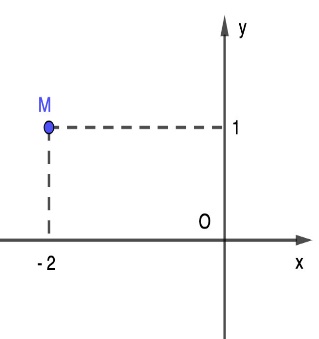
**ĐỀ THI THỬ THPT MÔN TOÁN 2023 PHÁT TRIỂN TỪ ĐỀ MINH HỌA-ĐỀ 2**

**Câu 1:** Điểm  trong hình vẽ là điểm biểu diễn số phức



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

**Câu 2:** Tìm đạo hàm của hàm số .

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

**Câu 3:** Đạo hàm của hàm số  trên tập xác định là.

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

**Câu 4:** Tập nghiệm của bất phương trình  là

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

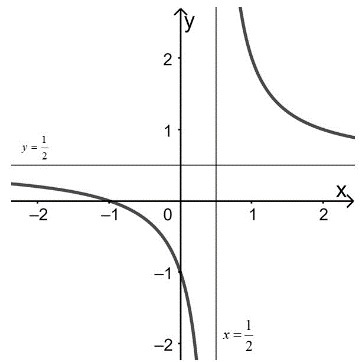
**Câu 5:** Biết ba số  theo thứ tự lập thành cấp số nhân. Giá trị của  bằng

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

**Câu 6:** Trong không gian với hệ tọa độ , cho đường thẳng  và mặt phẳng . Phương trình mặt phẳng  đi qua , song song với  và vuông góc với mặt phẳng  là

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

**Câu 7:** Cho hàm số  có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số đã cho và trục hoành là điểm nào trong các điểm sau

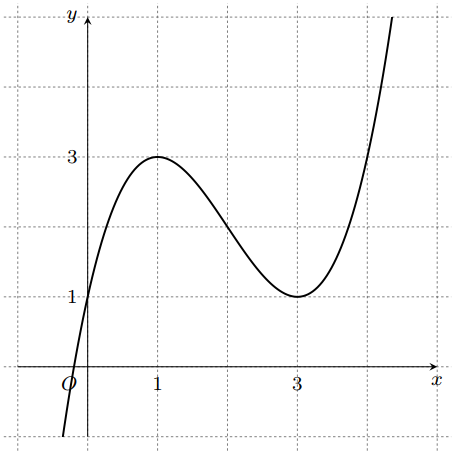


**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 8:** Biết  và . Khi đó  bằng?

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

**Câu 9:** Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào?



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

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

**Câu 10:** Trong không gian , cho mặt cầu . Bán kính của mặt cầu đã cho bằng

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

**Câu 11:** Trong không gian với hệ tọa độ , cho hai đường thẳng  và đường thẳng . Góc giữa hai đường thẳng  là

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

**Câu 12:** Cho 2 số phức  và  ( là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị dương của tham số  để  là một số thuần ảo?

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

**Câu 13:** Cho khối hộp chữ nhật  có . Thể tích của khối hộp đã cho là

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

**Câu 14:** Thể tích của khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng  là

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

**Câu 15:** Trong không gian với hệ trục tọa độ , cho điểm  và mặt phẳng . Tính bán kính  của mặt cầu  có tâm  và cắt  theo một đường tròn  có chu vi bằng .

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

**Câu 16:** Cho hai số phức  và . Phần ảo của số phức  bằng

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

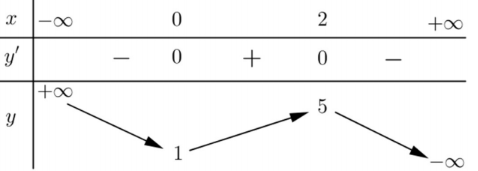
**Câu 17:** Cho hình nón  có chiều cao bằng 3 và thể tích của khối nón được giới hạn bởi  bằng . Diện tích xung quanh của  bằng

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

**Câu 18:** Trong không gian với hệ tọa độ , cho đường thẳng . Điểm nào trong các điểm sau đây **không** nằm trên ?

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

**Câu 19:** Cho hàm số có bảng biến thiên như sau



Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số đã cho là

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

**Câu 20:** Có bao nhiêu giá trị của tham số  để đồ thị hàm số  **không** có tiệm cận đứng?

**A.** 1. **B.** 0. **C.** 2. **D.** Vô số.

**Câu 21:** Tìm tập nghiệm của bất phương trình .

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

**Câu 22:** Có bao nhiêu cách chọn  học sinh từ một nhóm gồm  học sinh?

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

**Câu 23:** Nếu  ( là hằng số) thì  là họ nguyên hàm của hàm số nào sau đây?

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

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

**Câu 24:** Cho . Tính .

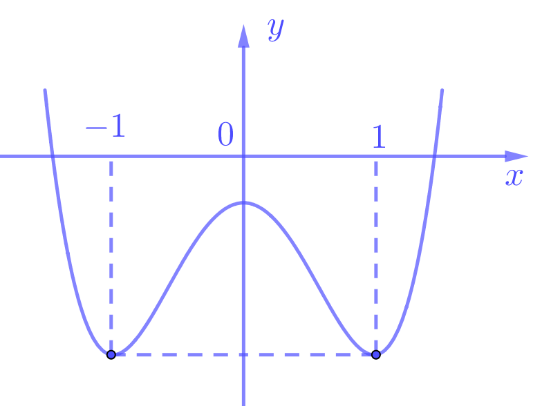
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 25:** Cho hàm số . Khẳng định nào sau đây đúng?

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

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

**Câu 26:** Cho hàm số bậc bốn có đồ thị là đường cong trong hình bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



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

**Câu 27:** Cho hàm số  có đạo hàm trên và có bảng biến thiên như sau



Giá trị cực đại của hàm số là

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

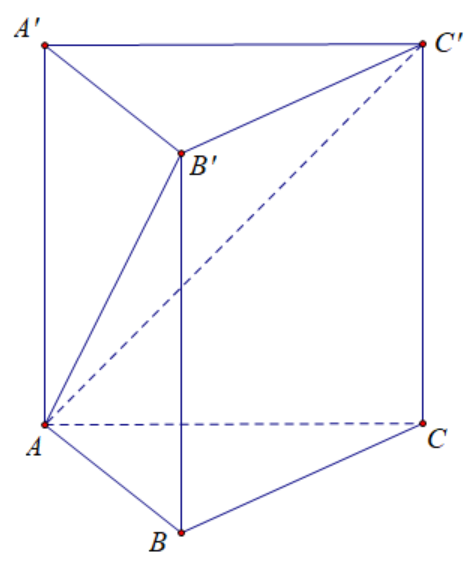
**Câu 28:** Với  là số thực dương tùy ý,  bằng

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

**Câu 29:** Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay quanh trục hoành hình phẳng giới hạn bởi các đường  và  là:

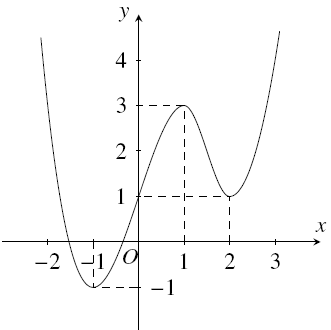
**A. **. **B. **. **C.** . **D. **.

**Câu 30:** Cho khối lăng trụ tam giác đều  có cạnh đáy bằng , chiều cao bằng . Tính số đo góc tạo bởi hai mặt phẳng  và ?



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

**Câu 31:** Cho đồ thị của hàm số như hình vẽ. Tìm số giá trị nguyên của để phương trình có đúng nghiệm phân biệt.



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

**Câu 32:** Cho hàm số có đạo hàm  Hàm số  đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

**Câu 33:** Cho một đa giác đều có  đinh nội tiếp trong một đường tròn tâm . Gọi  là tập các tam giác có các đỉnh là các đỉnh của đa giác trên. Tính xác suất để chọn được một tam giác từ tập  là tam giác cân.

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

**Câu 34:** Có bao nhiêu giá trị nguyên tham số để phương trình  có nghiệm .

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

**Câu 35:** Tập hợp các điểm biểu diễn số phức  thỏa mãn  là đường thẳng có phương trình:

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

**Câu 36:** Trong không gian , cho  và . Đường thẳng  đi qua  và vuông góc với  có phương trình là

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

**Câu 37:** Trong không gian  cho điểm  và đường thẳng ****. Điểm**** đối xứng với  qua đường thẳng  có tọa độ là:

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

**Câu 38:** Cho hình chóp  có đáy  là tam giác đều cạnh ,  vuông góc với mặt phẳng ; góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng  bằng . Gọi  là trung điểm của cạnh . Tính khoảng cách  từ  đến mặt phẳng .

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

**Câu 39:** Có bao nhiêu số nguyên  thỏa mãn bất phương trình?

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

**Câu 40:** Cho hàm số  liên tục trên  thoả . Tính ?

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

**Câu 41:** Có bao nhiêu số nguyên dương  để hàm số  có 3 điểm cực trị?

**A.** 3. **B.** 5. **C.** 1. **D.** 2.

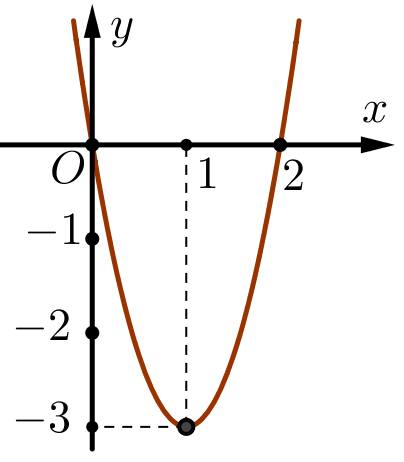
**Câu 42:** Giả sử  là hai trong số các số phức  thoả mãn  là một số thực. Biết rằng . Giá trị nhỏ nhất của biểu thức  bằng

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

**Câu 43:** Cho khối hộp chữ nhật  có đáy là hình vuông cạnh . Khoảng cách từ  đến mặt phẳng  bằng . Tính thể tích  của khối hộp chữ nhật đã cho.

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

**Câu 44:** Cho  là hàm số nhận giá trị không âm trên đoạn  có đồ thị  như hình vẽ. Biết diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị của các hàm số ;  và các đường thẳng  bằng . Tính .

****

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

**Câu 45:** Có bao nhiêu số nguyên  để phương trình  có hai nghiệm phức phân biệt  thỏa mãn .

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

**Câu 46:** Trong không gian , cho điểm  và đường thẳng . Gọi  là mặt phẳng chứa  sao cho khoảng cách từ  đến  là lớn nhất. Khoảng cách từ gốc tọa độ  đến  bằng

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

**Câu 47:** Có bao nhiêu số nguyên  để tồn tại số thực  thỏa mãn ?

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** vô số.

**Câu 48:** Cho hình nón tròn xoay đỉnh  có chiều cao bằng bán kính đáy. Mặt phẳng  đi qua đỉnh  cắt đường tròn đáy tại  và  sao cho . Tính khoảng cách từ tâm đường tròn đáy đến , biết thể tích khối nón là .

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

**Câu 49:** 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 50:** Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của tham số  để hàm số nghịch biến trên ?

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

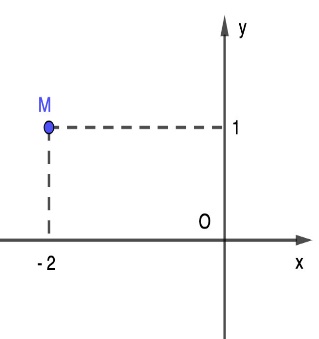
**---------- HẾT ----------**

**BẢNG ĐÁP ÁN**

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

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1:** Điểm  trong hình vẽ là điểm biểu diễn số phức



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

**Lời giải**

Điểm trong hình vẽ là điểm biểu diễn số phức: .

**Câu 2:** Tìm đạo hàm của hàm số .

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

**Lời giải**

Áp dụng .

**Câu 3:** Đạo hàm của hàm số  trên tập xác định là.

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

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

**Lời giải**

Ta có: .

**Câu 4:** Tập nghiệm của bất phương trình  là

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

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

**Lời giải**

Ta có: .

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là .

**Câu 5:** Biết ba số  theo thứ tự lập thành cấp số nhân. Giá trị của  bằng

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

**Lời giải**

Do ba số  theo thứ tự lập thành cấp số nhân nên theo tính chất cấp số nhân ta được

.

**Câu 6:** Trong không gian với hệ tọa độ , cho đường thẳng  và mặt phẳng . Phương trình mặt phẳng  đi qua , song song với  và vuông góc với mặt phẳng  là

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

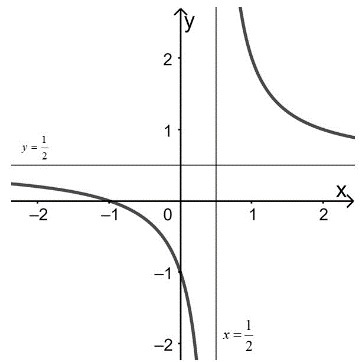
**Lời giải**

 có VTCP  và  có VTPT là .

 qua  và nhận 

Suy ra .

**Câu 7:** Cho hàm số  có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số đã cho và trục hoành là điểm nào trong các điểm sau



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

**Lời giải**

Từ đồ thị, ta dễ thấy đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có tọa độ .

**Câu 8:** Biết  và . Khi đó  bằng?

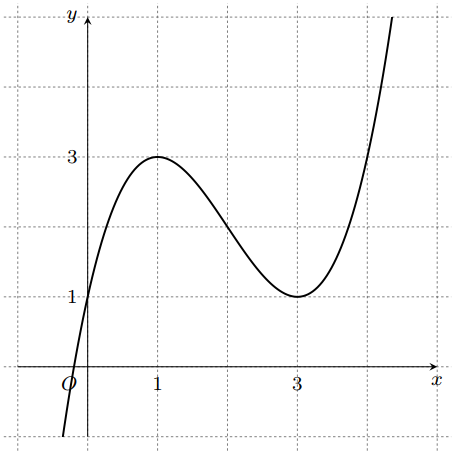
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có: .

**Câu 9:** Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào?



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

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

**Lời giải**

Dựa vào dạng đồ thị ta có .

 loại.

 loại.

Xét hàm , 



Vậy đồ thị là của hàm số .

**Câu 10:** Trong không gian , cho mặt cầu . Bán kính của mặt cầu đã cho bằng

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

**Lời giải**

Ta có .

**Câu 11:** Trong không gian với hệ tọa độ , cho hai đường thẳng  và đường thẳng . Góc giữa hai đường thẳng  là

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

**Lời giải**

Ta có .

.

Suy ra 

**Câu 12:** Cho 2 số phức  và  ( là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị dương của tham số  để  là một số thuần ảo?

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

**Lời giải**

.

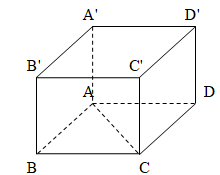
 là một số thuần ảo .

Vậy có 1 giá trị dương của tham số  để  là một số thuần ảo.

**Câu 13:** Cho khối hộp chữ nhật  có . Thể tích của khối hộp đã cho là

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

**Lời giải**



Xét  vuông tại , ta có: .



.

**Câu 14:** Thể tích của khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng  là

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

**Lời giải**



Giả sử khối chóp tứ giác đều đã cho là . Khi đó  là hình vuông cạnh  và .

Gọi  là tâm của hình vuông  thì  nên  là chiều cao của khối chóp . Tính :

Xét tam giác  vuông tại  ta có: .

Nhận thấy  nên tam giác  vuông tại . Suy ra .

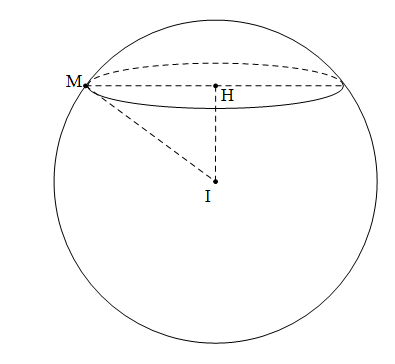
Diện tích đáy của khối chóp  là .

Vậy thể tích khối chóp  là: .

**Câu 15:** Trong không gian với hệ trục tọa độ , cho điểm  và mặt phẳng . Tính bán kính  của mặt cầu  có tâm  và cắt  theo một đường tròn  có chu vi bằng .

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

**Lời giải**



Gọi  là hình chiếu của  lên .

Khi đó .

Đường tròn  có chu vi là  nên có bán kính là .

 cắt mặt cầu  theo giao tuyến là đường tròn  nên .

**Câu 16:** Cho hai số phức  và . Phần ảo của số phức  bằng

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

**Lời giải**

Ta có: . Do đó 

Vậy phần ảo của số phức bằng 

**Câu 17:** Cho hình nón  có chiều cao bằng 3 và thể tích của khối nón được giới hạn bởi  bằng . Diện tích xung quanh của  bằng

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

**Lời giải**

Ta có  trong đó  là chiều cao hình nón và  là diện tích đáy hình nón.

.

Bán kính đáy hình nón:  và độ dài đường sinh là .

Diện tích xung quanh của hình nón  là .

**Câu 18:** Trong không gian với hệ tọa độ , cho đường thẳng . Điểm nào trong các điểm sau đây **không** nằm trên ?

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

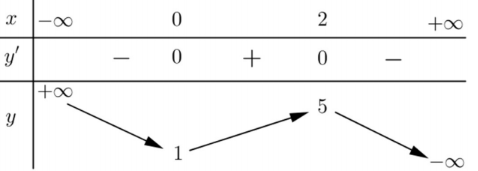
**Lời giải**

Thay tọa độ điểm  vào phương trình của  ta được hệ:

.

Vậy điểm  không nằm trên .

**Câu 19:** Cho hàm số có bảng biến thiên như sau



Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số đã cho là

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

**Lời giải**

Từ bảng biến thiên của hàm số suy ra Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số đã cho là ****

**Câu 20:** Có bao nhiêu giá trị của tham số  để đồ thị hàm số  **không** có tiệm cận đứng?

**A.** 1. **B.** 0. **C.** 2. **D.** Vô số.

**Lời giải**

Đồ thị hàm số không có tiệm cận đứng khi .

**Câu 21:** Tìm tập nghiệm của bất phương trình .

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

**Lời giải**

Ta có .

**Câu 22:** Có bao nhiêu cách chọn  học sinh từ một nhóm gồm  học sinh?

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

**Lời giải**.

**Chọn D**

Số cách chọn  học sinh từ một nhóm gồm  học sinh là tổ hợp chập  của  phần tử. Vậy có  cách chọn.

**Câu 23:** Nếu  ( là hằng số) thì  là họ nguyên hàm của hàm số nào sau đây?

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

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

**Lời giải**

 là họ nguyên hàm của hàm số  nên .

**Câu 24:** Cho . Tính .

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

**Lời giải**

Ta có 

.

**Câu 25:** Cho hàm số . Khẳng định nào sau đây đúng?

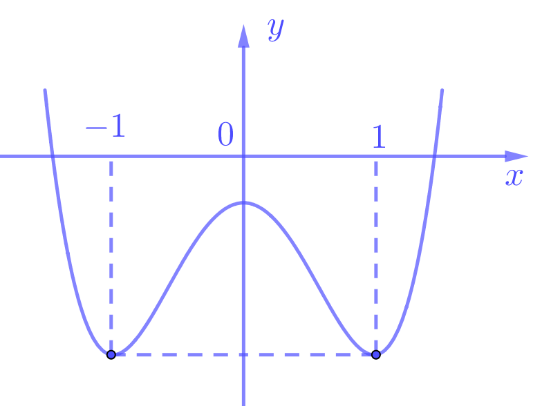
**A.** . **B.** .

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

**Lời giải**

Ta có: .

**Câu 26:** Cho hàm số bậc bốn có đồ thị là đường cong trong hình bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



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

**Lời giải**

Dựa vào đồ thị hàm số ta thấy, hàm số đồng biến trên các khoảng  và .

**Câu 27:** Cho hàm số  có đạo hàm trên và có bảng biến thiên như sau



Giá trị cực đại của hàm số là

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

**Lời giải**

Giá trị cực đại của hàm số là .

**Câu 28:** Với  là số thực dương tùy ý,  bằng

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

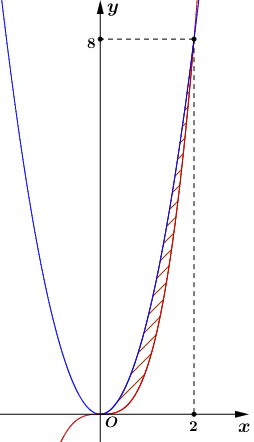
**Lời giải**

Ta có .

**Câu 29:** Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay quanh trục hoành hình phẳng giới hạn bởi các đường  và  là:

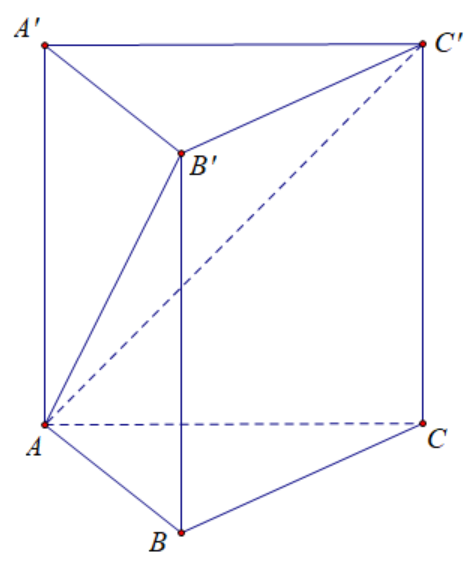
**A. **. **B. **. **C.** . **D. **.

**Lời giải**



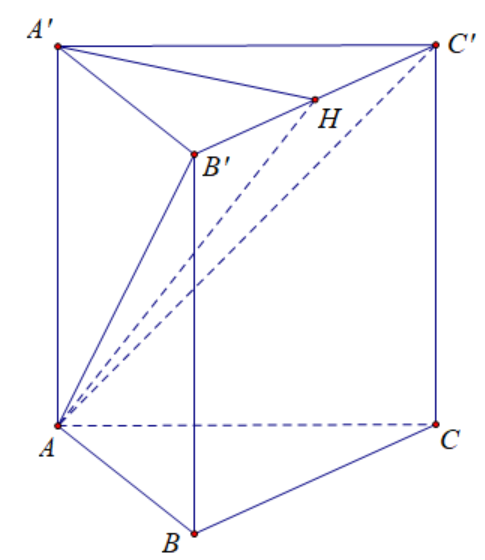
Hoành độ giao điểm của đường  với  là . Vậy thể tích của khối tròn xoay cần tính là: .

**Câu 30:** Cho khối lăng trụ tam giác đều  có cạnh đáy bằng , chiều cao bằng . Tính số đo góc tạo bởi hai mặt phẳng  và ?



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

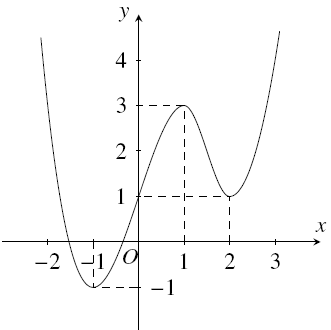
**Lời giải**



Gọi  là trung điểm của , do các tam giác  lần lượt cân đỉnh  và  nên ,  nên 

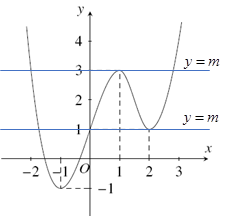
Xét tam giác  có  và  

**Câu 31:** Cho đồ thị của hàm số như hình vẽ. Tìm số giá trị nguyên của để phương trình có đúng nghiệm phân biệt.



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

***Lời giải***



Ta có phương trình là phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số  và đường thẳng nằm ngang .

Để phương trình có nghiệm phân biệt thì đường thẳng và đường cong cắt nhau tại 3 điểm phân biệt.

Từ đồ thị suy ra .

Vậy có hai giá trị nguyên của thỏa yêu cầu bài toán.

**Câu 32:** Cho hàm số có đạo hàm  Hàm số  đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

**Lời giải**

Ta có 



Bảng biến thiên

A picture containing chart

Description automatically generated

Hàm số đồng biến trên khoảng 

**Câu 33:** Cho một đa giác đều có  đinh nội tiếp trong một đường tròn tâm . Gọi  là tập các tam giác có các đỉnh là các đỉnh của đa giác trên. Tính xác suất để chọn được một tam giác từ tập  là tam giác cân.

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

**Lời giải**

Số tam giác được tạo thành từ 36 đỉnh là .

.

Gọi biến cố A: “Chọn được một tam giác từ tập  là tam giác cân”.

Ta tính số tam giác cân và không là tam giác đều được tạo thành từ tập .

Giả sử tam giác cân và không là tam giác đều được tạo thành là tam giác  cân tại đỉnh .

Chọn đỉnh  có  cách chọn.

Chọn đỉnh  có  cách chọn.

Khi đó đỉnh  là điểm đối đối xứng với  qua đường kính .

Do đó đỉnh  có 1 cách chọn.

Suy ra số tam giác cân và không đều được tạo thành là  tam giá **C.**

Số tam giác đều được tạo thành là .

Khi đó .

Vậy xác suất cần tìm là .

**Câu 34:** Có bao nhiêu giá trị nguyên tham số để phương trình  có nghiệm .

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

**Lời giải**

Điều kiện: 



Đặt 

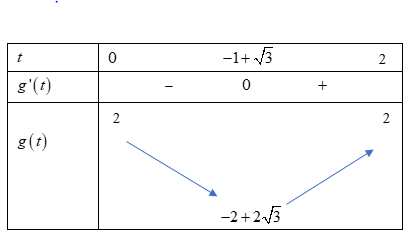
Khi đó phương trình trở thành:



Xét hàm số  trên 



Bảng biến thiên



Vậy 

Mà  nên có  giá trị thỏa mãn.

**Câu 35:** Tập hợp các điểm biểu diễn số phức  thỏa mãn  là đường thẳng có phương trình:

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

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

**Lời giải**

Ta có 

.

Gọi  thay vào biến đổi ta được .

**Câu 36:** Trong không gian , cho  và . Đường thẳng  đi qua  và vuông góc với  có phương trình là

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

**Lời giải**

Ta có: .

VTPT của mặt phẳng  là 

Đường thẳng  đi qua  và có VTCP là 

Phương trình đường thẳng  là hay .

**Câu 37:** Trong không gian  cho điểm  và đường thẳng ****. Điểm**** đối xứng với  qua đường thẳng  có tọa độ là:

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

**Lời giải**

Đường thẳng có một véc tơ chỉ phương là . Gọi  là hình chiếu của điểm lên đường thẳng , khi đó . Hơn nữa ******

Gọi  là điểm đối xứng của  qua đường thẳng  khi đó điểm  là trung điểm của , suy ra .

Vậy tọa độ điểm .

**Câu 38:** Cho hình chóp  có đáy  là tam giác đều cạnh ,  vuông góc với mặt phẳng ; góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng  bằng . Gọi  là trung điểm của cạnh . Tính khoảng cách  từ  đến mặt phẳng .

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

**Lời giải**



Xác định  và .

Do  là trung điểm của cạnh  nên .

Kẻ . Khi đó 

Tam giác vuông , có .

Vậy .

**Câu 39:** Có bao nhiêu số nguyên  thỏa mãn bất phương trình?

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

**Lời giải**

Điều kiện: .

Do  nên 

.

Khi đó, 







Xét hàm số  liên tục trên .

Ta có hàm số  đồng biến trên .

Suy ra .

**Câu 40:** Cho hàm số  liên tục trên  thoả . Tính ?

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

**Lời giải**

Ta có . Đặt .



.

Lấy tích phân từ  đến  của  và  ta được



Vậy .

**Câu 41:** Có bao nhiêu số nguyên dương  để hàm số  có 3 điểm cực trị?

**A.** 3. **B.** 5. **C.** 1. **D.** 2.

**Lời giải**

**Cách 1:**

Ta thấy phương trình  luôn có hai nghiệm .

Khi đó 

Do đó để hàm số đã cho có 3 cực trị thì điểm cực đại  của hàm số  thuộc khoảng  hay .

.

+ Mà  nguyên dương nên . Suy ra số giá trị  thỏa mãn là .

**Cách 2:**

+ Đặt .

+ Điều kiện để  có ba điểm cực trị là .

+ Mà  nguyên dương nên . Suy ra số giá trị  thỏa mãn là .

**Câu 42:** Giả sử  là hai trong số các số phức  thoả mãn  là một số thực. Biết rằng . Giá trị nhỏ nhất của biểu thức  bằng

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

**Lời giải**

Gọi  là các điểm biểu diễn cho 

Đặt 

Do  là một số thực nên 

Suy ra  thuộc đường tròn tâm , bán kính 

Gọi  điểm thoả mãn .

Gọi  là trung điểm của 

Diagram

Description automatically generated

Ta có ; .

Khi đó  thuộc đường tròm tâm , bán kính .

Xét biểu thức .

Ta có .

Vậy .

**Câu 43:** Cho khối hộp chữ nhật  có đáy là hình vuông cạnh . Khoảng cách từ  đến mặt phẳng  bằng . Tính thể tích  của khối hộp chữ nhật đã cho.

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

**Lời giải**

Chart, radar chart

Description automatically generated

Kẻ  tại .

Ta có 

Ta có  tại .

Vậy khoảng cách từ  đến mặt phẳng  là .

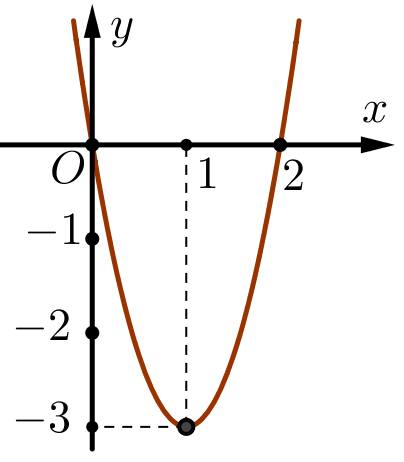
Tam giác  vuông tại  có là đường cao.

Suy ra 

Vậy .

Suy ra .

**Câu 44:** Cho  là hàm số nhận giá trị không âm trên đoạn  có đồ thị  như hình vẽ. Biết diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị của các hàm số ;  và các đường thẳng  bằng . Tính .

****

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

**Lời giải**

Từ hình vẽ ta có được .

Diện tích hình phẳng là:



Do  nên 

Ta có: 

Mà .

Do .

**Câu 45:** Có bao nhiêu số nguyên  để phương trình  có hai nghiệm phức phân biệt  thỏa mãn .

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

**Lời giải**

Với , phương trình  có hai nghiệm phức liên hợp . Khi đó hiển nhiên .

Với , phương trình  có hai nghiệm thực phân biệt . Đẳng thức  tương đương với , điều này nghĩa là  tức .

Tóm lại các số nguyên  cần tìm là .

**Câu 46:** Trong không gian , cho điểm  và đường thẳng . Gọi  là mặt phẳng chứa  sao cho khoảng cách từ  đến  là lớn nhất. Khoảng cách từ gốc tọa độ  đến  bằng

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

**Lời giải**

Gọi  là một vectơ pháp tuyến của , với .

Điểm .

Phương trình của .

Một vectơ chỉ phương của  là .

.

Ta có  với

Suy ra: 

Do đó 

. Chọn 

Phương trình 

**Câu 47:** Có bao nhiêu số nguyên  để tồn tại số thực  thỏa mãn ?

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** vô số.

**Lời giải**

**Chọn B**

Đặt 

Hệ có nghiệm  đường thẳng  và đường tròn  có điểm chung .

Do  nên .

Vì  nên .

Thử lại:

- Với , hệ trở thành 

Nếu  thì .

Nếu .

Vậy vô nghiệm.

- Với  thì hệ trở thành .

- Với  thì hệ trở thành .

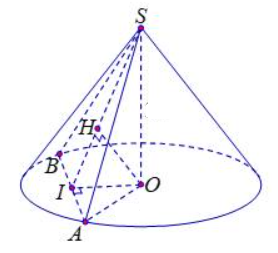
Dễ thấy luôn có ít nhất một nghiệm .

Vậy có 2 giá trị nguyên của  thỏa mãn là .

**Câu 48:** Cho hình nón tròn xoay đỉnh  có chiều cao bằng bán kính đáy. Mặt phẳng  đi qua đỉnh  cắt đường tròn đáy tại  và  sao cho . Tính khoảng cách từ tâm đường tròn đáy đến , biết thể tích khối nón là .

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

**Lời giải**



Ta có: .

.

Gọi  là trung điểm . Kẻ . Khi đó:





Mặt khác: 

.

Xét  vuông tại  ta có: 

Xét  vuông tại  có đường cao , ta có:



**Câu 49:** 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**



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 .

**Câu 50:** Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của tham số  để hàm số nghịch biến trên ?

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

**Lời giải**

Xét hàm số 



Ta thấy  nên hàm số  nghịch biến trên  khi và chỉ khi hàm số  đồng biến trên  và hàm số không dương trên miền 



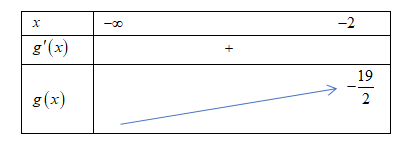
Xét hàm số  trên 



Ta có 

Suy ra 

Ta có bảng biến thiên của hàm số  trên 



Dựa vào bảng biến thiên ta có 

Kết hợp với  ta có  Do đó có 4 giá trị nguyên âm thỏa mãn đề bài.

**---------- HẾT ----------**