|  |  |
| --- | --- |
| **ÔN THI TỐT NGHIỆP THPT****VNTEACH.COM** | **PHÁT TRIỂN ĐỀ THAM KHẢO BGD THI TN THPT - NĂM HỌC 2022 - 2023****Môn: TOÁN** |
| **ĐỀ SỐ 16** | *Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)* |
| **ĐÁP ÁN CHI TIẾT** | **Mã đề thi****016** |

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

**Câu 1.** Tập xác định của hàm số là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có nên hàm số xác định khi và chỉ khi

Vậy tập xác định của hàm số đã cho là

**Câu 2.** Hình trụ có bán kính đáy và diện tích xung quanh . Thể tích của khối trụ bằng:

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Diện tích xung quanh của hình trụ là: .

Thể tích của khối trụ bằng: .

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

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

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có: .

 .

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là .

**Câu 4.** Với là 2 số thực dương tùy ý, bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có .

**Câu 5.** Cho hàm số xác định, liên tục trên đoạn và có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên. Hàm số đạt cực tiểu tại điểm nào dưới đây?



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

**Lời giải**

**Chọn A**

Dựa vào đồ thị ta thấy hàm số đã cho đạt cực tiểu tại **.**

**Câu 6.** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có .

Ta suy ra tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là đường thẳng .

**Câu 7.** Cho hai số phức , . Tìm phần ảo của số phức .

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có: .

Phần ảo của bằng .

**Câu 8.**  Cho cấp số cộng với , công sai . Số hạng có giá trị bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có: .

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

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

**Lời giải**

**Chọn C**

 .

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là .

**Câu 10.** Trong không gian , đường thẳng  có một vectơ chỉ phương là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Dựa vào phương trình tham số dễ dàng suy ra.

**Câu 11.**  Trong không gian cho đường thẳng có phương trình Điểm nào sau đây không thuộc đường thẳng

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Điểmkhông thuộc đường thẳng vì .

**Câu 12.** Cho hàm số xác định, liên tục trên và có bảng biến thiên dưới đây



Hàm số có bao nhiêu điểm cực trị?

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Dựa vào bảng biến thiên hàm số có ba điểm cực trị.

**Câu 13.** Tính diện tích mặt cầu nội tiếp hình lập phương có cạnh bằng 8.

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

**Lời giải**

**Chọn A**



Ta có: .

**Câu 14.** Cho số phức . Giá trị của bằng

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

**Lời** **giải**

**Chọn B**

Cho số phức , khi đó:

Ta có .

**Câu 15.** Có bao nhiêu cách xếp ba học sinh lên một ghế dài có ba chỗ ngồi?

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Số cách xếp ba học sinh ngồi vào dãy ghế có ba chỗ ngồi là (cách).

**Câu 16.** Cho khối chóp có cạnh bên vuông góc với đáy, đáy là hình chữ nhật, Thể tích của khối chóp bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Do là hình chữ nhật nên diện tích đáy bằng

 vuông góc với đáy nên .

Vậy thể tích của khối chóp là

****

**Câu 17.** Cho hàm số có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



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

**Lời giải**

**Chọn D**

Quan sát đồ thị ta thấy đồ thị đi lên trong khoảng và .

Vậy hàm số đồng biến trên và .

**Câu 18.** Cho hình lăng trụ tam giác đều cạnh đáy bằng , đường cao . Tính thể tích của khối lăng trụ đó.

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

**Lời giải**

**Chọn D**

****

Vậy .

**Câu 19.** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, cho điểm và đường thẳng Gọi là điểm đối xứng với *A* qua Tính

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

**Lời giải**

**Chọn D**

****

Gọi *H* là hình chiếu vuông góc của *A* lên đường thẳng

Ta có Suy ra

Ta có là véctơ chỉ phương của đường thẳng

Vì nên

Suy ra

Vì đối xứng với *A* qua *d* nên *H* là trung điểm của đoạn thẳng Do đó

Suy ra Vậy

**Câu 20.** Nguyên hàm của hàm số là

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

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Đặt

Ta có:

.

**Câu 21.** Trong không gian cho ba điểm , , . Thể tích khối cầu ngoại tiếp tứ diện là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Giả sử mặt cầu ngoại tiếp tứ diện có phương trình là .

Ta có .

Vậy bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện là suy ra .

**Câu 22.** Cho . Tính .

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có:

.

**Câu 23.** Trong không gian , cho điểm và mặt phẳng . Tìm tọa độ điểm đối xứng với điểm qua mặt phẳng .

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

**Lời giải**

**Chọn B**

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

Đường thẳng qua , có vecto chỉ phương nên có phương trình tham số là: .

Gọi

Điểm đối xứng với điểm qua mặt phẳng nên là trung điểm của

Do đó .

**Câu 24.** Cho hình chóp có đáy là tam giác vuông cân tại Cạnh bên vuông góc với mặt phẳng đáy, góc tạo bởi hai mặt phẳng và bằng (tham khảo hình vẽ bên). Khoảng cách giữa hai đường thẳng và bằng

****

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có

Góc giữa hai mặt phẳng và là góc Do đó

****

Dựng sao cho là hình vuông. Dựng tại E.

Ta có:

Mà suy ra

Ta có

Mà Vậy

**Câu 25.** Cho hàm số liên tục trên và thỏa mãn , . Tính giá trị biểu thức .

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có .

**Câu 26.** Đạo hàm của hàm số có dạng . Tính .

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Hàm số có đạo hàm .

Từ đó ta có .

Vậy .

**Câu 27.** Đường thẳng có bao nhiêu điểm chung với đồ thị của hàm số ?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có phương trình hoành độ các giao điểm của đường thẳng với đồ thị hàm số là .

Vậy đường thẳng cắt đồ thị của hàm số tại hai điểm và .

**Câu 28.** Cho khối chóp có vuông góc với mặt phẳng đáy và , tứ giác là hình chữ nhật có , . Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**



Góc giữa với đáy là .

Ta có: .

Xét tam giác vuông : .

Vậy góc giữa và bằng .

**Câu 29.** Cho hàm số có . Hàm số đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

**Lời giải**

.

.

Bảng xét dấu



Từ bảng biến thiên suy ra hàm số đồng biến trên và .

**Câu 30.** Một trạm điều động cơ xe có xe ô tô trong đó có xe tốt và xe không tốt. Trạm xe điều động ngẫu nhiêu xe ô tô đi chở khách, xác suất để trong xe ô tô có ít nhất một xe tốt là:

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Không gian mẫu và số phần tử của không gian mẫu.

Chọn ngẫu nhiên  xe ô tô trong xe ô tô đi chở khách là tổ hợp chập của phần tử nên số phần tử của không gian mẫu là .

Gọi là biến cố: “có ít nhất xe là tốt”

Gọi là biến cố đối của biến cố : “cả xe ô tô là không tốt “ .

Số phần tử của là biến cố là: .

Xác suất để trong xe ô tô có ít nhất một xe tốt là: .

**Câu 31.** Trong mặt phẳng , biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn số phức thoả mãn là một đường tròn. Toạ độ tâm của đường tròn đó là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Giả sử .

.

 .

Vậy tập hợp các điểm biểu diễn số phức thoả mãn yêu cầu bài toán là một đương tròn có tâm .

**Câu 32.** Hình bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?



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

**Lời giải**

**Chọn A**

Đồ thị hàm số trên có tiệm cận đứng là , tiệm cận ngang là , cắt tại điểm có hoành độ và hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định.

**Câu 33.** Cho hai số phức và . Tìm phần thực của số phức .

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có . Vậy phần thực của số phức là .

**Câu 34.**  Cho hàm số có bảng biến thiên như sau



Số nghiệm của phương trình là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có

Dựa vào bảng biến thiên: phương trình có 3 nghiệm phân biệt

phương trình có 2 nghiệm phân biệt.

**Câu 35.** Trong không gian , viết phương trình chính tắc của đường thẳng đi qua điểm và .

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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

+ Đường thẳng qua và có vectơ chỉ phương là .

+ Phương trình chính tắc của đường thẳng qua là

.

**Câu 36.** Cho là một nguyên hàm của hàm số . Tính .

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có: .

**Câu 37.** Cho hàm số có đạo hàm với . Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số để hàm số có điểm cực trị?

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

**Lời giải**

Đặt

Các phương trình , , không có nghiệm chung từng đôi một và với

Suy ra có điểm cực trị khi và chỉ khi và có hai nghiệm phân biệt khác .

Vì nguyên dương và nên có giá trị cần tìm.

**Câu 38.** Cho hàm số liên tục trên , là tham số thực và tích phân với . Tổng bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Do hàm số liên tục trên các khoảng nên hàm số liên tục trên khi và chỉ khi hàm số liên tục tại điểm hay

Ta có với .

Lại có:

Xét : Đặt

Xét

Do đó , suy ra .

**Câu 39.** Cho khối nón tròn xoay có đường cao , bán kính đáy . Mặt phẳng đi qua đỉnh của khối nón và cách tâm của đáy là . Khi đó diện tích thiết diện cắt bởi với khối nón bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

****

Có . Gọi các điểm như hình vẽ.

Ta có , gọi là hình chiếu của lên suy ra là trung điểm , gọi là hình chiếu của lên suy ra .

Ta tính được .

 là tam giác cân tại , là trung điểm của nên .

**Câu 40.**  Cho hàm số có đồ thị là . Biết rằng đồ thị đi qua gốc tọa độ và đồ thị hàm số cho bởi hình vẽ bên. Tính giá trị ?

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

 ****

**Lời giải**

**Chọn D**

Theo bài ra do đó là hàm bậc hai có dạng .

Dựa vào đồ thị ta có: .

Gọi là diện tích phần hình phẳng giới hạn bởi các đường , trục , .

Ta có .

Lại có: .

Do đó: .

**Câu 41.** Cho hình chóp có vuông góc với mặt phẳng , , đáy là hình vuông cạnh .Gọi là trung điểm của . Khoảng cách giữa bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

****

Gọi là trung điểm của .

Do đó: .

Ta có:

Lại có: .

Suy ra:

Vậy khoảng cách cần tìm là .

**Câu 42.** Tổng các nghiệm của phương trình là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Đặt . Phương trình trở thành

Tổng 2 nghiệm bằng .

**Câu 43.** Số nghiệm của phương trình trên khoảng là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Vì và nên phương trình đã cho tương đương

Xét hàm số , với ta có .

Do đó, hàm số đồng biến trên khoảng .

Từ phương trình , ta có hay .

**Câu 44.** Trên tập hợp số phức, cho phương trình với . Biết rằng hai nghiệm của phương trình có dạng và với là một số phức. Tính

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Từ đề bài suy ra

Giả sử , .

Khi đó , .

Theo đề ta có .

Vì nên .

Suy ra , do đó .

**Câu 45.** Trong không gian , cho , . Phương trình mặt phẳng sao cho , nằm về hai phía của và cách đều , là

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

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

**Lời giải**

**Chọn C**

+) Gọi là một véctơ pháp tuyến của mp .

+) Đường thẳng qua và có một véctơ chỉ phương là .

+) Đường thẳng qua và có một véctơ chỉ phương là .

+) Ta có

+) Do cách đều ,

 cùng phương . Chọn .

+) Ta có , nằm về hai phía của và cách đều ,

 đi qua trung điểm của .

+) Mặt phẳng qua và có một véctơ pháp tuyến là

.

**Câu 46.** Cho hàm số nhận giá trị dương, có đạo hàm liên tục trên đoạn . Biết và , với mọi . Tính tích phân .

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có

Mặt khác, với , ta có nên .

Xét

Đặt . Đổi cận

Do đó

Vì tích phân không phụ thuộc vào biến nên

Cộng 2 vế của và , ta được

Hay

Thế vào , ta có

**Câu 47.** Trong không gian , cho đường thẳng và mặt cầu . Hai điểm và thay đổi trên sao cho tiếp diện của tại và vuông góc với nhau. Đường thẳng qua song song với cắt mặt phẳng tại , đường thẳng qua song song với cắt mặt phẳng tại . Tìm giá trị lớn nhất của tổng .

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Mặt cầu có tâm và bán kính .

Gọi là trung điểm của .



Đường thẳng có một vectơ chỉ phương , mặt phẳng có một vectơ pháp tuyến . Gọi là góc giữa đường thẳng và .

Khi đó .

Đường thẳng qua song song với cắt mặt phẳng tại .

Gọi là hình chiếu của lên mặt phẳng .

Ta có: .

Mặt khác là góc giữa hai tiếp diện vuông góc nên tam giác vuông tại . Do đó hay điểm nằm trên mặt cầu tâm và bán kính .

Khi đó hay .



Vậy .

**Câu 48.** Cho các số phức , thỏa mãn và . Giá trị lớn nhất của biểu thức bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Gọi , với . Khi đó là điểm biểu diễn cho số phức .

Theo giả thiết,

. Suy ra thuộc đường tròn .

Ta có , với và .



Gọi là trung điểm của , ta có và khi đó:

 hay .

Mặt khác, với mọi nên

 .

Vậy khi hay và .

**Câu 49.** Có bao nhiêu bộ với nguyên và thỏa mãn ?

 **A.** 2019. **B.** 4036. **C.** 4037. **D.** 2018.

**Lời giải**

Từ giả thiết kết hợp ĐKXĐ của bất phương trình ta có: .

Ta có:

Ta có

+ Với thay vào , ta được: (luôn đúng với mọi do và ). Suy ra có 2018 bộ .

+ Với thay vào , ta được: luôn đúng với mọi . Suy ra có 2018 bộ .

+ Với , ta có , khi đó vô nghiệm (do và ).

Vậy có 4036 bộ .

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

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Xét hàm số , có đạo hàm .

Hàm số đồng biến trên khoảng thì bảng biến thiên của hàm số trong khoảng phải có hình dạng như sau:



*Trường hợp 1:* Hàm số đồng biến trên khoảng và không âm trên tức là

*Trường hợp 2:* Hàm số nghịch biến trên khoảng và không dương trên tức là

Kết hợp với điều kiện ta được kết quả .

Vây có giá trị nguyên của tham số .