**KÌ THI THỬ THPT QUỐC GIA NĂM 2023-ĐỀ 3**

**Bài thi: TOÁN**

*Thời gian làm bài : 90 Phút; (Đề có 50 câu)*

**Câu 1:**  Tính thể tích  của khối lăng trụ có diện tích đáy là  và chiều cao là .

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

**Câu 2:**  Cho  là các số thực dương tùy ý. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

**Câu 3:**  Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau

|  |
| --- |
|  |

 Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

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

**Câu 4:**  Trên khoảng , đạo hàm của hàm số  là

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

**Câu 5:**  Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  là đường thẳng

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

**Câu 6:**  Cho hàm số  liên tục trên  và có bảng biến thiên dưới đây

|  |
| --- |
|  |

 Số nghiệm của phương trình  là

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

**Câu 7:**  Giá trị lớn nhất của hàm số  trên đoạn  bằng

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

**Câu 8:**  Số mặt phẳng đối xứng của hình tứ diện đều là

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

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

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

**Câu 10:**  Cho hàm số  có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới.

|  |
| --- |
| **A picture containing text, clock  Description automatically generated** |

 Hàm số  đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

**Câu 11:**  Đạo hàm của hàm số  là

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

**Câu 12:**  Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong ở hình bên?

|  |
| --- |
|  |

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

**Câu 13:**  Cho  với  là các số thực dương tùy ý và . Khẳng định nào sau đây đúng?

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

**Câu 14:**  Khối trụ tròn xoay có đường sinh , bán kính đáy  thì có diện tích xung quanh  là

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

**Câu 15:**  Hàm số  là một nguyên hàm của hàm số  trên khoảng  nếu

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

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

**Câu 16:**  Tập xác định của hàm số  là

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

**Câu 17:**  Tìm tập nghiệm  của bất phương trình 

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

**Câu 18:**  Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên tập số thực ?

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

 **Câu 19:** Với  là hằng số, mệnh đề nào sau đây đúng?

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

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

**Câu 20:**  Hàm số  có bao nhiêu điểm cực trị?

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

**Câu 21:**  Cho hình lập phương có độ dài mỗi cạnh là . Tính thể tích khối lập phương đó.

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

**Câu 22:**  Nghiệm của phương trình  là

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

**Câu 23:**  Cho biểu thức  với  và . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

**Câu 24:**  Biết đồ thị hàm số bậc ba  có một điểm cực trị là  và đi qua điểm , tính .

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

**Câu 25:**  Cho hàm số  có ,  và đồ thị của hàm số  cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng . Tìm được  với , tính .

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

**Câu 26:**  Với giá trị nào của tham số  thì đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  đi qua điểm ?

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

**Câu 27:**  Một khối chóp có diện tích đáy  và thể tích . Chiều cao của khối chóp đó bằng

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

**Câu 28:**  Biết phương trình  có nghiệm  ( là các số nguyên dương nhỏ hơn ), giá trị của  bằng

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

**Câu 29:**  Cho hàm số , với  là hằng số . Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

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

**Câu 30:**  Cho hàm số  xác định trên  thỏa mãn , , . Tính .

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

**Câu 31:**  Rút gọn biểu thức  với , ta được

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

**Câu 32:**  Cho  là các số thực dương thỏa mãn . Giá trị của  bằng

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

**Câu 33:**  Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  tại điểm  là

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

**Câu 34:**  Cho mặt cầu có bán kính bằng . Thể tích khối cầu bằng

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

**Câu 35:**  Cho hàm số  có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn  bằng

|  |
| --- |
|  |

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

**Câu 36:**  Với  là số thực dương tùy ý,  bằng

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

**Câu 37:**  Biết đường thẳng  cắt đồ thị hàm số  tại hai điểm phân biệt  và  có hoành độ lần lượt là , . Giá trị của biểu thức  bằng

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

**Câu 38:**  Cho hàm số . Mệnh đề nào sau đây đúng?

 **A.**  Hàm số đồng biến trên các khoảng  và .

 **B.**  Hàm số nghịch biến trên các khoảng  và .

 **C.**  Hàm số nghịch biến trên các khoảng  và .

 **D.**  Hàm số đồng biến trên các khoảng  và .

**Câu 39:**  Cho hình chóp có đáy  hình chữ nhật với , , cạnh bên và  vuông góc với mặt phẳng đáy. Thể tích khối chóp  bằng

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

**Câu 40:**  Biết phương trình  ( là tham số) có hai nghiệm  Tính tích .

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

**Câu 41:**  Cắt hình nón có chiều cao  bởi một mặt phẳng đi qua trục ta được thiết diện là một tam giác vuông cân. Biết diện tích xung quanh của hình nón là . Thể tích của khối nón bằng

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

**Câu 42:**  Cho hàm số  có đạo hàm  với  là tham số thực. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  để hàm số  nghịch biến trên khoảng ?

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

**Câu 43:**  Cho hình chóp  có đáy  là tam giác đều cạnh ,  và . Gọi  là trọng tâm của tam giác ; ,  lần lượt là hai điểm thuộc cạnh  và  thỏa  . Thể tích khối tứ diện  bằng

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

**Câu 44:**  Cho hàm số  với  là tham số thực. Trên đoạn , nếu giá trị lớn nhất của hàm số bằng  thì giá trị nhỏ nhất của hàm số đó bằng

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

**Câu 45:**  Cho lăng trụ  có đáy  là hình thoi có cạnh ,  và . Biết rằng mặt phẳng  vuông góc với mặt đáy và hai mặt phẳng ,  tạo với nhau

góc . Tính thể tích  của khối lăng trụ .

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

**Câu 46:** Gọi  là tập tất cả các giá trị nguyên của tham số  để phương trình  có đúng một nghiệm thực. Tính tổng các phần tử của .

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

**Câu 47:**  Cho hình lăng trụ đứng  có đáy  là tam giác vuông cân tại  có  và góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng  bằng . Thể tích khối lăng trụ là

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

**Câu 48:**  Cho hàm số  là hàm đa thức có  và đồ thị  như hình vẽ bên dưới. Tìm số điểm cực đại của hàm số 

|  |
| --- |
|  |

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

**Câu 49:**  Gọi  là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số  thuộc đoạn  để bất phương trình  có nghiệm. Số phần tử của tập hợp  bằng

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

**Câu 50:**  Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  để phương trình  có hai nghiệm phân biệt?

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

***------ HẾT ------***

**ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **B** | **6** | **C** | **11** | **C** | **16** | **A** | **21** | **C** | **26** | **D** | **31** | **A** | **36** | **B** | **41** | **A** | **46** | **D** |
| **2** | **D** | **7** | **D** | **12** | **A** | **17** | **D** | **22** | **C** | **27** | **C** | **32** | **D** | **37** | **D** | **42** | **B** | **47** | **B** |
| **3** | **C** | **8** | **D** | **13** | **B** | **18** | **D** | **23** | **A** | **28** | **D** | **33** | **C** | **38** | **D** | **43** | **C** | **48** | **C** |
| **4** | **B** | **9** | **B** | **14** | **B** | **19** | **A** | **24** | **D** | **29** | **A** | **34** | **A** | **39** | **B** | **44** | **C** | **49** | **A** |
| **5** | **B** | **10** | **A** | **15** | **B** | **20** | **A** | **25** | **B** | **30** | **D** | **35** | **C** | **40** | **D** | **45** | **A** | **50** | **C** |

**HƯỚNG DẪN GIẢI MỘT SỐ CÂU VẬN DỤNG**

**Câu 1:**  Cho hàm số  có đạo hàm  với  là tham số thực. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  để hàm số  nghịch biến trên khoảng ?

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

**Lời giải**

▪ Hàm số  nghịch biến trên khoảng 

 

 .

 

▪ Do  và nên .

Vậy có  giá trị  thỏa yêu cầu bài toán.

**Câu 2 :** Gọi  là tập tất cả các giá trị nguyên của tham số  để phương trình  có đúng một nghiệm thực. Tính tổng các phần tử của .

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

**Lời giải**

▪ Phương trình đã cho tương đương: 

 

▪ Lập bảng biến thiên của hàm số  trên 

▪ Dựa vào BBT, ta thấy YCBT  .

▪ Vì  nên .

Vậy tổng các phần tử của  là .

**Câu 3:**  Cho hàm số  với  là tham số thực. Trên đoạn , nếu giá trị lớn nhất của hàm số bằng  thì giá trị nhỏ nhất của hàm số đó bằng

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

**Lời giải**

▪ Ta có: .

▪ Trên đoạn , giá trị lớn nhất của hàm số bằng  nên 

 

Suy ra, .

▪ Dùng MT Casio, ta tìm được giá trị nhỏ nhất của hàm số đó trên đoạn  bằng .

**Câu 4:**  Cho hình chóp  có đáy  là tam giác đều cạnh ,  và . Gọi  là trọng tâm của tam giác ; ,  lần lượt là hai điểm thuộc cạnh  và  thỏa  . Thể tích khối tứ diện  bằng

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

**Lời giải**



▪ Gọi *I*  là trung điểm của .

▪ Ta có: 







 

 



.

**Câu 5:**  Cho hàm số  là hàm đa thức có  và đồ thị  như hình vẽ bên dưới. Tìm số điểm cực đại của hàm số  .

|  |
| --- |
|  |

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

**Lời giải**

 ▪ Từ đồ thị đã cho, ta suy ra bảng biến thiên của hàm số  như sau:



▪ 

 .

▪ Ta có: 

▪ Lập bảng biến thiên của hàm số 



▪ Từ bảng biến thiên trên, ta nhận thấy hàm số  có 1 điểm cực đại.

**Câu 6:**  Gọi  là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số  thuộc đoạn  để bất phương trình  có nghiệm. Số phần tử của tập hợp  bằng

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

**Lời giải**

▪ Điều kiện xác định của phương trình:

  (vì  với mọi ). (\*)

Khi đó:

 





. (1)

▪ Xét hàm số  với .

Ta có: . Suy ra hàm số  đồng biến trên khoảng .

Do đó 

 .

.

▪ Yêu cầu bài toán  có nghiệm trên  với .

▪ Ta có: .

Khi đó,  .

▪ Vì  và nên tập .

Vậy  có 9 phần tử.

**Câu 7:**  Cho lăng trụ  có đáy  là hình thoi có cạnh ,  và . Biết rằng mặt phẳng  vuông góc với mặt đáy và hai mặt phẳng ,  tạo với nhau

góc . Tính thể tích  của khối lăng trụ .

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

**Lời** **giải**



▪ Vì  là hình thoi có cạnh ,  nên  là tam giác đều có cạnh là .

Do đó, 

▪ Gọi  là chân đường cao của khối lăng trụ hạ từ đỉnh .

Vì  và  nên .

▪ Ta có: 

Trong , kẻ 

Từ 

Suy ra .

Lúc đó,  là tam giác vuông cân tại  nên .

▪ Xét  có: .

Vậy thể tích khối lăng trụ cần tìm là: .

**Câu 8:**  Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  để phương trình  có hai nghiệm phân biệt?

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

**Lời giải**

▪ Xét phương trình:  

▪ Đặt . Khi đó phương trình trở thành: .

▪ Xét hàm số  có 

Ta có: . Suy ra: .

▪ BBT của hàm số :



▪ Dựa vào BBT suy ra: .

▪ Yêu cầu của bài toán tương đương: .

Vậy  thỏa yêu cầu bài toán.