|  |  |
| --- | --- |
| **ÔN THI TỐT NGHIỆP THPT****VNTEACH.COM** | **PHÁT TRIỂN ĐỀ THAM KHẢO BGD THI TN THPT - NĂM HỌC 2022 - 2023****Môn: TOÁN** |
| **ĐỀ SỐ 30** | *Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)* |
| **ĐÁP ÁN CHI TIẾT** | **Mã đề thi****030** |

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

**Câu 1.** Cho hàm số có bảng biến thiên như sau:

****

Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

 **A.** Hàm số đạt cực đại tại . **B.** Hàm số đạt cực đại tại .

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Dựa vào bảng biến thiên nhận thấy hàm số đạt cực đại tại .

**Câu 2.**  Hàm số nghịch biến trên khoảng nào?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

.

TXĐ:

, .

Ta có bảng xét dấu:

****

Vậy hàm số nghịch biến trên khoảng .

**Câu 3.** Trong không gian phương trình mặt cầu tâm và có bán kính bằng là

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

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có: .

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

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Đường thẳng thì song song hoặc trùng với trục .

Nên đường thẳng có vectơ chỉ phương là .

**Câu 5.** Thể tích của khối cầu có bán kính bằng là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Thể tích của khối cầu có bán kính bằng là:

**Câu 6.** Cho khối nón có bán kính đáy độ dài đường sinh . Chiều cao của khối nón bằng:

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

**Lời giải**

**Chọn B**

.

**Câu 7.** Cho biết là một nguyên hàm của hàm số . Tìm .

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

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Theo tính chất nguyên hàm:

.

**Câu 8.** Tập xác định của hàm số là

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

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Hàm số đã cho xác định

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

****

Đồ thị hàm số có tổng số bao nhiêu tiệm cận (gồm các tiệm cận đứng và tiệm cận ngang)?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Dựa vào bảng biến thiên, ta có và nên đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là và tiệm cận đứng là .

**Câu 10.** Nghiệm của phương trình là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có: .

**Câu 11.** Trong không gian , điểm nào dưới đây **không thuộc** đường thẳng

?

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Lần lượt thay tọa độ các điểm , , , vào phương trình đường thẳng ta thấy tọa độ điểm khi thay vào cho kết quả (vô lí).

Vậy điểm không thuộc đường thẳng .

**Câu 12.** Trong không gian với hệ toạ độ . Phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm và nhận là VTPT có phương trình là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Mặt phẳng (P) đi qua điểm và nhận là VTPT có phương trình là: .

Vậy .

**Câu 13.** Phương trình có nghiệm là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

 .

**Câu 14.** Khối lập phương có độ dài cạnh bằng thì tổng diện tích tất cả các mặt là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Mỗi mặt hình lập phương là hình vuông cạnh nên diện tích một mặt của hình lập phương là .

Hình lập phương có tất cả 6 mặt. Do đó tổng diện tích tất cả các mặt là .

**Câu 15.** Cho số phức và . Số phức liên hợp của số phức là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Vì: và nên .

Suy ra .

**Câu 16.** Với đặt , khi đó bằng

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

**Lời giải**

Ta có .

Khi đó .

Vậy .

**Câu 17.** Đường thẳng cắt đồ thị hàm số tại ba điểm phân biệt , , biết nằm giữa và . Tính độ dài .

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Xét phương trình .

Do và nằm ở hai bên điểm , ta có thể giả sử ; , nên .

**Câu 18.** Cho hình chóp có đáy là hình vuông cạnh , cạnh bên vuông góc với đáy , mặt phẳng hợp với đáy một góc . Thể tích khối chóp bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**



Gọi .

Ta có

Trong : ( là hình vuông).

Trong : ( cân tại và là trung điểm ).

.

Tính .

Tính : vì là hình vuông nên mà là trung điểm

Xét vuông tại : .

Vậy thể tích khối chóp là: .

**Câu 19.** Cho hàm số liên tục trên và có bảng biến thiên như hình vẽ:



Số nghiệm của phương trình là:

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có: .

Số nghiệm của phương trình bằng số giao điểm của đồ thị hàm số và đường thẳng . Dựa vào bảng biến thiên của hàm số suy ra phương trình

 có bốn nghiệm phân biệt.

Vậy phương có 4 nghiệm.

**Câu 20.** Cho biết , với , là các số nguyên. Giá trị của biểu

thức bằng

 **A.** 8. **B.** 6. **C.** -1. **D.**  .

**Lời** **giải**

**Chọn A**

.

Đặt . Với

Ta có: . Suy ra , .

Vậy .

**Câu 21.**  Họ nguyên hàm của hàm số là

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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có .

**Câu 22.** Tính đạo hàm của hàm số .

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có .

**Câu 23.** Trong mặt phẳng phức gọi lần lượt là các điểm biểu diễn số phức . Hãy chọn ***khẳng định đúng***.

 **A.** Tam giác là tam giác vuông tại . **B.** Tam giác là tam giác vuông tại .

 **C.** Tam giác là tam giác đều. **D.** Tam giác là tam giác vuông tại .

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có:

Vậy tam giác là tam giác vuông tại .

**Câu 24.** Trong không gian , cho điểm và đường thẳng , tìm tọa độ hình chiếu vuông góc của lên đường thẳng .

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

**Lời giải**

**Chọn A**

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

Phương trình mặt phẳng

Gọi là hình chiếu vuông góc của lên đường thẳng .

Ta có tọa độ của là nghiệm của hệ phương trình

**Câu 25.** Cho và , khi đó bằng?

 **A.** 17. **B.** 16. **C.** 18. **D.** 8.

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có: .

**Câu 26.** Cho số phức , phát biểu nào sau **ĐÚNG**?

 **A.**  là số thực dương. **B.**  là số thực.

 **C.**  là số thực. **D.**  là số thực dương.

**Lời giải**

**Chọn C**

Giả sử .

Ta có hay là số thực. Suy ra phương án C đúng.

Ta chỉ ra phản ví dụ cho các phương án còn lại. Chẳng hạn:

Với và . Suy ra A và D sai.

Với . Suy ra B sai.

**Câu 27.**  Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số , trục hoành và đường thẳng bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Xét phương trình hoành độ giao điểm .

Từ đó, có diện tích .

**Câu 28.** Cho cấp số nhân có công bội . Biết rằng **.** Tính giá trị biểu thức .

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có .

**Câu 29.** Đội tuyển học sinh giỏi của một trường THPT có học sinh nam và học sinh nữ. Trong buổi lễ trao phần thưởng, các học sinh trên được xếp thành một hàng ngang. Hỏi có bao nhiêu cách xếp sao cho học sinh nữ không đứng cạnh nhau?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Số cách xếp 8 học sinh nam thành 1 hàng ngang là: (cách).

Số cách xếp 4 học sinh nữ vào trong 9 khoảng trống tạo ra từ 8 học sinh nam trên là: (cách).

Khi đó số cách xếp sao cho học sinh nữ không đứng cạnh nhau là (cách).

**Câu 30.** Trong không gian , cho hai điểm , . Đường thẳng đi qua và song song với có phương trình là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Chọn là vectơ chỉ phương của đường thẳng cần tìm.

Phương trình đường thẳng qua và song song với là .

**Câu 31.** Môđun của số phức bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Áp dụng tính chất: , ta có: .

**Câu 32.**  Hàm số có bao nhiêu điểm cực trị? Biết rằng đồ thị hàm số có đồ thị như hình vẽ bên.

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

****

**Lời giải**

**Chọn D**

Xét đồ thị hàm số

Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt có hoành độ (với )

Dựa vào đồ thị hàm số ta có bảng xét dấu :

****

Căn cứ vào bảng xét dấu ta thấy đổi dấu tại do đó hàm số có điểm cực trị.

**Câu 33.** Đồ thị hàm số là đồ thị nào sau đây?

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

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Hàm số có:

 loại phương án

 nên đồ thị đi qua gốc tọa độ loại phương án và

Vậy chọn đáp án

**Câu 34.** Cho hàm số có đạo hàm . Hàm số đồng biến trong khoảng nào dưới đây?

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có .

BBT



Quan sát bảng biến thiên ta thấy hàm số đã cho đồng biến trong khoảng .

**Câu 35.** Biết rằng tích phân. Tính

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có .

Xét .

Đặt

Do đó .

Suy ra . Khi đó .

**Câu 36.** Cho hình hộp có tất cả các cạnh đều bằng và các góc phẳng đỉnh đều bằng . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng và .

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

**Lời giải**

**Chọn D**



Ta có và .

Khi đó , và đều cạnh bằng .

 . Suy ra hình chiếu của lên là tâm H của đều.

Ta có .

Dựng hình bình hành . Từ kẻ , ta có .

Từ kẻ .

Ta có: , .

Xét tam giác : .

**Câu 37.** Cho hình trụ có chiều cao . Một mặt phẳng không vuông góc với đáy và cắt mặt đáy theo hai dây cung , biết , diện tích hình chữ nhật . Tính thể tích khối trụ đã cho.

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

**Lời giải**



**Chọn A**

Theo đầu bài ta có:

Áp dung công thức pitago ta có:

Dựng đường sinh ,ta có

Ta có suy ra là đường kính của đường tròn tâm

Lại xét tam giác vuông có: .

Vậy thể tích khối trụ là:

**Câu 38.**  Cho tứ diện đều . Cosin góc giữa và mặt phẳng bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**



Đặt .

Gọi là trung điểm , là trọng tâm tam giác .

Vì là tứ diện đều nên .

Khi đó .

Ta có .

Vậy .

**Câu 39.** Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số để phương trình có hai nghiệm phân biệt thuộc khoảng .

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

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Phương trình .

Xét hàm số trên

.

.

Bảng biến thiên



Phương trình có hai nghiệm phân biệt thuộc khoảng khi đồ thị hàm số cắt đường thẳng tại hai điểm phân biệt thuộc khoảng , căn cứ vào bảng biến thiên ta có .

**Câu 40.** Gọi là tập hợp các số tự nhiên có ba chữ số được lập từ các chữ số từ đến . Chọn ngẫu nhiên một số từ . Tính xác suất để số được chọn thỏa mãn

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Gọi số tự nhiên có 3 chữ số là

Gọi A là biến cố thỏa mãn điều kiện đề bài.

Ta có .

TH1:

Lấy ra 3 số bất kì từ đến , ta lập được duy nhất số thoả mãn, do đó có số thỏa mãn.

TH2:

Lấy ra 2 số bất kì từ đến , ta lập được duy nhất số thoả mãn, do đó có số thỏa mãn.

TH3:

Lấy ra 2 số bất kì từ đến , ta lập được duy nhất số thoả mãn, do đó có số thỏa mãn.

Th4:

Lấy ra số bất kì từ đến ta lập được số thoả mãn, do đó có số thỏa mãn.

Vậy .

**Câu 41.** Cho hàm số có đạo hàm trên . Biết rằng hàm số có đồ thị như hình vẽ dưới đây:



Đặt . Hỏi hàm số có bao nhiêu điểm cực đại và bao nhiêu điểm cực tiểu?

 **A.** Hàm số không có điểm cực đại và một điểm cực tiểu.

 **B.** Hàm số có một điểm cực đại và một điểm cực tiểu.

 **C.** Hàm số có hai điểm cực đại và một điểm cực tiểu.

 **D.** Hàm số có một điểm cực đại và một điểm cực tiểu.

**Lời giải**

**Chọn C**

Hàm số có đạo hàm trên nên cũng có đạo hàm trên và ; .

Dựa vào đồ thị ta có có ba nghiệm phân biệt , và với .

Bảng biến thiên của :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |

Hàm số có hai điểm cực đại và một điểm cực tiểu.

**Câu 42.** Tìm ( là số thực) để phương trình có ít nhất một nghiệm thực?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Giả sử phương trình có một nghiệm thực là .

Khi đó ta có:

• Với ta có:

 Phương trình có nghiệm thực

• Với ta có:

 Phương trình có nghiệm thực

Vậy: với hay thì yêu cầu bài toán được thỏa mãn

**Câu 43.** Người ta tạo một “quả cầu gai” bằng cách dựng ra phía ngoài mỗi mặt của hình lập phương cạnh 1 một hình chóp tứ giác đều có đáy là mặt của hình lập phương (các hình chóp tứ giác đều có chiều cao bằng nhau).

****

Gọi là đỉnh của các hình chóp đều mới dựng. Biết rằng thể tích của khối bát diện có các đỉnh là bằng . Thể tích của khối cầu gai bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Gọi là tâm của hình lập phương thì là tâm của bát diện đều với các đỉnh đã cho

Gọi khoảng cách từ đến mặt gần nhất của hình lập phương là

Vậy thể tích khối cầu gai cần tìm là:

**Câu 44.** Tìm tất cả các giá trị của tham số để bất phương trình nghiệm đúng với mọi .

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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Đặt , .

Bài toán đã cho trở thành:

Tìm tất cả các giá trị của tham số để bất phương trình: .

Đặt .

Bảng biến thiên:



Nhìn vào bảng biến thiên ta có thỏa yêu cầu bài toán.

**Câu 45.**  Cho hàm số liên tục trên thỏa mãn điều kiện, , và thỏa . Khẳng định nào sau đây đúng?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có:

Vì đồng biến trên và .

Do đó trên ta có

Vì .

Vậy

**Câu 46.** Trong không gian , cho mặt cầu và điểm . Ba điểm , , phân biệt cùng thuộc mặt cầu sao cho , , là tiếp tuyến của mặt cầu. Biết rằng mặt phẳng đi qua điểm . Tổng bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**



\* Ta có: .

\* Mặt cầu có phương trình tâm , bán kính .

\* , , là tiếp tuyến của mặt cầu

 đi qua có véc tơ pháp tuyến có phương trình dạng:

.

\* là tiếp tuyến của mặt cầu tại vuông tại .

Gọi là hình chiếu của lên , ta có:

.

.

\* Với nhận do: ;

.

.

\* Với loại do: ;

.

.

**Câu 47.** Cho số phức thỏa mãn và . Tính khi đạt giá trị nhỏ nhất.

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

**Lời giải**



Gọi là điểm biểu diễn của số phức . Suy ra thuộc đường tròn tâm

Gọi là điểm biểu diễn của số phức . Suy ra thuộc đường tròn tâm .

Gọi là điểm biểu diễn của số phức .

Theo giả thiết . Suy ra M thuộc đường thẳng .

Gọi có tâm là đường tròn đối xứng với đường tròn tâm qua đường thẳng d.

Gọi là điểm đối xứng với đối xứng với qua đường thẳng d.

Ta có .

Dấu “ = ” xảy ra khi và chỉ khi các điểm theo thứ tự thẳng hàng. Khi đó suy ra và suy ra .

Ta có . Vậy .

**Câu 48.** Trong không gian cho mặt phẳng và điểm Mặt phẳng qua vuông góc với và hợp với đường thẳng một góc lớn nhất. Tính sin của góc lớn nhất đó.

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Giả sử mặt phẳng qua có véctơ pháp tuyến là: với

Vì mặt phẳng vuông góc với nên

Đường thẳng có véctơ chỉ phương là

Đặt là góc hợp bởi và

Ta có:

Nếu thì

Nếu thì

Đặt . Xét hàm số

Bảng biến thiên:

Từ bảng biến thiên trên ta thấy:

So sánh hai trường hợp ta được

**Câu 49.** Có bao nhiêu số nguyên để phương trình có nghiệm thực duy nhất?

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Vì nên .

Điều kiện của phương trình là .

Phương trình ban đầu tương đương với .

Xét hàm số .

Ta có

 .

Suy ra đồng biến trên với .

Ta có .

Bảng biến thiên:



 luôn có một nghiệm thực duy nhất với mọi .

Vì nên có số nguyên thỏa mãn.

**Câu 50.**  Cho hàm số Nếu phương trình có ba nghiệm thực phân biệt thì phương trình có nhiều nhất bao nhiêu nghiệm thực?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có:

Gọi ba nghiệm của phương trình lần lượt là

Đặt

Ta có bảng biến thiên của hàm số :

****

Lại có phương trình có ba nghiệm thực phân biệt

Khi đó ta có bảng biến thiên của hàm số :

****

Từ bảng biến thiên phương trình có hai nghiệm phân biệt hay có hai nghiệm phân biệt.