|  |  |
| --- | --- |
| **ÔN THI TỐT NGHIỆP THPT****VNTEACH.COM** | **PHÁT TRIỂN ĐỀ THAM KHẢO BGD THI TN THPT - NĂM HỌC 2022 - 2023****Môn: TOÁN** |
| **ĐỀ SỐ 13** | *Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)* |
| **ĐÁP ÁN CHI TIẾT** | **Mã đề thi****013** |

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

**Câu 1.** Cho hàm số có đồ thị như hình vẽ dưới đây.



Giá trị cực đại của hàm số bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Dựa vào đồ thị hàm số ta suy ra giá trị cực đại bằng

**Câu 2.** Cho cấp số cộng có , . Số hạng bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Giả sử cấp số cộng có công sai .

Theo giả thiết ta có: .

Vậy .

**Câu 3.** Trong không gian , cho đường thẳng Đường thẳng có một vector chỉ phương là

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

**Lời giải**

Chọn C

Đường thẳng có phương trình chính tắc có một vector chỉ phương là .

**Câu 4.** Có bao nhiêu cách chọn học sinh từ một nhóm gồm học sinh?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Mỗi cách chọn học sinh từ một nhóm gồm học sinh là một tổ hợp chập của .

Vậy số cách chọn học sinh từ một nhóm gồm học sinh là .

**Câu 5.** Biết đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số . Khi đó tổng bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**

**•** Đường tiệm cận đứng là nên .

**•** Đường tiệp cận ngang là nên .

• Vậy .

**Câu 6.** Tập nghiệm của bất phương trình là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có: .

**Câu 7.** Diện tích mặt cầu bán kính là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có: .

Diện tích mặt cầu là: .

**Câu 8.** Cho **hình lăng trụ đứng có diện tích đáy là** , **độ dài cạnh bên bằng** . **Thể tích khối lăng trụ này bằng**

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Thể tích khối lăng trụ là .

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



Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

**Sai lầm thường gặp.**

Trong câu này học sinh hay nhầm lẫn giữa phương án và phương án **.**

**Nguyên nhân sai lầm.**

Sai lầm mắc phải có thể chưa nắm vững kiến thức cơ bản hoặc chủ quan làm nhanh.

**Lời giải đúng.**

Nếu hàm số đạt cực tiểu tại thì gọi là điểm cực tiểu của hàm số, được gọi là giá trị cực tiểu của hàm số, được gọi là điểm cực tiểu của đồ thị hàm số.

Do vậy đáp án đúng là **.**

**Câu 10.** Cho hai số phức và . Số phức bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có .

**Câu 11.** Với là số thực dương tùy ý, bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có: .

**Câu 12.** Trong không gian , đường thẳng đi qua điểm nào sau đây:

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Thay tọa độ từng điểm vào phương trình của đường thẳng ta thấy chỉ có điểm thỏa mãn có nghiệm .

Vậy điểm thuộc đường thẳng đã cho.

**Câu 13.** Hàm số có tập xác định là

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

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Điều kiện xác định: (do số mũ không nguyên).

Vậy tập xác định của hàm số là:

**Câu 14.** Tập nghiệm của bất phương trình là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

.

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là .

**Câu 15.**  Cho hình chóp có , , đôi một vuông góc với nhau và , , . Thể tích khối chóp là

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

**Lời giải**

**Chọn B**



Dễ thấy nên .

**Câu 16.** Một khối trụ có bán kính đường tròn đáy và chiều cao cùng bằng thì có thể tích bằng

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

**Lời giải**

Ta có bán kính đường tròn đáy và chiều cao cùng bằng nên thể tích khối trụ

**.**

**Câu 17.** Cho hàm số liên tục trên có đồ thị như hình bên. Hàm số nghịch biến trên khoảng

****

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

**Lời giải**

**Chọn B**

****

+) Căn cứ vào đồ thị ta thấy đồ thị hàm số nghịch biến trong khoảng .

Vậy hàm số nghịch biến trên .

**Câu 18.**  Số phức có phần ảo bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có: .

Nên phần ảo của số phức là .

**Câu 19.** Trong không gian , cho tam giác có phương trình đường trung tuyến của tam giác là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Trung điểm của là ,

Suy ra đường trung tuyến qua và có vectơ chỉ phương có phương trình là .

\*Phương án nhiễu:

Các đáp án

B sai véctơ chỉ phương.

C sai do đường thẳng cho đi qua điểm .

D sai do nhầm lẫn vai trò của điểm đi qua và vectơ chỉ phương trong viết phương trình.

**Câu 20.** Tìm nguyên của hàm số

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

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có: .

**Câu 21.** Cho hàm số . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

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

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có .

**Câu 22.** Trong mặt phẳng tọa độ , tìm tập hợp điểm biểu diễn số phức thỏa mãn .

 **A.** Một đường thẳng. **B.** Một hình tròn.

 **C.** Một đường tròn. **D.** Một đường elip.

**Lời giải**

**Chọn B**

Gọi .

Ta có

 .

Vậy tập hợp điểm biểu diễn số phức là một hình tròn.

**Câu 23.** Cho hàm số có với mọi . Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của để .

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

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

**Lời giải**

**Chọn A**

 với mọi nên hàm số đồng biến trên .

Khi đó .

**Câu 24.** Trong không gian , cho mặt cầu . Thể tích của bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Mặt cầu có tâm bán kính .

Thể tích của là: .

**Câu 25.**  Cho và , khi đó bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có .

**Câu 26.** Đường cong trong hình vẽ sau là đồ thị của một hàm số nào?



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

**Lời giải**

**Chọn B**

Nhận xét từ đồ thị ta có hàm số có dạng: .

Đồ thị hàm số có 3 điểm cực trị là nên

.

**Câu 27.** Cho là một nguyên hàm của hàm số . Tính: ?

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

**Lời giải**

**Chọn B**

**Cách 1**.

Vì nên .

**Cách 2**: Dùng MTCT .

**Câu 28.** Trong không gian , mặt phẳng cùng với ba mặt phẳng tọa độ tạo thành một tứ diện có thể tích bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Gọi lần lượt là giao điểm của mặt phẳng với các trục . Suy ra

Ta có .

**Câu 29.**  Hình chiếu vuông góc của điểm trên đường thẳng là điểm nào sau đây?

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Gọi là hình chiếu vuông góc của lên đường thẳng .

Ta có và véc tơ chỉ phương của đường thẳng là .

Có .

**Câu 30.** Cho hình lập phương có cạnh bằng . Gọi là góc giữa đường thẳng và mặt phẳng . Tính .

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

**Lời giải**

**Chọn D**



Ta có: .

.

 là hình chiếu vuông góc của lên nên .

Suy ra (do vuông tại ).

Ta có: . Suy ra .

**Câu 31.** Cho hàm số có đạo hàm là

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

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

**Lời giải**

**Chọn C**

**+** Ta có: .

**Câu 32.** Đồ thị của hàm số cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm?

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Tập xác định: .

.

.

 .

Bảng biến thiên:



Dựa vào bảng biến thiên ta có: số giao điểm của đồ thị hàm số và trục hoành là .

**Câu 33.** Cho các số phức và . Hãy chọn **khẳng định đúng**

 **A.**  là số thực. **B.**  là số thuần ảo.

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

**Lời giải**

**Chọn C**

.

.

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



Số nghiệm của phương trình là

 **A.** 2. **B.** 0. **C.** 4. **D.** 3.

**Lời giải**

**Chọn A**

Xét phương trình:

Dựa vào bảng biến thiên trên thì số nghiệm của phương trình chính là số giao điểm của đồ thị hàm số và đường thẳng .

Kẻ đường thẳng thấy có 2 giao điểm.



Nên phương trình có hai nghiệm phân biệt.

**Câu 35.** Có 2 hộp, mỗi hộp chứa 7 tấm thẻ đánh số từ 1 đến 7. Rút ngẫu nhiên từ mỗi hộp 1 tấm thẻ. Xác suất để 2 thẻ rút ra đều là số lẻ là:

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Lấy mỗi hộp 1 thẻ trong 7 thẻ ta có số cách lấy là: (cách)

Gọi A là biến cố: “ 2 thẻ rút ra đều là số lẻ”

**Câu 36.** Cho hình chóp có là hình vuông cạnh .Tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng . Khoảng cách giữa hai đường thẳng và là

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

**Lời giải**

**Chọn B**



Gọi là trung điểm .Do tam giác đều nên .

Mặt khác và nên .

Ta có .

 .

Ta có .

Kẻ suy ra .

Trong tam giác ta có .

Vậy .

**Câu 37.** Trên tập hợp các số phức, xét phương trình ( là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị của để phương trình đó có nghiệm thỏa mãn ?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Phương trình . Ta có .

+ Trường hợp 1: Nếu thì phương trình có nghiệm thực nên

.

Với thay vào phương trình ta được:

 (thoả ).

Với thay vào phương trình ta được:

, phương trình vô nghiệm.

+ Trường hợp 2: Nếu thì phương trình có hai nghiệm phức là

 và .

Khi đó , kết hợp với ta được .

Vậy có 3 giá trị thỏa mãn yêu cầu bài toán.

***Giải trường hợp 2 theo cách khác***

+ Trường hợp 2: Nếu thì PT có hai nghiệm phức là và .

Ta có: , kết hợp với ta được .

**Câu 38.** Phương trình có bao nhiêu nghiệm phân biệt?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Điều kiện: .

Ta có: hay .

Đạo hàm khi và chỉ khi

Từ đây, ta có bảng biến thiên của :



Nhìn vào bảng biến thiên ta sẽ có phương trình đã cho có 3 nghiệm phân biệt.

**Câu 39.** Cho hình nón đỉnh có chiều cao và bán kính đáy . Mặt phẳng đi qua cắt đường tròn đáy tại và sao cho . Tính khoảng cách từ tâm của đường tròn đáy đến .

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

**Lời giải**

**Chọn A**



Gọi điểm là tâm của đường tròn đáy và điểm là trung điểm của đoạn thẳng .

Suy ra và .

Gọi điểm là hình chiếu vuông góc của điểm trên đường thẳng .

Ta có:

 mà ;

.

Xét tam giác vuông tại .

Ta có .

Xét tam giác vuông tại và nên tam giác vuông cân tại .

Suy ra .

Vậy .

**Câu 40.** Trong không gian với hệ tọa độ , gọi là mặt phẳng chứa đường thẳng và vuông góc với mặt phẳng . Hỏi giao tuyến của và đi qua điểm nào?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

 là một VTCP của đường thẳng d

 là một VTPT của

Phương trình mặt phẳng .

Giả sử . Khi đó tọa độ M thỏa mãn hệ

Thay các đáp án vào hệ trên ta thấy thỏa mãn.

**Câu 41.** Tổng tất cả các nghiệm thực của phương trình bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có .

Vì , chia cả 2 vế của phương trình cho , ta được .

Đặt , điều kiện .

Ta có phương trình: .

+ Với .

+ Với .

Vậy tổng các nghiệm bằng .

**Câu 42.** Cho hàm số có đồ thị như hình vẽ và . Đặt với . Có bao nhiêu giá trị của để hàm số có đúng hai điểm cực trị?



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

**Lời giải**

Chọn C

Ta có . Suy ra: .

Do đó: Số nghiệm của phương trình tương đương với số giao điểm của đồ thị hàm số và đường thẳng .

Nhận xét: Hàm số có đúng hai điểm cực trị khi và chỉ khi phương trình có số nghiệm lớn hơn bằng , trong đó có đúng nghiệm đơn.

Dựa vào đồ thị và các lập luận trên, suy ra ,

mà nên .

Vậy có giá trị thỏa mãn.

**Câu 43.** Cho hình phẳng được giới hạn bởi các đường , , có diện tích là . Chọn kết quả đúng.

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

**Lời giải**

**Chọn B**

****

Các phương trình hoành độ giao điểm:

\*

\* .

\* .

Diện tích cần tính là:

 .

Đặt . Đổi cận: .

Ta có

.

Vậy .

Theo kí hiệu của bài toán ta suy ra , . Do đó mệnh đề đúng là .

**Câu 44.** Cho hàm số . Tích phân bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có

Nên hàm số đã cho liên tục tại

Xét

Đặt

Với

 .

**Câu 45.** Cho hình chóp tứ giác có đáy là hình vuông cạnh bằng . Tam giác cân tại và mặt bên vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết thể tích của khối chóp bằng . Tính khoảng cách từ điểm đến mặt phẳng .

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

**Lời giải**

**Chọn D**

****

Ta có chiều cao của khối chóp là với là trung điểm của .

Suy ra thể tích của khối chóp bằng .

Xét tam giác vuông tại có:

 nên .

Thấy ngay .

**Câu 46.** Cho , và đường thẳng . Giả sử sao cho diện tích tam giác bé nhất. Khi đó bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Do điểm nên tọa độ điểm .

Ta có .

.

Xét ,



Dựa vào bảng biến thiên ta có diện tích tam giác đạt giá trị nhỏ nhất khi . Khi đó . Vậy .

**Câu 47.** Có bao nhiêu số nguyên sao cho ứng với mỗi có không quá số nguyên thỏa mãn ?

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Điều kiện: .

Đặt , ta có .

Nhận xét rằng hàm số đồng biến trên khoảng và với mọi

Gọi thỏa , khi đó .

Từ đó, ta có .

Mặt khác, vì có không quá số nguyên thỏa mãn đề bài nên

Từ đó, suy ra

Mà nên .

Vậy có giá trị nguyên của thỏa yêu cầu đề bài.

**Câu 48.** Cho hàm số . Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số thuộc để hàm số nghịch biến trên khoảng ?

 **A.**  16. **B.**  9. **C.** 3. **D.**  2.

**Lời giải**

**Chọn D**

Xét hàm số 

Để nghịch biến trên khoảng ta xét hai trường hợp sau:

***Trường hợp 1:*** nghịch biến và không âm trên khoảng .

Tức là:

***Trường hợp 2:*** đồng biến và không dương trên khoảng .

Tức là:

**Câu 49.** Xét các số phức và thay đổi thỏa mãn và . Giá trị nhỏ nhất của biểu thức bằng

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

**Lời giải**

Với , ta có

.

Do đó, trong mặt phẳng gọi là điểm biểu diễn số phức . Khi đó, thuộc đường tròn tâm , bán kính .

Với , ta có

 .

Do đó, trong mặt phẳng gọi là điểm biểu diễn số phức . Khi đó thuộc đường thẳng .

Ta có với .

Vì nên hai điểm và nằm cùng phía với đường thẳng .

Mặt khác nên đường thẳng và đường tròn không có điểm chung.



Gọi là điểm đối xứng với qua đường thẳng . Ta có đường thẳng đi qua điểm và vuông góc với đường thẳng nên có phương trình:

Gọi .

Vì đối xứng với qua đường thẳng nên là trung điểm của , suy ra .

Gọi , lần lượt là giao điểm của đoạn thẳng với đường thẳng và đường tròn .

Ta có .

.

Dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi và .

Vậy .

**Câu 50.**  Cho hàm số thỏa mãn và . Giá trị của bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Vì nên

.