|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **ĐỀ THAM KHẢO THI TN THPT NĂM HỌC 2022 - 2023**  **Môn: TOÁN** | |
|  | *Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)* | |
| **ĐÁP ÁN CHI TIẾT** | | **Mã đề thi**  **101** |

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

**Câu 1.** Tính đạo hàm của hàm số được kết quả là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

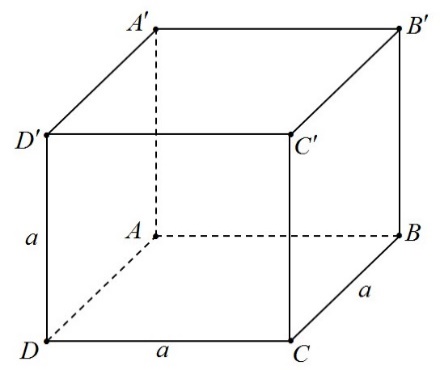
.

**Câu 2.** Thể tích của khối lăng trụ tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng là

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

**Lời giải**

**Chọn C**



Khối lăng trụ tứ giác đều có tất cả các cạnh đều bằng là khối lập phương cạnh nên thể tích .

**Câu 3.** Tập nghiệm của bất phương trình là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

.

Nên tập nghiệm của bất phương trình đã cho là .

**Câu 4.** Đồ thị hàm số có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

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

**Lời giải**

**Chọn A**

TXĐ: .

Ta có

Vì nên đường thẳng là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số

Vì và nên đường thẳng không là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

Vậy đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng.

**Câu 5.** Tập nghiệm của bất phương trình là

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

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Bất phương trình .

Vậy tập nghiệm của bất phương trình đã cho là

**Câu 6.** Cho hai số phức và . Phần ảo của số phức là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

.

Nên phần ảo của số phức là 12.

**Câu 7.** Có bao nhiêu số có năm chữ số khác nhau được tạo thành từ các chữ số ?

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

**Lời giải**.

**Chọn D**

Số tự nhiên gồm năm chữ số khác nhau được tạo thành từ các chữ số là một chỉnh hợp chập của phần tử. Vậy có số cần tìm.

**Câu 8.** Biết . Khi đó kết quả của phép tính tích phân bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có: .

**Câu 9.** Xác định hàm số có đồ thị dạng sau:



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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Đây là dạng đồ thị hàm số bậc bốn, hệ số dương nên ta chọn đáp án.

**Câu 10.** Cho hàm số liên tục trên và có bảng biến thiên như hình dưới đây:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | 1 |  |  |
|  |  |  | 0 |  | 0 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

Khẳng định nào sau đây là sai?

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

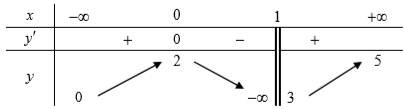
**C.** Hàm số nghịch biến trên khoảng . **D.** Hàm số đồng biến trên khoảng .

**Lời giải**

**Chọn D**

Từ bảng biến thiên ta thấy kết luận hàm số đồng biến trên khoảng là kết luận SAI

**Câu 11.** Cho hàm số có bảng biển thiên như sau.



Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

**A.** Giá trị cực tiểu của hàm số . **B.** Hàm số đạt cực tiểu tại .

**C.** Hàm số đạt cực đại tại . **D.** Hàm số đạt cực đại tại .

**Lời giải**

**Chọn D**

**Câu 12.** Cho đường thẳng . Điểm nào sau đây thuộc đường thẳng ?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Xét điểm .

Thay , , vào phương trình đường thẳng .

Ta được:.

Vậy điểm thuộc đường thẳng .

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

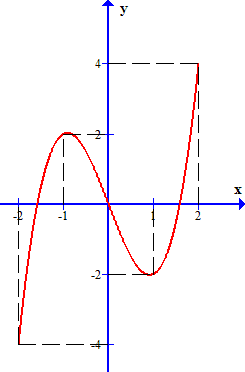
**A.**  . **B.**  . **C.**  . **D.**  .

**Lời giải**

**Chọn D**

có số phức liên hợp là .

**Câu 14.** Cho hàm số xác định, liên tục trên đoạn và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Hàm số đạt cực đại tại điểm nào dưới đây?

?****

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Từ đồ thị ta thấy hàm số đạt cực đại tại

**Câu 15. Trong không gian** , **mặt phẳng**  **có một pháp vectơ là**

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

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

**Lời giải**

**Chọn C**

**Câu 16.** Cho hàm số liên tục trên đoạn và thỏa mãn . Tính tích phân .

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có .

**Câu 17.** Cho khối nón có chiều cao bằng và bán kính đáy bằng . Thể tích của khối nón đã cho bằng

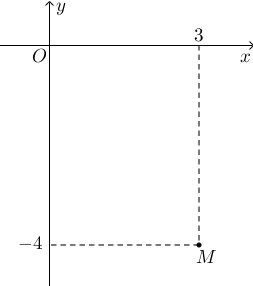
**A.**  . **B.**  . **C.**  . **D.**  .

**Lời giải**

**Chọn B**

Thể tích khối nón là .

**Câu 18.** Số phức có điểm biểu diễn như hình vẽ bên dưới. Tìm và .



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

**Lời giải**

**Chọn D**

**Câu 19.** Trong không gian, cho hai điểm phân biệt và . Tập hợp các tâm mặt cầu đi qua và là

**A.** một mặt phẳng. **B.** một mặt cầu.

**C.** một mặt trụ. **D.** một đường thẳng.

** Lời giải**

**Chọn A**

Gọi là tâm mặt cầu đi qua hai điểm phân biệt và . Ta có nên tập hợp các điểm là mặt phẳng trung trực của đoạn .

**Câu 20.** Hàm số với là một nguyên hàm của hàm số:

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có với mọi .

**Câu 21.** Trong không gian *Oxyz*, cho mặt cầu . Tọa độ tâm *I* của mặt cầu (*S*) là:

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

**Lời giải**.

**Chọn B**

Mặt cầu có tâm

**Câu 22.** Tìm công bội của cấp số nhân có các số hạng , .

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có: .

**Câu 23.** Cho hình chóp có , , đôi một vuông góc với nhau và , , . Thể tích khối chóp bằng

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

**Lời giải**

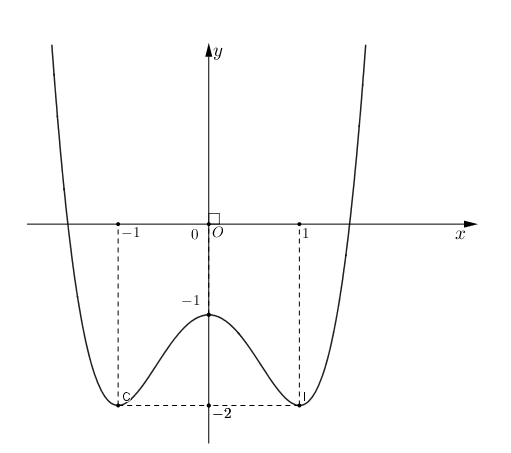
**Chọn A**



Do , , đôi một vuông góc với nhau nên thể tích khối chóp bằng

.

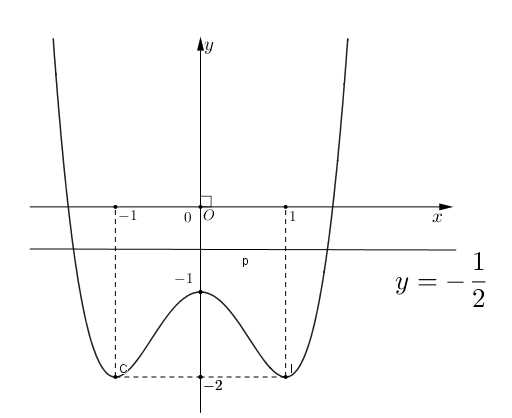
**Câu 24.** Cho hàm số bậc bốn có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số nghiệm thực của phương trình là



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

**Lời giải**

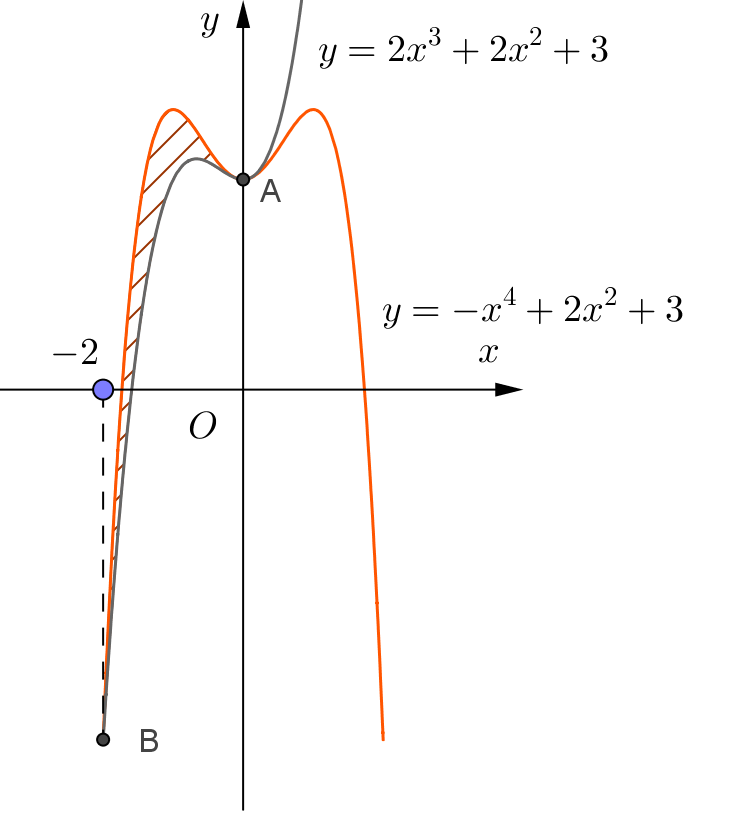
**Chọn B**



Ta thấy số nghiệm của phương trình là số giao điểm của đồ thị hàm số và đường thẳng .

Quan sát đồ thị ta thấy đường thẳng cắt đồ thị hàm số tại hai điểm phân biệt nên phương trình có hai nghiệm phân biệt.

**Câu 25.** Diện tích hình phẳng được gạch chéo trong hình bên bằng



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

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Diện tích phần hình phẳng được gạch chéo trong hình bên bằng

**Câu 26.** Cho và , . Giá trị của bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có .

**Câu 27.** Trong không gian , cho điểm và mặt phẳng . Điểm nào dưới đây là hình chiếu vuông góc của điểm trên mặt phẳng ?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Mặt phẳng có véc tơ pháp tuyến là

Gọi là đường thằng đi qua và vuông góc với

Phương trình tham số của đường thẳng là: .

Tọa độ hình chiếu là nghiệm của hệ

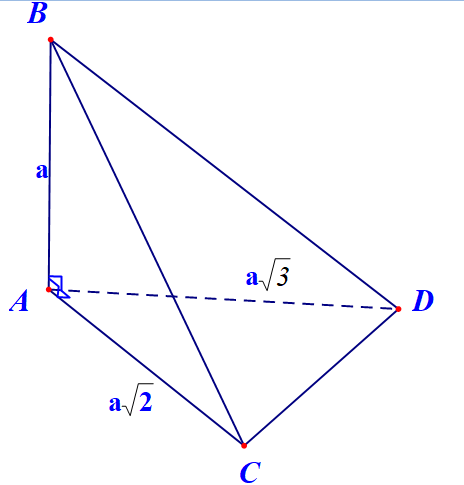
**Câu 28.** Cho tứ diện có , , . Các tam giác , , là các tam giác vuông tại điểm . Khoảng cách từ điểm đến là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Cách 1:

****

+) Ta có các tam giác , , là các tam giác vuông tại đỉnh nên , , hay là tứ diện vuông đỉnh .

+) Do đó .

Cách 2:

+) Do nên .

+) .

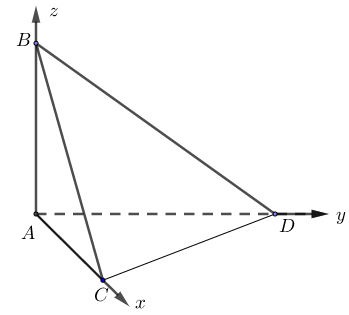
+) Đặt .

+) Lúc đó: .

+) Mà .

Vậy .

Cách 3:

****

Chọn hệ trục tọa độ như hình vẽ.

Ta có , , , .

Phương trình mặt phẳng .

Suy ra .

**Câu 29.** Tìm nguyên hàm của hàm số

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

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có .

**Câu 30.** Tập hợp điểm biểu diễn số phức thỏa mãn điều kiện là

**A.** Đường tròn tâm , bán kính . **B.** Đường tròn tâm , bán kính .

**C.** Đường tròn tâm , bán kính . **D.** Đường tròn tâm , bán kính .

**Lời giải**

**Chọn A**

Đặt . Thay vào điều kiện , ta có:

.

Vậy tập hợp điểm biểu diễn số phức thỏa mãn điều kiện là đường tròn tâm

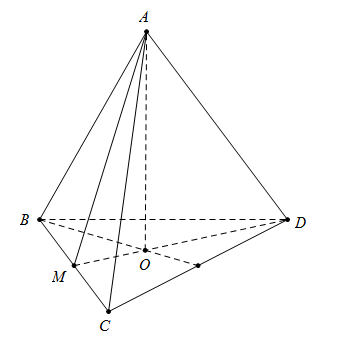
, bán kính .

**Câu 31.** Cosin góc giữa hai mặt của tứ diện đều bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**



Không mất tính tổng quát gọi tứ diện đều có cạnh bằng 1, là trung điểm , là tâm của tam giác đều .

Ta có .

Lại có , .

Xét tam giác vuông tại ta có .

Vậy cosin góc giữa hai mặt của tứ diện đều bằng .

**Câu 32.** Gọi là tổng các nghiệm của phương trình .Tính .

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Xét phương trình : (điều kiện )

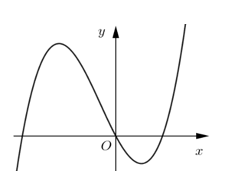
Đặt

Với

Với .

Vậy .

**Câu 33.** Cho hàm số . Hàm số có đồ thị như trong hình bên.



Số nghiệm thực phân biệt của phương trình

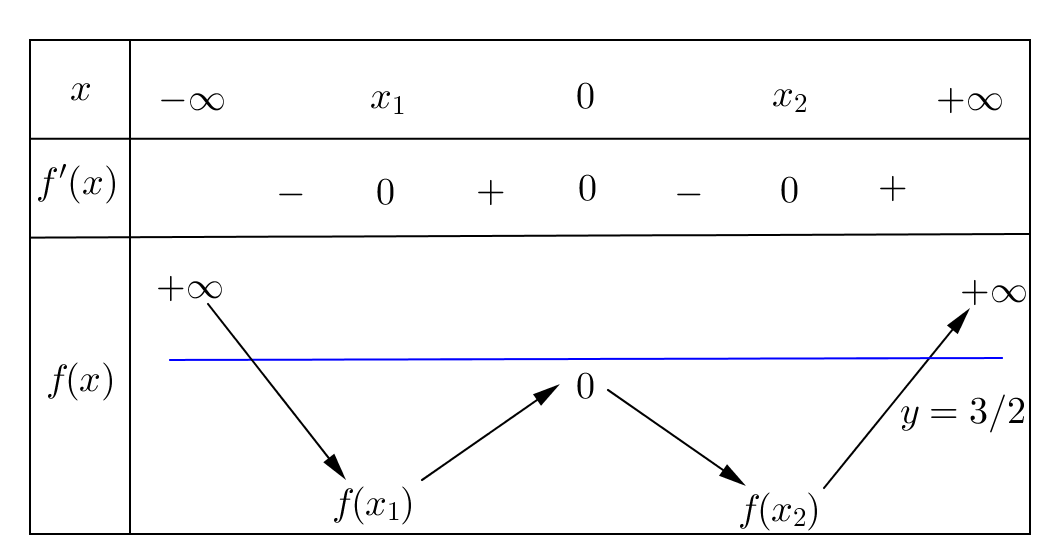
**A.**  . **B.** . **C.**  . **D.**  .

**Lời giải**

Ta có: do đó số nghiệm phương trình đã cho là số giao điềm của đồ thị hàm số và đường thẳng .

Với

Từ đồ thị hàm số ta có: . Ta lập được bảng biến thiên của hàm số như sau:



Từ bảng biến thiên ta thấy đường thẳng cắt đồ thị hàm số tại hai điểm phân biệt.

Vậy phương trình đã cho có 2 nghiệm thực phân biệt.

**Câu 34.** Cho hàm số . Tìm hệ thức giữa và không phụ thuộc vào .

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có: .

.

Vì nên .

**Câu 35.** Cho hàm số có đạo hàm Hàm số nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

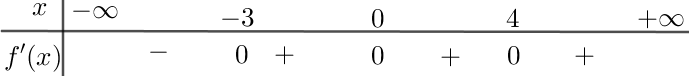
**A.**  . **B.**  . **C.**  . **D.**  .

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có ( là nghiệm kép và là nghiệm đơn).

Bảng xét dấu



Từ bảng xét dấu, suy ra hàm số nghịch biến trên khoảng

**Câu 36.** Trong không gian , cho hai mặt phẳng và . Biết rằng điểm là hình chiếu vuông góc của gốc tọa độ xuống mặt phẳng . Số đo góc giữa mặt phẳng và mặt phẳng bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có .

Theo giả thiết điểm là hình chiếu vuông góc của gốc tọa độ xuống mặt phẳng nên .

Do đó .

Suy ra .

**Câu 37.**  Một hộp có bi đen, bi trắng. Chọn ngẫu nhiên bi. Xác suất bi được chọn cùng màu là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Số phần tử không gian mẫu: .

Gọi là biến cố: Hai bi được chọn cùng màu”.

Số phần tử của là: .

Xác suất cần tìm là: .

**Câu 38.**  Trong không gian cho điểm và đường thẳng . Đường thẳng đi qua , vuông góc với và cắt trục có phương trình là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Gọi đường thẳng cần tìm.

Gọi , khi đó .

Ta có: và đường thẳng có đường VTCP là .

Theo giả thiết: nên .

Đường thẳng đi qua và có VTCP , nên có phương trình là .

**Câu 39.** Cho tứ diện có , hai tam giác , có diện tích lần lượt là và . Biết thể tích của tứ diện bằng , tính số đo góc giữa hai mặt phẳng và .

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

**Lời giải**

**Chọn A**

****

\* Hạ và suy ra nên .

\* Do đó góc giữa hai mặt phẳng và chính là góc .

\* Lại có .

\* Trong tam giác vuông , ta có .

**Câu 40.**  Cho . Tính tích phân .

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có .

+ Tính

Đặt .

Đổi cận:

Nên

+ Tính

Đặt .

Đổi cận:

Nên

Vậy

**Câu 41.** Tập hợp các số thực thỏa mãn hàm số có đúng một điểm cực trị là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Nếu thì . Hàm số này luôn có một điểm cực trị (thỏa mãn).

Nếu thì hàm số có một điểm cực trị khi .

Vậy với thì hàm số ban đầu có đúng một điểm cực trị.

**Câu 42.** Trên tập hợp các số phức, xét phương trình ( là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị nguyên của để phương trình có nghiệm thoả mãn ?

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

**Lời giải**

TH1:

Phương trình có nghiệm thoả mãn suy ra = 3 hoặc = - 3

Nếu = 3 thay vào phương trình ta được:

(tm)

Nếu = - 3 thay vào phương trình ta được:

, phương trình vô nghiệm.

TH2: . Khi đó phương trình có hai nghiệm phức thoả mãn

Ta có

Kết hợp điều kiện: .

Vậy là giá trị cần tìm.

**Câu 43.** Cho hàm số liên tục trên R và thỏa mãn với mọi Tính .

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Theo giả thiết với mọi

Cho .

Cho .

Lấy tích phân hai vế từ 0 đến 2

**Câu 44.** Cho hình nón có đỉnh trục bán kính chiều cao Dây cung thuộc đường tròn đáy và cách một khoảng như hình vẽ. Ký hiệu lần lượt là diện tích xung quanh của hình nón và diện tích tam giác Biết mệnh đề nào sau đây đúng?



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

**Lời giải**

**Chọn B**

Gọi là trung điểm của . Ta có tại

Đường sinh của hình nón

Khi đó

Áp dụng định lý Pytago ta được

và

Khi đó

Theo đề

**Câu 45.** Trong không gian , cho và . Phương trình đường phân giác trong của là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có .

Gọi là tâm đường tròn nội tiếp tam giác

Lại có

.

Đường thẳng nhận là một VTCP nên nhận là một VTCP

Kết hợp với qua .

**Câu 46.** Cho là nghiệm của phương trình: . Giá trị của là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Xét phương trình : , điều kiện: .

Cách 1:

Đặt , phương trình trở thành:

Phương trình trở thành

.

Khi , ta có (thỏa mãn điều kiện).

Vậy .

Cách 2:

(thỏa mãn điều kiện).

Vậy .

**Câu 47.** Trong không gian hệ tọa độ , cho các điểm với và mặt cầu có bán kính bằng ngoại tiếp tứ diện . Khi tổng đạt giá trị nhỏ nhất thì mặt phẳng đi qua tâm của mặt cầu và song song với mặt phẳng có dạng (với ; là phân số tối giản). Giá trị bằng

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

**Chọn A**

Bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện là

Ta có . Đặt

Khi đó

Vì và nên

Dấu “ = ” xảy ra khi và chỉ khi .

Suy ra, .

Gọi mặt cầu

Vì nên ta có hệ

Tâm của mặt cầu là .

Mặt phẳng song song với mặt phẳng .

Vì thuộc nên

Suy ra, .

**Câu 48.** Có bao nhiêu số nguyên dương trong đoạn sao cho bất phương trình sau đúng với mọi : .

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

**Lời giải**

**Chọn D**

.

Do . Do đó .

Đặt , , xét hàm số . Ta có: .

Do đó .

Để đúng với mọi thì .

Do đó hay có số thỏa mãn.

**Câu 49.** Có bao nhiêu số nguyên để hàm số nghịch biến trên khoảng .

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

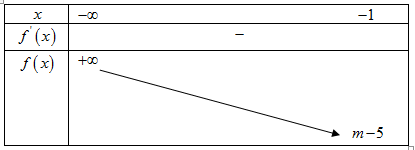
**Lời giải**

**Chọn B**

Xét hàm số

Ta có .

.



Lấy đối xứng đồ thị hàm số qua trục hoành ta được đồ thị hàm số . Từ bảng biến thiên ta thấy hàm số nghịch biến trên khoảng .

Vì nguyên và suy ra .

Vậy có tất cả giá trị nguyên của tham số thoả mãn yêu cầu bài toán.

**Câu 50.** Cho số phức thỏa mãn điều kiện . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức .

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

**Lời giải**

**Chọn C**

⬩ Ta có

⬩ Đặt .

⬩ Từ .

⬩ Ta có

.

⬩Dấu bằng xảy ra