|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÔN THI TỐT NGHIỆP THPT**  **VNTEACH.COM** | **PHÁT TRIỂN ĐỀ THAM KHẢO BGD THI TN THPT - NĂM HỌC 2022 - 2023**  **Môn: TOÁN** | |
| **ĐỀ SỐ 21** | *Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)* | |
| **ĐÁP ÁN CHI TIẾT** | | **Mã đề thi**  **021** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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** |
| **A** | **B** | **B** | **D** | **B** | **D** | **B** | **B** | **A** | **C** | **A** | **D** | **B** | **B** | **D** | **C** | **C** | **C** | **B** | **A** | **C** | **C** | **B** | **A** | **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** |
| **D** | **A** | **C** | **C** | **C** | **A** | **D** | **B** | **B** | **B** | **A** | **D** | **A** | **A** | **C** | **D** | **C** | **C** | **A** | **D** | **D** | **D** | **D** | **A** | **B** |

**Câu 1.** Cho cấp số cộng có số hạng đầu , số hạng thứ ba .Giá trị của công sai bằng

**A.** 3. **B.** 10. **C.** 4. **D.** 5.

**Lời giải**

**Chọn A**

Gọi công sai của cấp số cộng là . Ta có: .

**Câu 2.** Trong không gian với hệ tọa độ , cho đường thẳng Điểm nào dưới đây **không** thuộc

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Thay tọa độ các điểm vào phương trình đường thẳng ta thấy thỏa mãn nên thuộc

Thay tọa độ các điểm vào phương trình đường thẳng ta thấy không thỏa mãn nên không thuộc

**Câu 3.**  Tập xác định của hàm số là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Hàm số xác định khi .

Vậy tập xác định của hàm số là .

**Câu 4.** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có: và

Suy ra: Đồ thị hàm số nhận đường thẳng làm tiệm cận ngang.

**Câu 5.** Cho , giá trị của bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có .

**Câu 6.** Diện tích xung quanh của hình trụ có bán kính đáy và đường sinh bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có .

**Câu 7.** Cho hai số phức và . Số phức bằng

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

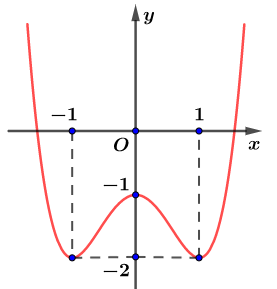
**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có .

Vậy .

**Câu 8.** Cho hàm số xác định trên và có đồ thị như sau



Hỏi hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Nhìn vào đồ thị hàm số ta thấy đồ thị đi lên từ trái sang phải trên các khoảng và . Từ đó suy ra hàm số đồng biến trên các khoảng và Chọn B

**Câu 9.** Tập nghiệm của bất phương trình là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Điều kiện: hay .

Ta có: .

Vậy tập nghiệm của bất phương trình trên là .

**Câu 10.** Cho hai số phức và . Môđun của số phức bằng

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

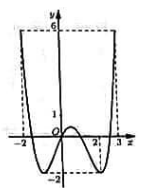
**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có .

Vậy .

**Câu 11.** Cho hàm số có đồ thị như hình vẽ sau. Khẳng định nào sau đây đúng



**A.** Hàm số có hai điểm cực trị dương và một điểm cực trị âm.

**B.** Hàm số đạt cực tiểu tại .

**C.** Hàm số đạt cực đại tại .

**D.** Hàm số có hai điểm cực trị âm và một điểm cực trị dương

**Lời giải**

**Chọn A**

Dễ dàng thấy được từ đồ thị.

**Câu 12.** Trên mặt phẳng, cho điểm phân biệt . Có tất cả bao nhiêu vectơ khác vectơ không mà điểm đầu và điểm cuối của chúng thuộc tập điểm đã cho?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Số các vectơ khác vectơ không mà điểm đầu và điểm cuối thuộc tập đã cho là .

**Câu 13.** Tìm tập nghiệm S của bất phương trình .

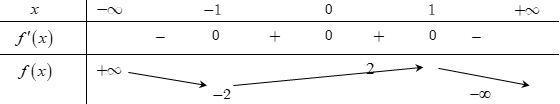
**A.**   **B.**  . **C.**  . **D.**  .

**Lời giải**

**Chọn B**

.

**Câu 14.** Cho hàm số liên tục trên và có bảng biến thiên như sau:



Khẳng định nào sau đây là đúng?

**A.** Hàm số đạt cực đại tại **. B.** Hàm số có hai cực trị.

**C.** Hàm số đạt cực đại tại **. D.** Hàm số có ba điểm cực trị.

**Lời giải**

**Chọn B**

Nhìn vào bảng biến thiên ta thấy đổi dấu khi đi qua và nên hàm số đã cho có hai cực trị.

**Câu 15.** Cho hình chóp đáy là hình vuông cạnh , vuông góc với mặt phẳng và . Thể tích của khối chóp bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**



Thể tích của khối chóp là:

**Câu 16.** Trong không gian với hệ trục tọa độ , đường thẳng có một véctơ chỉ phương là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Một véctơ chỉ phương của đường thẳng là .

**Câu 17.** Cho khối cầu thể tích , bán kính của khối cầu trên theo là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có:.

**Câu 18.** Thể tích khối hộp chữ nhật có chiều dài, chiều rộng, chiều cao lần lượt là

bằng

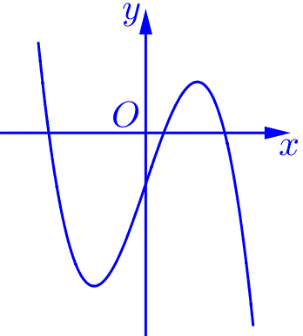
**A.**  . **B.**  . **C.**  . **D.**  .

**Lời giải**

**Chọn C**

Thể tích khối hộp chữ nhật là: .

**Câu 19.** Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?

****

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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Nhận thấy đây là đồ thị hàm số bậc ba với nên loại câu .

Mặt khác đồ thị hàm số có hai điểm cực trị nên loại câu .

Và ta có đồ thị hàm số có hai điểm cực trị đều có hoành độ khác nên loại câu .

Vậy ta chọn câu .

**Câu 20.** Số phức nghịch đảo của số phức là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có .

**Câu 21.** Xếp bạn nam và bạn nữ vào hai hàng mỗi hàng gồm ghế ngồi đối diện nhau (mỗi bạn ngồi một ghế). Tính xác suất để nam nữ ngồi đối diện nhau.

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

**Lời giải**

1. **Chọn C**

Không gian mẫu: .

Gọi là biến cố xếp 8 bạn vào các vị trí sao cho nam nữ ngồi đối diện nhau.

Xếp nam vào một dãy ghế có cách.

Xếp nữ vào dãy ghế còn lại có cách.

Hoán đổi vị trí của nam nữ ở các cặp đối diện nhau hai bạn nam nữ của 4 cặp ta có: cách.

Suy ra: .

Vậy .

**Câu 22.** Số giao điểm của đồ thị hàm số với trục hoành là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có phương trình hoành độ giao điểm là

Với

Vậy số giao điểm của đồ thị hàm số với trục hoành là 2.

**Câu 23.** Cho biết là một nguyên hàm của hàm . Tìm .

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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có

**Câu 24.** Tập hợp các điểm trong mặt phẳng biểu diễn số phức thỏa mãn điều kiện là

**A.** đường tròn tâm và bán kính . **B.** đường tròn tâm và bán kính .

**C.** đường tròn tâm và bán kính . **D.** đường tròn tâm và bán kính .

**Lời giải**

**Chọn A**

Gọi số phức .

Khi đó .

Suy ra tập hợp các điểm trong mặt phẳng biểu diễn số phức thỏa mãn điều kiện là đường tròn tâm và bán kính .

**Câu 25.** Biết là một nguyên hàm của hàm số Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Vì là một nguyên hàm của hàm số nên

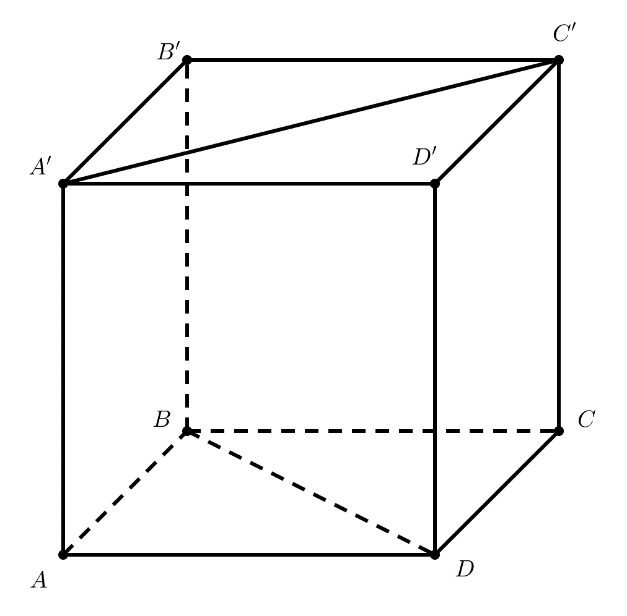
Vậy min Dấu “=” xảy ra khi

**Câu 26.** Cho hình lập phương có cạnh . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng và ?

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

**Lời giải**

**Chọn D**



Ta có:

**Câu 27.** Tích phân bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có .

**Câu 28.** Trong không gian cho ba điểm , ; và mặt phẳng : . Gọi là điểm thuộc sao cho , giá trị của bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có: .

. Vậy .

**Câu 29.** .Trong không gian Oxyz,cho điểm và đường thẳng Tọa độ điểm là điểm đối xứng với điểm qua d là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Gọi là hình chiếu của A trên d. Suy ra N là trung điểm AM.

Ta có: .

Vậy .

Suy ra .

**Câu 30.**  Trong không gian tìm tất cả các giá trị của để phương trình là phương trình của mặt cầu.

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Phương trình mặt cầu có dạng với

Ta có

Để phương trình đề bài cho là phương trình của mặt cầu thì

**Câu 31.** Trong không gian đường thẳng đi qua điểm và song song với đường thẳng có phương trình tham số là:

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Đường thẳng có VTCP

Vì đường thẳng cần lập song song với nên có VTCP

Vậy đường thẳng cần lập có phương trình tham số là

**Câu 32. [2D1-5.4-2]** Đường thẳng cắt đồ thị của hàm số tại hai điểm phân biệt . Tính độ dài

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Hoành độ giao điểm của đường thẳng và đồ thị là nghiệm phương trình:

+)

+)

**Câu 33.**  Tìm các số , để hàm số thỏa mãn và .

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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có , suy ra . Khi đó

.

Suy ra .

Vậy , .

**Câu 34.** Cho hàm số có đạo hàm , . Hàm số đồng biến trên khoảng nào sau đây?

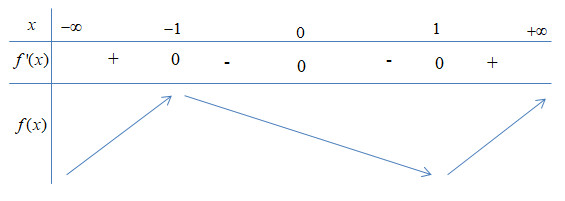
**A.**  . **B.**  . **C.**  . **D.**  .

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có

Bảng biến thiên



Hàm số đồng biến .

**Câu 35.** Đạo hàm của hàm số là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Áp dụng công thức . Ta có: .

**Câu 36.** Cho hình chóp có vuông góc với mặt phẳng đáy, là hình vuông (minh họa như hình bên). Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng đáy bằng

****

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có nên hình chiếu của trên là

.

Mà

Xét tam giác vuông tại , ta có .

**Câu 37.** Cho hàm số liên tục trên và với là các số hữu tỉ. Tổng bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có =

+ Xét

Đặt

Đổi cận:

+ Xét

Vậy

Suy ra

**Câu 38.** Cho hình chóp có đáy là hình vuông, tam giác cân tại . Góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng , góc giữa và mặt phẳng đáy bằng . Biết thể tích khối chóp bằng . Chiều cao của hình chóp bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**



Gọi , lần lượt là trung điểm của và và là hình chiếu của trên . Khi đó, ta có:

? .

? .

Đặt . Ta có:

? .

? (Do tam giác vuông cân ở) .

Nên .

Thể tích khối chóp là: .

Theo bài ra ta có: .

Vậy chiều cao của hình chóp là .

**Câu 39.** Gọi là hai nghiệm của phương trình . Khi đó, tổng hai nghiệm bằng?

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Vì nên phương trình có tập xác định

Phương trình đã cho

Đặt

Phương trở thành đối chiếu với điều kiện ta được

Khi đó ta được

.

Suy ra tổng hai nghiệm bằng không.

**Câu 40.** Trong không gian cho đường thẳng và mặt phẳng Gọi là mặt phẳng đi qua đường thẳng và tạo với một góc nhỏ nhất. Khi đó dạng phương trình tổng quát của là Khi đó giá trị của bằng:

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

**Lời giải**

**Chọn C**

VTPT của mặt phẳng là

Do đường thẳng nằm trong mặt phẳng suy ra

Góc tạo bởi và lớn nhất đạt GTNN.

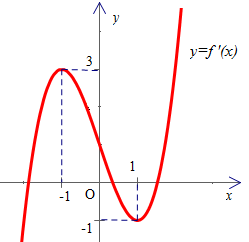
Từ suy ra thế vào: .

.

.

Suy ra mặt phẳng Vì

**Câu 41.** Cho hàm số có đồ thị của hàm số như sau:



Trên khoảng có tất cả bao nhiêu số nguyên của để hàm số có đúng một cực trị?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có: .

.

Hàm số có đúng một cực trị khi có nghiệm duy nhất hay đồ thị hàm số cắt đường thẳng tại duy nhất một điểm.

Dựa vào đồ thị hàm số ta có kết quả:

Do và có giá trị của thỏa mãn.

**Câu 42.** Trên tập hợp các số phức, xét phương trình , . Có bao nhiêu giá trị nguyên của  để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt thoả mãn ?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Trường hợp 1: .

Phương trình có hai nghiệm .

.

(luôn đúng)

Vậy có giá trị nguyên của thoả mãn.

Trường hợp 2: .

Ta có (tm).

Vậy có giá trị của nguyên thoả mãn.

Kết hợp hai trường hợp có giá trị nguyên của thoả mãn.

**Câu 43.** Giải phương trình . Ta có tổng tất cả các nghiệm bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Điều kiện .

.

Ta có hàm số liên tục và đồng biến trên và nên phương trình có một nghiệm .

Vậy tổng tất cả các nghiệm bằng .

**Câu 44.** Hình nón có đỉnh , tâm đường tròn đáy là , góc ở đỉnh bằng . Một mặt phẳng qua cắt hình nón theo thiết diện là tam giác vuông . Biết rằng khoảng cách giữa hai đường thẳng và bằng . Tính diện tích xung quanh của hình nón

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

**Lời giải**

**Chọn A**



Gọi là trung điểm của . Ta có

Theo bài ra ta có tam giác vuông tại và ; và .

Gọi là bán kính đường tròn đáy của hình nón thì đường sinh .

Suy ra .

Xét tam giác vuông tại , ta có .

Diện tích xung quanh của hình nón là .

**Câu 45.** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường cong , trục hoành và đường thẳng có kết quả là , . Khi đó bằng

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

**Chọn D**

Điều kiện: .

Xét phương trình hoành độ giao điểm: .

Khi đó, diện tích cần tính là: .

Đặt

.

**Câu 46.** Cho hàm số có đạo hàm liên tục trên đoạn thỏa mãn và Tích phân bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**

**Cách 1:** Tính: Đặt

Ta có:

Mà

Ta có

(1).

(2). (3).

Cộng hai vế (1) (2) và (3) suy ra

.

Do . Mà

.

. Mà .

Do đó .

Vậy .

**Cách 2:** Tương tự như trên ta có:

Áp dụng BĐT Cauchy-Schwarz, ta có:

Dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi , với .

Ta có

Suy ra , mà nên

Do đó

Vậy .

**Chú ý**: Chứng minh bất đẳng thức Cauchy-Schwarz

Cho hàm số và liên tục trên đoạn .

Khi đó, ta có

.

Chứng minh:

Trước hết ta có tính chất:

Nếu hàm số liên tục và không âm trên đoạn thì

Xét tam thức bậc hai , với mọi

Lấy tích phân hai vế trên đoạn ta được , với mọi

Coi là tam thức bậc hai theo biến nên ta có

(đpcm)

**Câu 47.** Cho hai số phức thoả mãn và . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức .

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

**Lời giải**

**Chọn D**

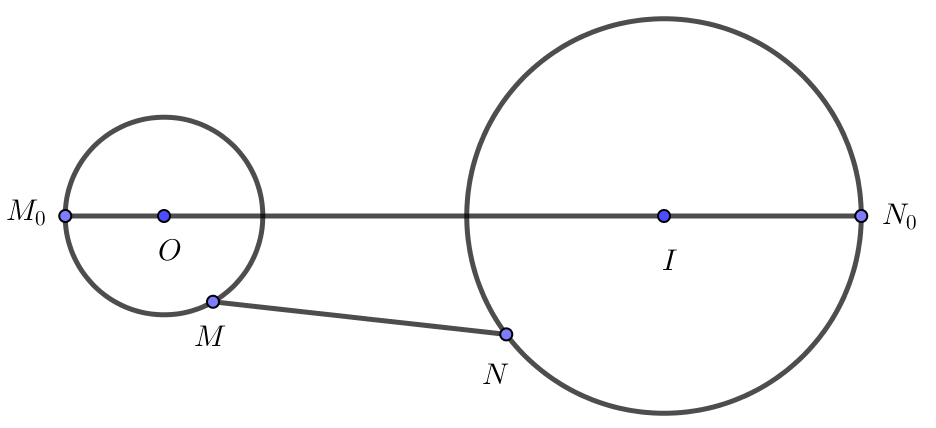
Gọi là điểm biểu diễn của số phức .

có tâm , bán kính .

Gọi là điểm biểu diễn của số phức .

, có tâm , bán kính .

Do nằm ngoài nhau.



. Do đó . Vậy .

**Câu 48.** Có bao nhiêu số nguyên để bất phương trình nghiệm đúng với mọi số thực ?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

\*) Ta có:

Xét hàm số có .

Để nghiệm đúng với mọi số thực thì phải nằm hoàn toàn phía trên trục (có thể có điểm chung với trục) . Mà ta dễ thấy đồ thị hàm số và trục có điểm chung là gốc tọa độ nên điều kiền cần phải có là trục phải là tiếp tuyến của tại . Suy ra:

.

\*) Thử lại:

- Với thì điều này nghiệm đúng với mọi số thực , nên thỏa mãn.

- Với thì không thỏa mãn với , nên loại trường hợp này.

- Với thì dễ thấy điều này nghiệm đúng với mọi số thực ,

nên thỏa mãn.

Vậy có 2 giá trị nguyên của thỏa mãn yêu cầu bài toán là .

**Câu 49.** Trong không gian , cho điểm và mặt cầu có phương trình: Gọi là giao tuyến của với mặt phẳng Lấy hai điểm trên sao cho Khi tứ diện có thể tích lớn nhất thì đường thẳng đi qua điểm nào trong số các điểm dưới đây?

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Mặt cầu có tâm và .

Nhận xét: Khoảng cách từ đến không đổi nên thể tích tứ diện lớn nhất khi diện tích tam giác lớn nhất hay lớn nhất thẳng hàng, trong đó là tâm đường tròn và là trung điểm của .

Ta có: Bán kính đường tròn ;

.

Khi đó, .

. Chọn .

Phương trình đường thẳng . Chọn .

Vậy khi tứ diện có thể tích lớn nhất thì đường thẳng đi qua điểm .

**Câu 50.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của để hàm số đồng biến trên khoảng ?

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Xét hàm số

+ Với thì nên đồng biến trên , mặt khác nên suy ra đồng biến trên . Vậy chọn .

+ Với thì nên đồng biến trên đồng biến trên . Do đó để hàm số đồng biến trên thì điều kiện đủ là

Kết hợp ta có: . Do là số nguyên nên chọn .

+ Với thì đồng biến trên .

Do đó đồng biến trên

.

Kết hợp ta có: . Vì là số nguyên nên chọn .

Vậy có tất cả 3 giá trị nguyên là .