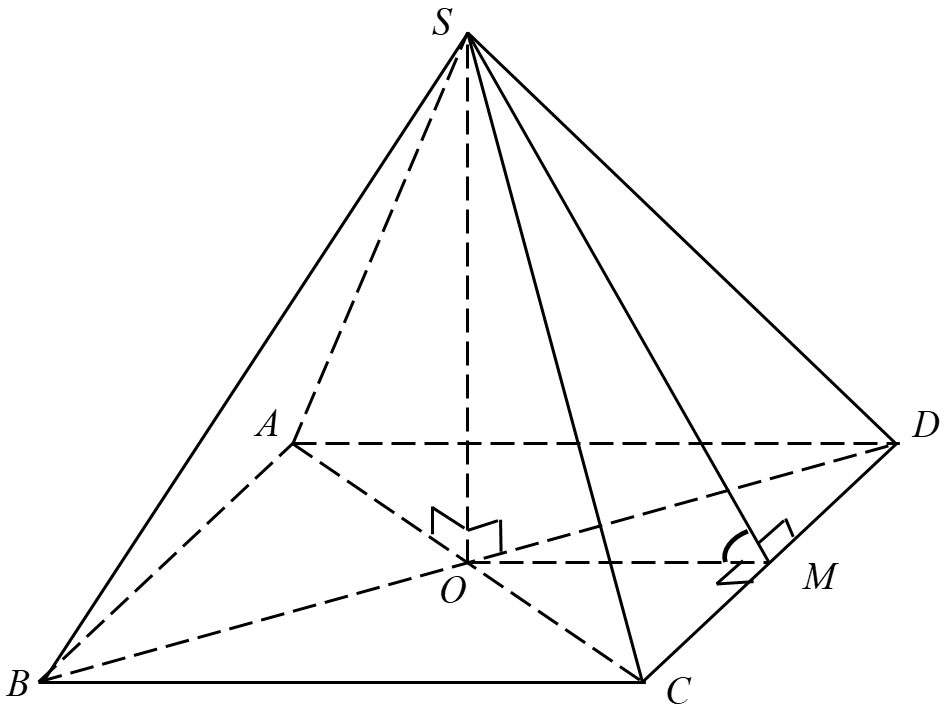
.

1. Cho hình chóp đều  có cạnh đáy bằng  và chiều cao bằng . Góc giữa mặt phẳng  và mặt phẳng đáy bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**



Gọi *O* là tâm của đáy *ABCD* .

Gọi *M* là trung điểm *CD* 

Trong tam giác *SOM* vuông tại *O* ta có 

1. Trong không gian , cho điểm  và mặt phẳng . Đường thẳng đi qua *A* và vuông góc với (*P*) có phương trình là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Gọi  là đường thẳng đi qua  và vuông góc với mặt phẳng .

Khi đó: Đường thẳng *d* nhận véctơ pháp tuyến của mặt phẳng (*P*) làm một véc tơ chỉ phương, hay Phương trình đường thẳng *d* là 

1. Với a, b là các số thực dương tùy ý thỏa mãn  và , giá trị của bằng:

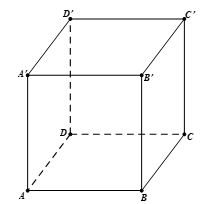
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn C**

.

1. Cho hình hộp chữ nhật có (tham khảo hình bên). Khoảng cách giữa hai đường thẳng  và bằng:

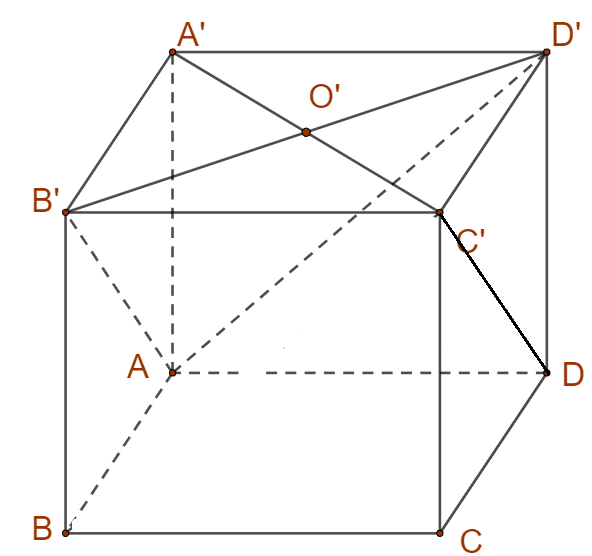
****

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

**Lời giải**

**Chọn A**

**Cách 1:**



Ta có

.

Lại có  đôi một vuông góc với nhau tại  thì .

**Cách 2: Sử dụng tọa độ hóa**

Chọn hệ trục tọa độ  với .

Suy ra .

Do  đi qua và nhận  làm vec tơ chỉ phương.

Do  đi qua  và nhận  làm vec tơ chỉ phương.

Khoảng cách giữa hai đường thẳng  và bằng:



Trong đó: ; 

1. Gọi  là hai nghiệm phức của phương trình  và  lần lượt là điểm biểu diễn của  trên mặt phẳng tọa độ. Trung điểm của đoạn thẳng  có tọa độ là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có  có một căn bậc hai là  do đó phương trình có hai nghiệm là  và .

Suy ra tọa độ các điểm biểu diễn của  lần lượt là . Vậy trung điểm của đoạn thẳng  có tọa độ là .

1. Biết đường thẳng  cắt đồ thị hàm số  tại hai điểm phân biệt có hoành độ là . Giá trị  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Xét phương trình hoành độ giao điểm . Vậy .

1. Từ một nhóm học sinh gồm  nam và  nữ, chọn ngẫu nhiên  học sinh. Xác suất để trong  học sinh được chọn có cả nam và nữ bằng:

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Gọi  là không gian mẫu

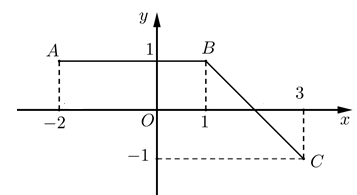
Ta có: 

Gọi học sinh được chọn có cả nam và nữ



Xác suất cấn tìm là: .

1. Đường gấp khúc  trong hình bên là đồ thị của hàm số  trên đoạn . Tích phân  bằng



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

**Lời giải**

**Chọn B**

Dựa vào đồ thị ta có:



1. Cho hàm số  có đạo hàm , . Khẳng định nào sau đây đúng?

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta lập bảng xét dấu của 

A picture containing line, diagram, plot, parallel

Description automatically generated

Dựa vào bảng xét dấu, ta thấy  là cực đại nên 

1. Có bao nhiêu số nguyên  thỏa mãn 

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

**Lời giải**

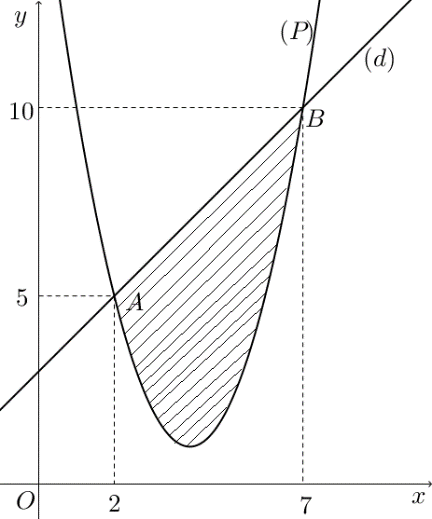
**Chọn B**

Giải phương trình



 nguyên  có 217 số.

1. Cho hàm số bậc hai  có đồ thị  và đường thẳng  cắt tại hai điểm như trong hình bên. Biết rằng hình phẳng giới hạn bởi  và  có diện tích . Tích phân  bằng



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

**Lời giải**

**Chọn A**

**Cách 1:** Đặt .

Ta có: 

.

**Cách 2:** Dựa vào đồ thị ta có điểm và  thuộc đường thẳng  và Parabol 

Suy ra đường thẳng  có vectơ chỉ phương 

Phương trình đường thẳng 

Gọi  có phương trình: 

 Hệ phương trình: 



Hình phẳng giới hạn bởi  và  có diện tích 



 có phương trình: 



1. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  sao cho ứng với mỗi , hàm số  có đúng một điểm cực trị thuộc khoảng ?

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

**Lời giải**

**Chọn B**

**Cách 1:** 



 có 2 nghiệm phân biệt  



Hàm số  có đúng một điểm cực trị thuộc khoảng  khi và chỉ khi

**TH1.**



 Loại.

**TH2.**



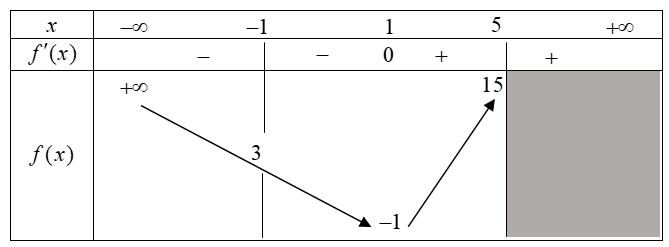
**Cách 2**:



YCBT  có 2 nghiệm phân biệt trong đó có đúng 1 nghiệm thuộc khoảng .

Xét .

Hàm số  có . Cho . Ta có bảng biến thiên



Từ BBT suy ra điều kiện . Vậy có 12 giá trị thỏa mãn.

1. Cho hàm số  nhận giá trị dương trên khoảng , có đạo hàm trên khoảng đó và thỏa mãn , . Biết , giá trị thuộc khoảng nào dưới đây?

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có



Từ  ta có .

Do đó .

1. Gọi  là tập hợp các số phức  thỏa mãn  và . Xét  và  thuộc  sao cho  là số thực dương. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Từ giả thiết suy ra  (do )

Đặt .

Do  là số thực dương nên  và 

Do đó 

, 

Vậy 

Dấu “=” xảy ra khi .

1. Gọi  là tập họp các giá trị nguyên của  sao cho ứng với mỗi , tồn tại duy nhất một giá trị  thỏa mãn . Số phần tử của  là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

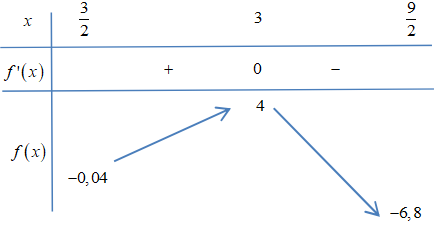


Xét 

.

Ta thấy . Khi đó 

Bảng biến thiên



Yêu cầu bài toán .

Do  nguyên 

Vậy số phần tử của  là .

1. Trong không gian  cho mặt cầu  và đường thẳng  đi qua điểm  nhận  (với ) làm vectơ chỉ phương. Biết rằng  cắt  tại hai điểm phân biệt mà các tiếp diện của  tại hai điểm đó vuông góc với nhau. Hỏi  thuộc khoảng nào dưới đây?

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Mặt cầu  có tâm , bán kính 

Gọi  là giao điểm giữa  và , và  là hình chiếu vuông góc của I trên giao tuyến hai mặt tiếp diện.

Theo đề  cắt  tại hai điểm phân biệt mà các tiếp diện của  tại hai điểm đó vuông góc với nhau, nghĩa là tứ giác  là hình vuông, từ đó suy ra 

Gọi  là trung điểm  suy ra 

Kẻ , ta có 

Từ đó ta có 

Ta có ,  suy ra 

Từ đó .

1. Trên tập số phức, xét phương trình  . Có bao nhiêu cặp số  để phương trình đó có hai nghiệm phân biệt  thỏa mãn  và ?

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

**Lời giải**

**Chọn A**



.

Trường hợp 1: , phương trình có 2 nghiệm thực phân biệt.

Khi đó ta có 

Nếu , khi đó theo Viet ta có:  (nhận)

Nếu , khi đó theo Viet ta có:  (nhận)

Trường hợp , phương trình có 2 nghiệm không thực. Khi đó ta có .

Gọi .

Ta có 

. Do đó ta có. .

Nếu , ta có  (nhận)

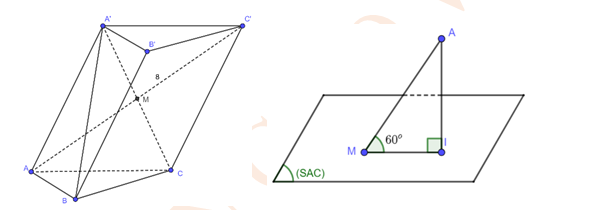
Nếu , ta có  (Nhận)

1. Cho khối lăng trụ  có , diện tích của tam giác  bằng  và đường thẳng  tạo với mặt phẳng  một góc . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

****

Gọi  là hình chiếu vuông góc của  lên mặt phẳng  và  là giao điểm của  và . Vì  nên .

Ta có .

Từ đó ta có: .

.

Mặt khác .

1. Cho hình lập phương  có cạnh bằng 4. Xét hình nón  có đáy nằm trên mặt phẳng  và mặt xung quanh đi qua bốn điểm . Khi bán kính đáy của  bằng , diện tích xung quanh của  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

A picture containing line, diagram, parallel

Description automatically generated

Gọi *I* là đỉnh của hình nón, *O* và  lần lượt là tâm của các hình vuông , .

Ta thấy .

Gọi *E* là giao điểm của  với . Suy ra .

 có bán kính *OE* và đường cao *IO*.

Ta có  .

.

Do đó độ dài đường sinh của  bằng .

Vậy diện tích xung quanh của  là .

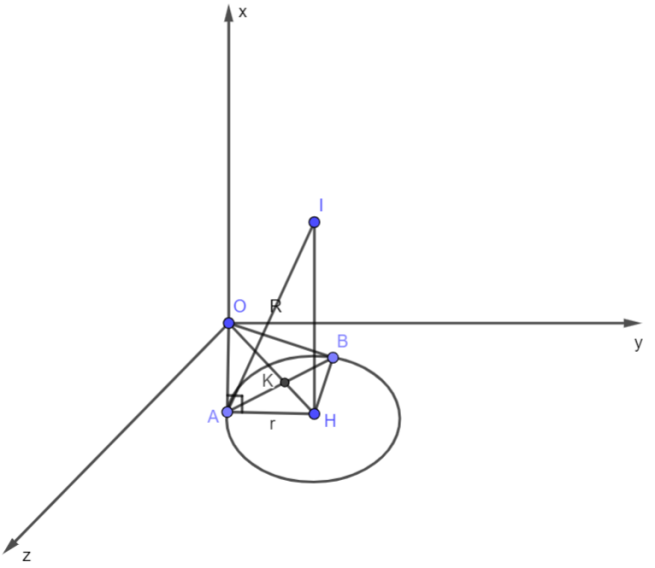
1. Trong không gian , xét mặt cầu  có tâm  và bán kính  thay đổi. Có bao nhiêu giá trị nguyên của  sao cho ứng với mỗi giá trị đó, tồn tại hai tiếp tuyến của  trong mặt phẳng  mà hai tiếp tuyến đó cùng đi qua  và góc giữa chúng không nhỏ hơn ?

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

**Lời giải**

**Chọn A**

**Cách 1.**



TH1: Mặt cầu tiếp xúc với mặt phẳng  tại  (loại)

TH2: Mặt cầu (S) cắt  theo giao tuyến là một đường tròn (C) có bán kính là .

Gọi là hình chiếu vuông góc của lên mặt phẳng ta có  .

Ta có .

Mặt khác, 

Từ đó suy ra: 

Góc giữa hai đường thẳng 

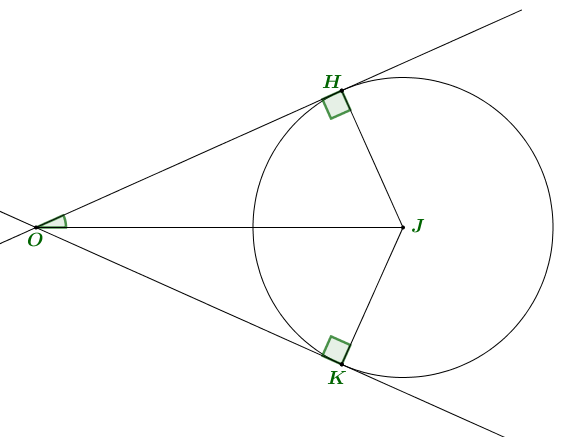


.

**Cách 2.** Để tồn tại tiếp tuyến thì mặt cầu  phải cắt hoặc tiếp xúc mặt phẳng  nên .

Gọi  là hình chiếu của  lên mặt phẳng  ta có  và  và .

Xét 2 tiếp tuyến đi qua  và tiếp xúc với  tại  như hình vẽ.



Từ đề bài ta có , với .

Mà  nên:





, do .

Vậy, có  giá trị nguyên thỏa yêu cầu

1. Cho hàm số . Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  sao cho ứng với mỗi , tổng giá trị các nghiệm phân biệt thuộc khoảng  của phương trình  bằng 

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

**Lời giải**

**Chọn A**

, TXĐ .





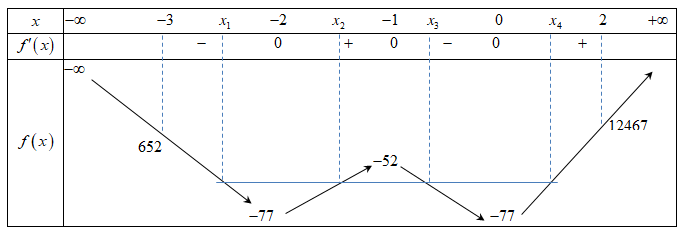
Đặt , TXĐ .







Ta có bảng biến thiên:







Ta thấy hàm số  nhận đường thẳng  làm trục đối xứng.

Do đó tổng giá trị các nghiệm phân biệt thuộc khoảng  của phương trình  bằng  khi nó có bốn nghiệm phân biệt.

Yêu cầu bài toán tương đương với .

Kết luận: Vậy có 24 giá trị  nguyên thỏa mãn đề bài.

**---------- HẾT ----------**