|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐẠO TẠO**  **ĐỀ THI THAM KHẢO** | **KỲ THI TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA NĂM 2021**  **Bài thi: TOÁN**  *Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề* | |
| Họ và tên thí sinh:..............................................................SBD:..................... | | **Mã đề thi 001** |

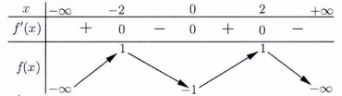
**Câu 1.** Có bao nhiêu cách chọn ra  học sinh từ một nhóm có  học sinh?

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

**Câu 2.** Cho cấp số cộng  có  có  và . Giá trị của  bằng

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

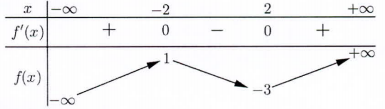
**Câu 3.** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào, trong các khoảng dưới đây?

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

**Câu 4.** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



Điểm cực đại của hàm số đã cho là:

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

**Câu 5.** Cho hàm số  có bảng xét dấu của đạo hàm  như sau:



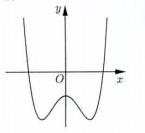
Hàm số  có bao nhiêu điểm cực trị?

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

**Câu 6.** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  là đường thẳng:

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

**Câu 7.** Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dang như đường cong trong hình bên?



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

**Câu 8.** Đồ thị của hàm số  cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng

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

**Câu 9.** Với  là số thực dương tùy ý,  bằng

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

**Câu 10.** Đạo hàm của hàm số  là

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

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

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

**Câu 12.** Nghiệm của phương trình  là:

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

**Câu 13.** Nghiệm của phương trình  là:

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

**Câu 14.** Cho hàm số  Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

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

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

**Câu 15.** Cho hàm số  Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

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

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

**Câu 16.** Nếu  và  thì  bằng

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

**Câu 17.** Tích phân  bằng

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

**Câu 18.** Số phức liên hợp của số phức  là:

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

**Câu 19.** Cho số phức  và . Số phức  bằng

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

**Câu 20.** Trên mặt phẳng tọa đô, điểm biểu diễn số phức  có tọa độ là

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

**Câu 21.** Một khối chóp có diện tích đáy bằng  và chiều cao bằng . Thể tích của khối chóp đó bằng

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

**Câu 22.** Thể tích của khối hộp chữ nhật có ba kích thước  bằng

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

**Câu 23.** Công thúc tính thể tích  của khối nón có bán kính đáy  và chiều cao  là:

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

**Câu 24.** Một hình trụ có bán kính đáy  và độ dài đường sinh  Diện tích xung quanh của hình trụ đó bằng

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

**Câu 25.** Trong không gian  cho hai điểm  và  Trung điểm của đoạn thẳng  có tọa độ là

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

**Câu 26.** Trong không gian  mặt cầu  có bán kính bằng

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

**Câu 27.** Trong không gian  mặt phẳng nào dưới đây đi qua điểm ?

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

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

**Câu 28.** Trong không gian  vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng đi qua gốc tọa độ  và điểm ?

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

**Câu 29.** Chọn ngẫu nhiên một số trong  số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được số chẵn bằng

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

**Câu 30.** Hàm số nào dưới đây đồng biến trên ?

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

**Câu 31.** Gọi  lần lượt là giá trị lớn nhât, giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn  Tổng  bằng?

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

**Câu 32.** Tập nghiệm của bất phương trình  là

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

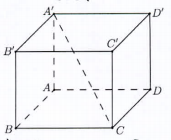
**Câu 33.** Nếu  thì  bằng

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

**Câu 34.** Cho số phức . Môđun của số phức  bằng

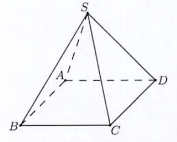
**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 35.** Cho hình hộp chữ nhật  có  và  (tham khảo hình bên). Góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng  bằng



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

**Câu 36.** Cho hình chóp tức giác đều  có độ tài cạnh đáy bằng  và độ dài cạnh bên bằng  (tham khảo hình bên). Khoảng cách từ  đến mặt phẳng  bằng



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

**Câu 37.** Trong không gian  mặt cầu tâm là gốc tọa độ  và đi qua điểm  có phương trình là:

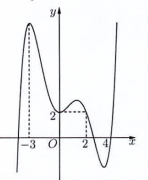
**A.**  **B.** 

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

**Câu 38.** Trong không gian  đường thẳng đi qua điểm  và  có phương trình tham số là:

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

**Câu 39.** Cho hàm số , đồ thị của hàm số  là đường cong trong hình bên. Giá trị lớn nhất của hàm số  trên đoạn  bằng



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

**Câu 40.** Có bao nhiêu số nguyên dương  sao cho ứng với mỗi  có không quá  số nguyên  thỏa mãn 

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

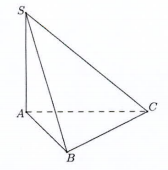
**Câu 41.** Cho hàm số  Tích phân  bằng

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

**Câu 42.** Có bao nhiêu số phức  thỏa mãn  và  là số thuần ảo?

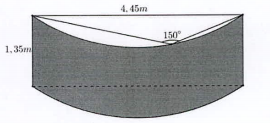
**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 43.** Cho hình chóp  có đáy  là tam giác đều cạnh  cạnh bên  vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữu  và mặt phẳng  bằng  (tham khảo hình bên). Thể tích của khối chóp  bằng



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

**Câu 44.** Ông Bình làm lan can ban công ngôi nhà của mình bằng một tấm kính cường lực. Tấm kính đó là một phần của mặt xung quanh của một hình trụ như hình bên. Biết giá tiền của  kính như trên là  đồng. Hỏi số tiền ( làm tròn đến hàng nghìn) mà ông Bình mua tấm kính trên là bao nhiêu?



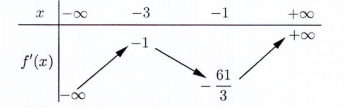
**A.**  đồng. **B.**  đồng. **C.**  đồng. **D.**  đồng.

**Câu 45.** Trong không gian  cho mặt phẳng  và hai đường thẳng  Đường thẳng vuông góc với , đồng thời cắt cả  và  có phương trình là:

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

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

**Câu 46.** Cho  là hàm số bậc bốn thỏa mãn  Hàm số  có bảng biến thiên như sau:



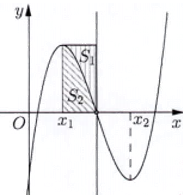
Hàm số  có bao nhiêu điểm cực trị?

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

**Câu 47.** Có bao nhiêu số nguyên  sao cho tồn tại số thực  thỏa mãn 

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** Vô số

**Câu 48.** Có bao nhiêu hàm số bậc ba  có đồ thị là đường cong trong hình bên. Biết hàm số  đạt cực trị tại hai điểm  thỏa mãn  và  Gọi điểm  và  là diện tích của hai hình phẳng được gạch trong hình. Tỉ số  bằng



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

**Câu 49.** Xét hai số phức  thỏa mãn  và . Giá trị lớn nhất của  bằng

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

**Câu 50.** Trong không gian  cho hai điểm  và . Xét khối nón  có đỉnh  đường tròn đáy nằm trên mặt cầu đường kính  Khi  có thể tích lớn nhất thì mặt phẳng chứa đường tròn đáy của  có phương trình dạng  Giá trị của  bằng

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

**----------------------------------HẾT----------------------------------**

**ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI CHI TIẾT**

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

**Câu 1.** Có bao nhiêu cách chọn ra  học sinh từ một nhóm có  học sinh?

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

**Lời giải**

Đây chính là tổ hợp chập  của  việc chọn học sinh ra không có tính thứ tự.

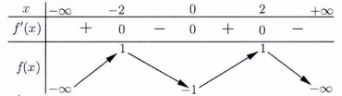
**Câu 2.** Cho cấp số cộng  có  có  và . Giá trị của  bằng

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

**Lời giải**

Công sai  nên 

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



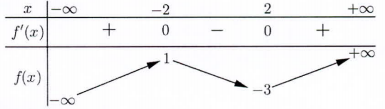
Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào, trong các khoảng dưới đây?

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

**Lời giải**

Ta thấy trên  thì  và mũi tên có chiều hướng lên.

**Câu 4.** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



Điểm cực đại của hàm số đã cho là:

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

**Lời giải**

Vì  đổi dấu từ  sang  khi hàm số qua  nên 

**Câu 5.** Cho hàm số  có bảng xét dấu của đạo hàm  như sau:



Hàm số  có bao nhiêu điểm cực trị?

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

**Lời giải**

Ta thấy  đổi dấu khi qua cả bốn số  nên chúng đều là các điểm cực trị của hàm số 

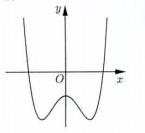
**Câu 6.** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  là đường thẳng:

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

**Lời giải**

Ta có  và  nên  là tiệm cận đứng.

**Câu 7.** Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dang như đường cong trong hình bên?



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

**Lời giải**

Đây chính là dạng của đồ thị hàm trùng phương có hệ số cao nhất dương, có ba điểm cực trị và cắt trục tung tại điểm có tung độ âm. Khi đó chỉ có  là thỏa mãn.

**Câu 8.** Đồ thị của hàm số  cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng

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

**Lời giải**

Để tìm tọa độ của giao điểm với trục tung, ta cho 

**Câu 9.** Với  là số thực dương tùy ý,  bằng

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

**Lời giải**

Ta có 

**Câu 10.** Đạo hàm của hàm số  là

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

**Lời giải**

Áp dụng công thức  với 

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

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

**Lời giải**

Ta có  với mọi  và 

**Câu 12.** Nghiệm của phương trình  là:

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

**Lời giải**

Ta có 

**Câu 13.** Nghiệm của phương trình  là:

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

**Lời giải**

Ta có 

**Câu 14.** Cho hàm số  Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

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

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

**Lời giải**

Áp dụng công thức nguyên hàm cơ bản: .

**Câu 15.** Cho hàm số  Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

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

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

**Lời giải**

Áp dụng công thức nguyên hàm cơ bản: .

**Câu 16.** Nếu  và  thì  bằng

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

**Lời giải**

Ta có 

**Câu 17.** Tích phân  bằng

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

**Lời giải**

Ta có 

**Câu 18.** Số phức liên hợp của số phức  là:

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

**Lời giải**

Ta có  nên 

**Câu 19.** Cho số phức  và . Số phức  bằng

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

**Lời giải**

Ta có 

**Câu 20.** Trên mặt phẳng tọa đô, điểm biểu diễn số phức  có tọa độ là

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

**Lời giải**

Điểm biểu diễn của  có tọa độ là  nên  biểu diễn bởi 

**Câu 21.** Một khối chóp có diện tích đáy bằng  và chiều cao bằng . Thể tích của khối chóp đó bằng

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

**Lời giải**

Thể tích khối chóp là:  với  diện tích đáy,  chiều cao nên 

**Câu 22.** Thể tích của khối hộp chữ nhật có ba kích thước  bằng

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

**Lời giải**

Thể tích cần tìm là 

**Câu 23.** Công thúc tính thể tích  của khối nón có bán kính đáy  và chiều cao  là:

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

**Lời giải**

Ta có: 

**Câu 24.** Một hình trụ có bán kính đáy  và độ dài đường sinh  Diện tích xung quanh của hình trụ đó bằng

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

**Lời giải**

Ta có: 

**Câu 25.** Trong không gian  cho hai điểm  và  Trung điểm của đoạn thẳng  có tọa độ là

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

**Lời giải**

Trung điểm  của  có tọa độ là 

**Câu 26.** Trong không gian  mặt cầu  có bán kính bằng

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

**Lời giải**

Phương trình mặt cầu là:  nên 

**Câu 27.** Trong không gian  mặt phẳng nào dưới đây đi qua điểm ?

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

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

**Lời giải**

Thay tọa độ của điểm  trực tiếp vào các phương trình để kiểm tra.

Ta có: 

**Câu 28.** Trong không gian  vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng đi qua gốc tọa độ  và điểm ?

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

**Lời giải**

Ta có  là một vector chỉ phương của đường thẳng 

**Câu 29.** Chọn ngẫu nhiên một số trong  số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được số chẵn bằng

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

**Lời giải**

Trong  số nguyên dương đầu tiên  ta đếm được có  số chẵn nên xác suất cần tìm là 

**Câu 30.** Hàm số nào dưới đây đồng biến trên ?

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

**Lời giải**

Hàm số đồng biến trên  trước hết phải có tập xác định  loại câu A, xét các câu khác. Chỉ có  nên  đồng biến trên 

**Câu 31.** Gọi  lần lượt là giá trị lớn nhât, giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn  Tổng  bằng?

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

**Lời giải**

Ta có  và . Trên  ta xét các giá trị



Do đó  và 

**Câu 32.** Tập nghiệm của bất phương trình  là

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

**Lời giải**

Ta có 

**Câu 33.** Nếu  thì  bằng

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

**Lời giải**

Ta có 

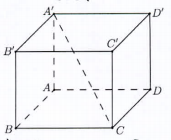
**Câu 34.** Cho số phức . Môđun của số phức  bằng

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

**Lời giải**

Dùng tính chất modun của tích: 

**Câu 35.** Cho hình hộp chữ nhật  có  và  (tham khảo hình bên). Góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng  bằng



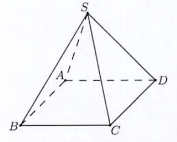
**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Lời giải**

Góc cần tìm là . Vì đáy là hình vuông nên và



**Câu 36.** Cho hình chóp tức giác đều  có độ tài cạnh đáy bằng  và độ dài cạnh bên bằng  (tham khảo hình bên). Khoảng cách từ  đến mặt phẳng  bằng



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

**Lời giải**

Gọi  là tâm của đáy thì  Ta có  và  nên 

**Câu 37.** Trong không gian  mặt cầu tâm là gốc tọa độ  và đi qua điểm  có phương trình là:

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

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

**Lời giải**

Bán kính của mặt cầu là , và do có tâm ở  nên có phương trình là



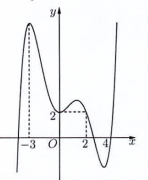
**Câu 38.** Trong không gian  đường thẳng đi qua điểm  và  có phương trình tham số là:

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

**Lời giải**

Ta có  là vector chỉ phương của đường thẳng, nó đi qua điểm  nên có phương trình tham số là 

**Câu 39.** Cho hàm số , đồ thị của hàm số  là đường cong trong hình bên. Giá trị lớn nhất của hàm số  trên đoạn  bằng



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

**Lời giải**

Đặt  thì  và ta đưa về xét  Ta có  nên dựa vào đồ thị đã cho thì  có hai nghiệm  trong đó  lại không đổi dấu khi qua  còn  đổi dấu từ  sang  khi qua .

Lập bảng biến thiên cho trên  ta có 

**Câu 40.** Có bao nhiêu số nguyên dương  sao cho ứng với mỗi  có không quá  số nguyên  thỏa mãn 

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

**Lời giải**

Đặt  thì ta có bất phương trình  hay 

Vì  nên , do đó 

Nếu  thì  đều là nghiệm, không thỏa. Suy ra  hay , từ đó có 

**Câu 41.** Cho hàm số  Tích phân  bằng

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

**Lời giải**

Trong tích phân  đã cho, đặt  thì . Ta có



**Câu 42.** Có bao nhiêu số phức  thỏa mãn  và  là số thuần ảo?

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

**Lời giải**

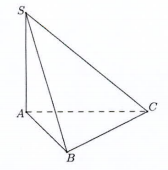
Đặt  với  thì

.

Do đó, ta có hệ  hay 

Vậy có hai số phức sao thỏa mãn yêu cầu bài toán.

**Câu 43.** Cho hình chóp  có đáy  là tam giác đều cạnh  cạnh bên  vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữu  và mặt phẳng  bằng  (tham khảo hình bên). Thể tích của khối chóp  bằng



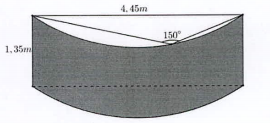
**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Lời giải**

Gọi  là trung điểm  thì  và  nên  Từ đây dễ thấy góc cần tìm là . Do đó,  vuông cân ở  và 

Suy ra 

**Câu 44.** Ông Bình làm lan can ban công ngôi nhà của mình bằng một tấm kính cường lực. Tấm kính đó là một phần của mặt xung quanh của một hình trụ như hình bên. Biết giá tiền của  kính như trên là  đồng. Hỏi số tiền ( làm tròn đến hàng nghìn) mà ông Bình mua tấm kính trên là bao nhiêu?



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

**Lời giải**

Gọi  là bán kính đáy của hình trụ thì ta có  Từ đó suy ra góc ở tâm ứng với cung này là  và cung này bằng  chu vi đường tròn đáy.

Ta có diện tích xung quanh của các hình trụ là  nên diện tích của tấm kính chính là  Do đó, giá tiền là  đồng.

**Câu 45.** Trong không gian  cho mặt phẳng  và hai đường thẳng  Đường thẳng vuông góc với , đồng thời cắt cả  và  có phương trình là:

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

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

**Lời giải**

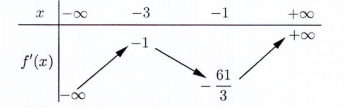
Gọi  và  lần lượt là giao điểm của đường thẳng  cần tìm với  Ta có  nên để  thì

.

Giải ra được  nên  và Từ đó viết được



**Câu 46.** Cho  là hàm số bậc bốn thỏa mãn  Hàm số  có bảng biến thiên như sau:



Hàm số  có bao nhiêu điểm cực trị?

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

**Lời giải**

Ta có  bậc ba có  điểm cực trị là  nên 

Suy ra .

Từ  và  giải ra  hay 

Do đó .

Đặt  thì  nên  

Trên  thì  nên , kéo theo  vô nghiệm trên 

Xét  thì  đồng biến còn  nghịch biến nên  có không quá  nghiệm. Lại có  và  nên  có đúng nghiệm  Xét bảng biến thiên của :

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

Vì  nên  và phương trình  có hai nghiệm thực phân biệt, khác  Từ đó  sẽ có  điểm cực trị.

**Câu 47.** Có bao nhiêu số nguyên  sao cho tồn tại số thực  thỏa mãn 

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** Vô số

**Lời giải**

Điều kiện  Đặt  thì . Từ đó ta có hệ

.

Do  nên hàm số  là đồng biến trên  Giả sử  thì  sẽ kéo theo  tức là phải có  Tương tự nếu 

Vì thế, ta đưa về xét phương trình  với  hay .

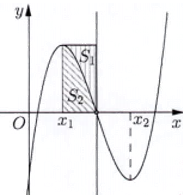
Ta phải có  và 

Ngược lại, với  thì xét hàm số liên tục  có

 và 

nên  sẽ có nghiệm trên  Do đó, mọi số  đều thỏa mãn.

**Câu 48.** Có bao nhiêu hàm số bậc ba  có đồ thị là đường cong trong hình bên. Biết hàm số  đạt cực trị tại hai điểm  thỏa mãn  và  Gọi điểm  và  là diện tích của hai hình phẳng được gạch trong hình. Tỉ số  bằng



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

**Lời giải**

Rõ ràng kết quả bài toán không đổi nếu ta tịnh tiến đồ thị sang trái cho điểm uốn trùng gốc tọa độ 

Gọi  là hàm số khi đó thì dễ thấy  lẻ nên có ngay  và  có hai điểm cực trị tương ứng là  cũng là nghiệm của 

Từ đó dễ dàng có  với 

Xét diện tích hình chữ nhật  Ngoài ra,



Vì thế  và 

**Câu 49.** Xét hai số phức  thỏa mãn  và . Giá trị lớn nhất của  bằng

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

**Lời giải**

Đặt  với  Theo giả thiết thì



Do đó 

Ta có  nên



Áp dụng bất đẳng thức , ta có ngay



**Câu 50.** Trong không gian  cho hai điểm  và . Xét khối nón  có đỉnh  đường tròn đáy nằm trên mặt cầu đường kính  Khi  có thể tích lớn nhất thì mặt phẳng chứa đường tròn đáy của  có phương trình dạng  Giá trị của  bằng

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

**Lời giải**

Xét bài toán sau: *Cho khối nón  có đỉnh , đáy có tâm là , bán kính  và chiều cao  nội tiếp mặt cầu  có tâm  bán kính  Tìm thể tích lớn nhất của khối nón*.

Để  max thì ta xét  (vì nếu  thì đối xứng đường tròn đáy của  qua tâm  ta có bán kính đáy giữ nguyên nhưng chiều cao tăng lên). Khi đó  và

 nên .

Theo bất đẳng thức Cô-si thì  nên . Giá trị lớn nhất này đạt được khi 

Trở lại bài toán, theo kết quả trên, để  max thì  sao cho  hay

trong đó  là tâm đường tròn đáy. Từ đó Ta cũng có  vuông góc  nên mặt phẳng cần tìm có phương trình



Vì thế  nên 

**---------------------------------------HẾT---------------------------------------**

***Giải chi tiết: thầy Lê Phúc Lữ - thuvientoan.net***