|  |  |
| --- | --- |
| **ÔN THI TỐT NGHIỆP THPT****VNTEACH.COM** | **PHÁT TRIỂN ĐỀ THAM KHẢO BGD THI TN THPT - NĂM HỌC 2022 - 2023****Môn: TOÁN, Lớp 12** |
| **ĐỀ SỐ 15** | *Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)* |
| **ĐÁP ÁN CHI TIẾT** | **Mã đề thi****015** |

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

**Câu 1.** Tìm tập xác định của hàm số .

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Điều kiện xác định của hàm số là: .

Vậy tập xác định của hàm số là .

**Câu 2.**  Cho Giá trị của biểu thức bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có .

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

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có .

Vậy tập nghiệm của bất phương trình đã cho là .

**Câu 4.** Trong không gian , vectơ nào dưới đây là vectơ chỉ phương của đường thẳng .

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Một véc tơ chỉ phương của đường thẳng là: .

**Câu 5.** Trong không gian , cho đường thẳng . Điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng ?

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Thay lần lượt tọa độ các điểm vào phương trình đường thẳng ta được:

+ suy ra .

+ suy ra .

+ suy ra .

+ suy ra .

**Câu 6.** Một mặt cầu có diện tích bằng . Tính bán kính của mặt cầu đó.

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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Diện tích mặt cầu là  **.**

**Câu 7.**  Cho cấp số cộng có công sai và . Khi đó bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có: .

**Câu 8.**  Một hình trụ có bán kính đáy bằng và chiều cao bằng . Diện tích xung quanh của hình trụ bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Hình trụ có: , .

Diện tích xung quanh hình trụ bằng:

**Câu 9.** Cho hàm số có bảng biến thiên như sau

****

Giá trị cực đại của hàm số bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Từ bảng biến thiên, ta có giá trị cực đại của hàm số bằng .

**Câu 10.** Tập hợp nghiệm thực của bất phương trình là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có:

Vậy nghiệm của bất phương trình đã cho là .

**Câu 11.**  Cho tứ diện có đôi một vuông góc với nhau, và Thể tích tứ diện bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**

****

.

**Câu 12.** Cho điểm nằm ngoài đường thẳng . Có bao nhiêu tam giác có các đỉnh là và trong điểm phân biệt trên ?

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Để tạo được một tam giác từ đỉnh và hai điểm trên đường thẳng thì có cách chọn trong điểm phân biệt trên .

**Câu 13.** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là đường thẳng có phương trình

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là đường thẳng có phương trình .

**Câu 14.** Phần ảo của số phức là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Số phức , có phần thực là và phần ảo là .

Số phức có phần thực là và phần ảo là .

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



Số điểm cực đại của hàm số là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Từ đồ thị, số điểm cực đại của hàm số là 2 với .

Phương án nhiễu A, học sinh nhầm là điểm cực tiểu của hàm số.

Phương án nhiều C, học sinh nhầm số điểm cực trị là 3.

**Câu 16.** Cho lăng trụ đứng có đáy là hình thoi, biết . Thể tích của khối lăng trụ là

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

**Lời giải**

**Chọn C**



Ta có thể tích của lăng trụ là: .

**Câu 17.** Cho hai số phức , . Số phức bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có: .

**Câu 18.** Cho hàm số có đồ thị như hình vẽ. Hàm số đã cho đồng biến trong khoảng nào?



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

**Lời giải**

Từ đồ thị hàm số, suy ra hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng và.

**Câu 19.** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

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

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

**Lời giải**

**Chọn C**

 là sai vì .

**Câu 20.** Có 7 tấm bìa ghi 7 chữ “HIỀN”, “TÀI”, “LÀ”, “NGUYÊN”, “KHÍ”, “QUỐC”, “GIA”. Một người xếp ngẫu nhiên 7 tấm bìa cạnh nhau. Tính xác suất để khi xếp các tấm bìa được dòng chữ “HIỀN TÀI LÀ NGUYÊN KHÍ QUỐC GIA”.

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Xếp ngẫu nhiên 7 tấm bìa có (cách xếp)

Đặt là biến cố “xếp được chữ HIỀN TÀI LÀ NGUYÊN KHÍ QUỐC GIA”. Ta có .

Vậy .

**Câu 21.** Cho các hàm số với Để hàm số là một nguyên hàm của hàm số thì giá trị của là

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

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Yêu cầu bài toán

**Câu 22.** Trong không gian cho mặt phẳng . Điểm nào sau đây không thuộc ?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Thay tọa độ điểm vào phương trình mặt phẳng ta có: (luôn đúng)

Thay tọa độ điểm Q vào phương trình mặt phẳng ta có: (luôn đúng)

Thay tọa độ điểm vào phương trình mặt phẳng ta có: (Vô lí)

.

Thay tọa độ điểm vào phương trình mặt phẳng ta có: (luôn đúng)

.

**Câu 23.** Cho và . Tính tích phân .

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

**Lời giải**

 .

**Câu 24.** Cho hàm số . Tính .

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có .

.

**Câu 25.** Phần thực của số phức là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có: .

**Câu 26.**  Cho hình chóp có đáy là hình vuông cạnh bằng , , . Gọi là trung điểm . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng và .

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

**Lời giải**

**Chọn D**

****

Vì nên .

Do đó với là chân đường cao kẻ từ của tam giác .

Ta có .

**Câu 27.**  Số giao điểm của đồ thị hàm số với đường thẳng là

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

Chọn D

Ta có phương trình hoành độ giao điểm .

Do đó số giao điểm là .

**Câu 28.** Trong không gian *Oxyz*, cho ba điểm , và . Đường thẳng đi qua và song song với đường thẳng có phương trình tham số là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Đường thẳng đi qua và song song với đường thẳng có là véc tơ chỉ phương.

Phương trình đường thẳng là

**Câu 29.** Đường cong trong 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 C**

+) Dựa vào đồ thị hàm số đã cho ta có hàm số cần tìm là hàm số với .

Do đó loại phương án **A**, **B**

+) Đồ thị hàm số có điểm cực trị nên và trái dấu . Do đó loại phương án C

Vậy đường cong đề cho là đồ thị hàm số .

**Câu 30.** Cho hàm số có đạo hàm là . Hàm số đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có .

Có . Ta thấy đạo hàm của hàm số đổi dấu từ âm sang dương khi qua nghiệm và không đổi dấu khi qua nghiệm nên hàm số đồng biến trên .

**Câu 31.** Trong không gian với hệ trục tọa độ cho điểm và phương trình đường thẳng . Tọa độ là điểm đối xứng của qua đường thẳng là:

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Phương trình tham số đường thẳng

Đường thẳng có véctơ chỉ phương .

Gọi là hình chiếu vuông góc của xuống đường thẳng .

Khi đó vì nên .

.

Vì nên .

Suy ra .

Vì đối xứng với qua nên là trung điểm .

Vậy tọa độ .

**Câu 32.** Cho hàm số có đạo hàm liên tục trên đoạn và thỏa mãn ; . Giá trị của bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

 .

**Câu 33.**  Trong mặt phẳng tọa độ , tập hợp các điểm biểu diễn cho các số phức thỏa mãn điều kiện là

 **A.** Đường thẳng vuông góc với trục .

 **B.** Đường thẳng vuông góc với trục .

 **C.** Đường tròn tâm , bán kính .

 **D.** Đường tròn tâm , bán kính .

**Lời giải**

**Chọn D**

Giả sử , , ta có:

. .

Vậy tập hợp các điểm biểu diễn cho các số phức thỏa mãn điều kiện là đường tròn tâm , bán kính .

**Câu 34.** Trong không gian với hệ tọa độ , cho mặt cầu có tâm nằm trên mặt phẳng và đi qua các điểm , , . Bán kính mặt cầu là:

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Gọi tâm mặt cầu là

Suy ra:

Suy ra bán kính mặt cầu là: .

**Câu 35.** Cho tứ diện đều . Côsin góc giữa và mp bằng

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

 **Lời giải**

**Chọn D**

Gọi độ dài các cạnh của tứ diện đều là . Gọi là trung điểm của . Gọi là trọng tâm của tam giác .

Ta có là hình chiếu vuông góc của lên .

Do đó .

Trong vuông tại , ta có .

**Câu 36.** Đường thẳng cắt đồ thị của hàm số tại hai điểm phân biệt . Tính độ dài .

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Hàm số có tập xác định .

Xét phương trình hoành độ giao điểm:

.

Phương trình có hai nghiệm phân biệt khác thỏa mãn: .

Vậy cắt tại hai điểm phân biệt với: , .

Khi đó độ dài của đoạn là:

.

**Câu 37.** Cho hàm số . Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số để hàm số có ba điểm cực trị?

 **A.** 27. **B.** 19. **C.** 28. **D.** 46.

**Lời giải**

**Chọn C**

+ Xét hàm số có bảng biến thiên kép như hình vẽ:



+ Hàm số có điểm cực trị là hàm số có một điểm cực trị là: .

+ Hàm số có 3 điểm cực trị thì hàm số: phải có một điểm cực trị dương

+ Suy ra: có 28 giá trị nguyên của thỏa mãn.

**Câu 38.** Cho hàm số . Tính

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

**Lời giải**

**Chọn A**

 Với , ta có là hàm đa thức nên liên tục trên .

Với , ta có là hàm đa thức nên liên tục trên .

Ta có

; .

Do đó nên hàm số liên tục tại .

Khi đó hàm số đã cho liên tục trên .

Đặt

Đổi cận:

Với ta có

Với ta có

Khi đó

.

**Câu 39.** 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 thoả mãn ?

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

**Lời giải**

Ta có .

Trường hợp 1: .

Khi đó theo bài ra, phương trình đã cho có nghiệm thực thoả mãn .

Từ đó suy ra

.

Trường hợp 2: .

Khi đó phương trình đã cho có hai nghiệm phức là và và thoả mãn

.

Vậy có 3 giá trị của tham số thoả mãn yêu cầu bài toán.

**Câu 40.** Tập nghiệm của phương trình là:

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Diều kiện :

Phương trình đã cho:

Đến đây ta nhận thấy ngay:

.

**Câu 41.** Cho hình nón đỉnh , đường cao SO, và là hai điểm thuộc đường tròn đáy sao cho khoảng cách từ đến bằng và . Diện tích toàn phần của hình nón theo bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**



Gọi là trung điểm của ta có vì tam giác cân tại

Mà nên mà nên từ dựng thì

Xét tam giác ta có: (\*)

Xét tam giác ta có:

Xét tam giác ta có:

Thay vào (\*) ta được:

Xét tam giác ta có:

Diện tích toàn phần của hình nón là:

 .

**Câu 42.** Tích tất cả các giá trị của thỏa mãn phương trình bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Phương trình

Xét phương trình : .

Xét phương trình : Xét hàm trên .

Hàm liên tục và nên là hàm đồng biến trên

Khi đó, . Vậy tích các nghiệm của phương trình bằng .

**Câu 43.** Cho khối chóp có , , , , , . Khoảng cách từ đến mặt phẳng bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

****

Trên các cạnh , lấy các điểm , sao cho .

Khi đó: , ,

 vuông tại .

Gọi là trung điểm của mà

 .

 .

**Câu 44.** Trong không gian với hệ trục tọa độ , gọi là mặt phẳng chứa đường thẳng và tạo với trục góc có số đo lớn nhất. Điểm nào sau đây thuộc mặt phẳng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

**Cách 1:**

Đường thẳng qua điểm , có véc tơ chỉ phương và trục có véc tơ chỉ phương .

Gọi là một véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng .

Vì .

Gọi là góc giữa mặt phẳng và trục .

Ta có

 .

Vì hàm số tăng liên tục trên nên đạt giá trị lớn nhất khi lớn nhất

Lúc đó đạt giá trị nhỏ nhất bằng khi và chỉ khi .

Chọn .

Phương trình mặt phẳng qua điểm , có véc tơ pháp tuyến là .

Thế tọa độ vào phương trình mặt phẳng : (luôn đúng).

Vậy điểm thuộc mặt phẳng .

**Cách 2:**

***Xét bài toán tổng quát***: Cho hai đường thẳng phân biệt và không song song với nhau. Viết phương trình mặt phẳng chứa đường thẳng và tạo với một góc lớn nhất.

***Phương pháp giải:***



+) Vẽ một đường thẳng bất kỳ song song với và cắt tại . Gọi là điểm cố định trên và là hình chiếu vuông góc của lên mp , kẻ

+) .

 không đổi

Suy ra lớn nhất khi

Khi đó và chứa và vuông góc với mặt phẳng .

Vậy có VTPT là:

***Áp dụng:***

. Phương trình mặt phẳng qua điểm , có véc tơ pháp tuyến là

Vậy điểm thuộc mặt phẳng .

**Câu 45.** Cho là hình phẳng giới hạn bởi và trục hoành (hình vẽ). Diện tích của hình bằng:

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Từ hình vẽ ta có . Đáp án

A.

**Câu 46.** Cho hàm số có đạo hàm liên tục trên đoạn thỏa , và . Tính .

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Đặt

Do đó

 .

Lại có:

Vì trên đoạn nên

 .

Suy ra mà do đó .

Vậy .

**Câu 47.** Có bao nhiêu số nguyên thuộc khoảng để hàm số đồng biến trên ?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Xét hàm số: có: ;

Đồ thị hàm số được suy ra từ đồ thị hàm số bằng cách:

- Giữ nguyên phần đồ thị nằm trên .

- Lấy đối xứng phần đồ thị nằm dưới qua và bỏ phần đồ thị nằm dưới .

**+ Trường hợp 1:** . Suy ra .

Vậy yêu cầu bài toán .

Kết hợp với điều kiện ta được . Ta có 10 giá trị của thoả mãn yêu cầu bài toán (1)

**+ Trường hợp 2:** . Suy ra có 2 nghiệm phân biệt

Ta có bảng biến thiên:



Vậy yêu cầu bài toán .

Kết hợp với điều kiện ta được . Ta có 2 giá trị của thoả mãn yêu cầu bài toán (2).

Từ (1) và (2) suy ra: có tất cả có 12 giá trị của thoả mãn yêu cầu bài toán.

**Câu 48.**  Cho hàm số và có đồ thị lần lượt là và với là tham số thực. Giả sử điểm và sao cho tam giác là tam giác đều với điểm . Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số để hoành độ của điểm và đồng thời thỏa mãn bất phương trình .

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

**Lời giải**

**Chọn B**

****

Điều kiện xác định của bất phương trình là .

Nhận xét: Đồ thị và đối xứng nhau qua đường thẳng và .

Lại có: , , tam giác đều

Suy ra đối xứng nhau qua và .

Đường thẳng có hệ số góc cho nên có hai đường thẳng đi qua và tạo với góc là đường thẳng có hệ số góc và đường thẳng có hệ số góc .

Ta được phương trình đường thẳng và phương trình đường thẳng .

Dễ thấy: không cắt và không cắt .

Khi đó: là giao điểm của và , là giao điểm của và .

Xét phương trình hoành độ giao điểm của và :

.

Xét phương trình hoành độ giao điểm của và :

.

Từ đồ thị hàm số, dễ thấy:

+) Tam giác đều với có hoành độ thỏa và có hoành độ thỏa

+) Tam giác đều với có hoành độ thỏa và có hoành độ thỏa .

Trường hợp 1: Với tam giác đều

Yêu cầu bài toán .

Trường hợp 2: Với tam giác đều

Yêu cầu bài toán .

Vậy có 5 giá trị nguyên của thỏa mãn yêu cầu bài toán.

**Câu 49.** Giả sử là số phức thỏa mãn . Giá trị lớn nhất của biểu thức bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có:

Gọi với .

Từ (1), ta có .

Suy ra .

Đặt . Khi đó:

 Đặt , .

Xét hàm số trên đoạn

. Cho

Ta có bảng biến thiên của hàm số :



Do vậy giá trj lớn nhất của là . Dấu bằng xảy ra khi

**Cách khác:** Sử dụng Bất đẳng thức Bunhia đánh giá

.

**Cách 2 (thông dụng hơn):**

Ta có:

Gọi với .

Từ (1), ta có .

Khi đó:

**Câu 50.** Trong không gian Oxyz, cho điểm .Gọi lần lượt là hai mặt cầu thay đổi nhưng luôn tiếp xúc với đường thẳng lần lượt tại các điểm , đồng thời tiếp xúc ngoài với nhau tại điểm M. Khi khoảng cách từ điểm đến mặt phẳng đạt giá trị lớn nhất, giá trị biểu thức bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

****

Gọi là tiếp diện chung của tại , , suy ra là trung điểm của và thuộc mặt cầu đường kính .Ta có và bán kính của là .

Ta có phương trình mặt cầu .

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

Với mọi điểm thuộc mặt cầu ta có:

Dấu xảy ra khi .

Gọi ta có hệ .

Vậy nên .