|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ THI THỬ CHUẨN CẤU TRÚC ĐỀ THAM KHẢO**  **ĐỀ 14** | **KỲ THI TỐT NGHIỆP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG NĂM 2021**  **Bài thi: TOÁN**  *Thời gian làm bài: 90 phút không kể thời gian phát đề* |

**Họ, tên thí sinh: …………………………………………………**

**Số báo danh: …………………………………………………….**

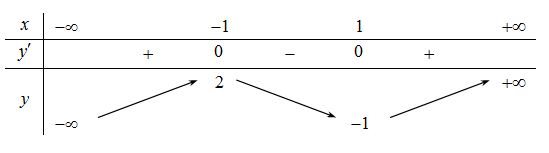
**Câu 1:** Cần chọn 3 người đi công tác từ một tổ có 30 người, khi đó số cách chọn là:

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

**Câu 2:** Cho cấp số cộng , biết  và . Giá trị của  bằng

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

**Câu 3:** Cho hàm số  xác định và liên tục trên khoảng  có bảng biến thiên như hình sau:



Mệnh đề nào sau đây đúng?

**A.** Hàm số nghịch biến trên khoảng .

**B.** Hàm số đồng biến trên khoảng .

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

**D.** Hàm số đồng biến trên khoảng .

**Câu 4:** Cho hàm số  xác định và liên tục trên  và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên.



Hàm số  đạt cực tiểu tại điểm

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

**Câu 5:** Cho hàm số  liên tục trên  và có bảng xét dấu đạo hàm dưới đây

.

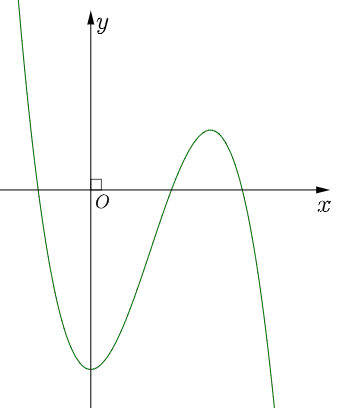
Số điểm cực trị của hàm số là

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

**Câu 6:** Tìm đường tiệm cận đứng và đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số .

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

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



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

**Câu 8:** Đồ thị của hàm số  cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm?

**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:** Tích các nghiệm của phương trình  là

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

**Câu 14:** Hàm số  là nguyên hàm của hàm số nào trong các hàm số sau?

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

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

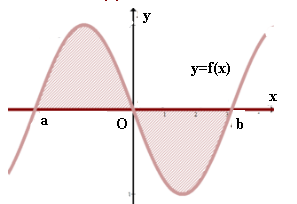
**Câu 15:** Biết  là một nguyên hàm của của hàm số  thỏa mãn . Tính .

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

**Câu 16:** Cho  . Tính  ?

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

**Câu 17:** Cho đồ thị hàm số  như hình vẽ. Diện tích  của hình phẳng ( tô đậm) trong hình là



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

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

**Câu 18:** Cho hai số phức  và . Phần thực của số phức  là

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

**Câu 19:**  Cho hai số phức  và  thỏa mãn  và . Số phức  bằng:

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

**Câu 20:**  Trên mặt phẳng tọa độ, điểm đối xứng với điểm biểu diễn số phức  qua trục có tọa độ là

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

**Câu 21:**  Khối chóp  có đáy là hình bình hành, biết diện tích hình bình hành  bằng  và chiều cao khối chóp bằng  Tính thể tích khối chóp .

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

**Câu 22:**  Đường chéo của hình hộp chữ nhật có ba kích thước  có độ dài là

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

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

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

**Câu 24:** Hình trụ có đường cao  và đường kính đáy là . Diện tích toàn phần của hình

trụ đó bằng

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

**Câu 25:** Trong không gian , cho hai điểm  và . Độ dài đoạn thẳng  bằng

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

**Câu 26:** Trong không gian , mặt cầu  có tâm là

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

**Câu 27:** Trong không gian , vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng vuông góc với trục ?

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

**Câu 28:** Trong không gian , đường thẳng nào dưới đây đi qua điểm ?

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

**Câu 29:** Chọn ngẫu nhiên một số trong 10 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được số nguyên tố bằng

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

**Câu 30:** Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên khoảng ?

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

**Câu 31**: Gọi  lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn . Khi đó  có giá trị 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 . Gọi  lần lượt là phần thực và phần ảo của số phức . Khi đó giá trị của biểu thức  bằng

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

**Câu 35:** Cho hình lăng trụ đứng  có đáy  là tam giác vuông cân tại  có . Góc giữa đường thẳng  với mặt phẳng  bằng:

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

**Câu 36:** Cho hình chóp tứ giác  có đáy  là hình chữ nhật ,  và . Khoảng cách từ điểm  đến mặt phẳng  bằng:

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

**Câu 37:** Trong không gian , mặt cầu có tâm  và tiếp xúc với trục  có phương trình là:

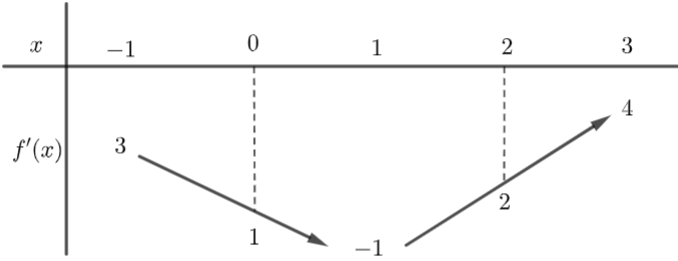
**A.**  **B.** 

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

**Câu 38:** Trong không gian , cho hình bình hành  có  và . Phương trình tham số của đường thẳng  là:

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

**Câu 39:** Cho hàm số  có đạo hàm liên tục trên  Bảng biến thiên của hàm số  được cho như hình vẽ. Trên  hàm số  đạt giá trị lớn nhất 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 thực?

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

**Câu 43.** Cho hình chóp  có đáy  là tam giác vuông cân tại , , . Biết góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng  bằng . Thể tích khối chóp  bằng

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

**Câu 44:** Cổ động viên bóng đá của đội tuyển Indonesia muốn làm một chiếc mũ có dạng hình nón sơn hai màu Trắng và Đỏ như trên quốc kỳ. Biết thiết diện qua trục của hình nón là tam giác vuông cân. Cổ động viên muốn sơn màu Đỏ ở bề mặt phần hình nón có đáy là cung nhỏ , phần còn là của hình nón sơn màu Trắng. Tính tỉ số phần diện tích hình nón được sơn màu Đỏ với phần diện tích sơn màu Trắng.



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

**Câu** **45:** Trong không gian với hệ tọa độ , cho hai đường thẳng  và . Đường thẳng  cắt cả hai đường thẳng , và song song với đường thẳng  đi qua điểm nào trong các điểm dưới đây?

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

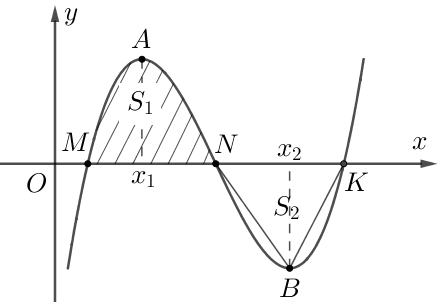
**Câu 46.** Cho hàm số  và có  là hàm số bậc bốn và có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số điểm cực đại của hàm số  là

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

**Câu 47:** Có bao nhiêu nguyên  để phương trình  có nghiệm?

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

**Câu 48:** Cho hàm số bậc ba  có đồ thị là đường cong  trong hình bên. Hàm số  đạt cực trị tại hai điểm  thỏa . Gọi  là hai điểm cực trị của đồ thị  là giao điểm của  với trục hoành;  là diện tích của hình phẳng được gạch trong hình,  là diện tích tam giác . Biết tứ giác  nội tiếp đường tròn, khi đó tỉ số  bằng

****

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

**Câu 49:** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ , cho hai số phức  có điểm biểu diễn  , số phức  có điểm biểu diễn là  thỏa mãn ,  và . Giá trị lớn nhất của  là , giá trị nhỏ nhất của  là . Biết , với . Tính  ?

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

**Câu 50:** Trong không gian  Cho  và hai điểm  Mặt cầu tâm  bán kính  đi qua hai điểm hai điểm  và tiếp xúc với đường thẳng  Khi  đạt giá trị nhỏ nhất thì mặt phẳng đi qua ba điểm  là  Tính 

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

**BẢNG ĐÁP ÁN**

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

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1:** Cần chọn 3 người đi công tác từ một tổ có 30 người, khi đó số cách chọn là:

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Chọn 3 người đi công tác từ một tổ có 30 người là một tổ hợp chập 3 của 30 phần tử, nên có  cách.

**Câu 2:** Cho cấp số cộng , biết  và . Giá trị của  bằng

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

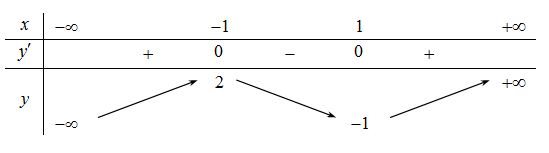
**Lời giải**

**Chọn D**

Từ giả thiết  và  suy ra ta có hệ phương trình: .

Vậy .

**Câu 3:** Cho hàm số  xác định và liên tục trên khoảng  có bảng biến thiên như hình sau:



Mệnh đề nào sau đây đúng?

**A.** Hàm số nghịch biến trên khoảng . **B.** Hàm số đồng biến trên khoảng .

**C.** Hàm số nghịch biến trên khoảng . **D.** Hàm số đồng biến trên khoảng .

**Lời giải**

**Chọn B**

Từ bảng biến thiên ta thấy hàm số đồng biến trên khoảng , suy ra hàm số cũng đồng biến trên khoảng .

**Câu 4:** Cho hàm số  xác định và liên tục trên  và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên.



Hàm số  đạt cực tiểu tại điểm

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Căn cứ vào đồ thị ta có

,  và ,  suy ra hàm số đạt cực tiểu tại .

,  và ,  suy ra hàm số đạt cực đại tại .

Hàm số không đạt cực tiểu tại hai điểm  vì  không đổi dấu khi  đi qua .

**Câu 5:** Cho hàm số  liên tục trên  và có bảng xét dấu đạo hàm dưới đây

.

Số điểm cực trị của hàm số là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Hàm số có ba điểm cực trị.

**Câu 6:** Tìm đường tiệm cận đứng và đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số .

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

**Lời giải**

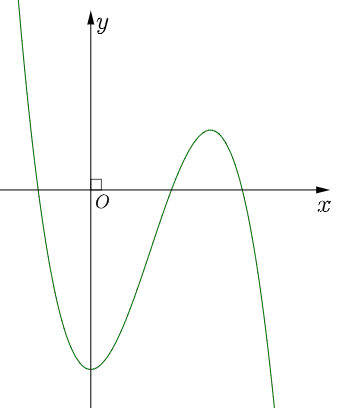
**Chọn C**

Ta có :

Vì nên đường thẳng  là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số

Vì , nên đường thẳng  là tiệm cân đứng của đồ thị hàm số

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



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

**Lời giải**

**Chọn D**

Dựa vào hình dạng đồ thị, ta thấy đây là dạng đồ thị của hàm số bậc 3, hệ số .

**Câu 8:** Đồ thị của hàm số  cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị của hàm số  và trục hoành:

.

Phương trình có 3 nghiệm nên đồ thị của hàm số  cắt trục hoành tại 3 điểm.

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

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có .

**Câu 10:** Đạo hàm của hàm số  là:

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có: .

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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có .

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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

.

Vậy  là nghiệm của phương trình đã cho.

**Câu 13:** Tích các nghiệm của phương trình  là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có  .

Nên tích các nghiệm của phương trình là .

**Câu 14:** Hàm số  là nguyên hàm của hàm số nào trong các hàm số sau?

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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có  là một nguyên hàm của  nếu  .

Mà .

**Câu 15:** Biết  là một nguyên hàm của của hàm số  thỏa mãn . Tính .

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có ****.

Mà 

Suy ra .

**Câu 16:** Cho  . Tính  ?

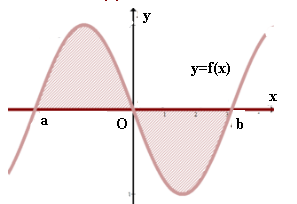
**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Lời giải**

**Chọn A**



**Câu 17:** Cho đồ thị hàm số  như hình vẽ. Diện tích  của hình phẳng ( tô đậm) trong hình là



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

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Diện tích  của hình phẳng ( tô đậm) trong hình là .

**Câu 18:** Cho hai số phức  và . Phần thực của số phức  là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có:  Nên phần thực của số phức là .

**Câu 19:**  Cho hai số phức  và  thỏa mãn  và . Số phức  bằng:

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

**Lời giải**

**Chọn D**

.

.

Do đó 

**Câu 20:**  Trên mặt phẳng tọa độ, điểm đối xứng với điểm biểu diễn số phức  qua trục có tọa độ là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Số phức  có điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là .

Điểm đối xứng với  qua  là .

**Câu 21:**  Khối chóp  có đáy là hình bình hành, biết diện tích hình bình hành  bằng  và chiều cao khối chóp bằng  Tính thể tích khối chóp .

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Vì  là hình bình hành nên 



**Câu 22:**  Đường chéo của hình hộp chữ nhật có ba kích thước  có độ dài là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Hình hộp chữ nhật có ba kích thước là  thì có độ dài đường chéo là .

Do đó độ dài đường chéo hình hộp chữ nhật đã cho là 

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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Thể tích khối nón có bán kính đáy là  và chiều cao  là: .

**Câu 24:** Hình trụ có đường cao  và đường kính đáy là . Diện tích toàn phần của hình

trụ đó bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Đường kính đáy hình trụ là bán kính đáy là 

Diện tích toàn phần của hình trụ là: .

**Câu 25:** Trong không gian , cho hai điểm  và . Độ dài đoạn thẳng  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D.**

. Chọn đáp án **D**.

**Câu 26:** Trong không gian , mặt cầu  có tâm là

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

**Lời giải**

**Chọn B.**

Mặt cầu đã cho có tâm là điểm . Chọn đáp án B.

**Câu 27:** Trong không gian , vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng vuông góc với trục ?

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

**Lời giải**

**Chọn B.**

Vectơ  là một vectơ chỉ phương của trục . Do đó nó là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng vuông góc với trục . Chọn đáp án B.

**Câu 28:** Trong không gian , đường thẳng nào dưới đây đi qua điểm ?

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

**Lời giải**

**Chọn C.**

Xét các phương án **A**, **B**, **C**.Ta có . Thay  vào  ta thấy phương án **C** thỏa mãn. Chọn đáp án **C**.

**Câu 29:** Chọn ngẫu nhiên một số trong 10 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được số nguyên tố bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B.**

Trong 10 số nguyên dương đầu tiên có 4 số nguyên tố là 2, 3, 5, 7. Do đó xác suất để chọn được số nguyên tố bằng hay là .

**Câu 30:** Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên khoảng ?

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

**Lời giải**

**Chọn D.**

Xét hàm số có tập xác định  và  với mọi . Do đó hàm số nghịch biến trên khoảng . Chọn đáp án **D**.

Câu 31: Gọi  lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn . Khi đó  có giá trị bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Xét hàm số  trên đoạn .

Ta có .

.

Do  nên .

Ta có: , , .

Do đó .

Vậy .

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

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có .

Do tập nghiệm của bất phương trình đã cho là .

**Câu 33:** Nếu  thì  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có .

Khi đó ta có .

Do đó .

**Câu 34:** Cho số phức . Gọi  lần lượt là phần thực và phần ảo của số phức . Khi đó giá trị của biểu thức  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có .

Do đó .

Vậy .

**Câu 35:** Cho hình lăng trụ đứng  có đáy  là tam giác vuông cân tại  có . Góc giữa đường thẳng  với mặt phẳng  bằng:

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

**Lời giải**

**Chọn A**

****

Ta có: .

Suy ra  là hình chiếu của  lên mặt phẳng .

Do đó: .

Xét  vuông tại , ta có: .

Xét  vuông tại , ta có: .

.

.

**Câu 36:** Cho hình chóp tứ giác  có đáy  là hình chữ nhật ,  và . Khoảng cách từ điểm  đến mặt phẳng  bằng:

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Trong  kẻ 

Ta có: 

Trong  kẻ 

Mà 

và 



Do đó 

Xét  có: 

Xét  có: 

Do đó 

**Câu 37:** Trong không gian , mặt cầu có tâm  và tiếp xúc với trục  có phương trình là:

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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Gọi  là hình chiếu của  lên trục  suy ra .

Suy ra mặt cầu tiếp xúc với tại .

Do đó .

Vậy phương trình mặt cầu là: .

**Câu 38:** Trong không gian , cho hình bình hành  có  và . Phương trình tham số của đường thẳng  là:

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

**Lời giải**

**Chọn A**

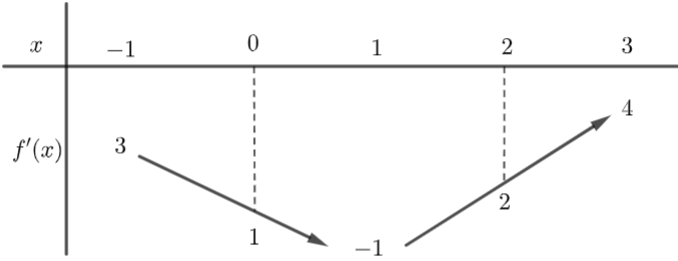
Ta có: 

Đường thẳng  qua  và song song với  nên nhận vectơ  làm vectơ chỉ phương.

Ta có .

Do đó phương trình tham số của  là: .

**Câu 39:** Cho hàm số  có đạo hàm liên tục trên  Bảng biến thiên của hàm số  được cho như hình vẽ. Trên  hàm số  đạt giá trị lớn nhất bằng?



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

**Lời giải**

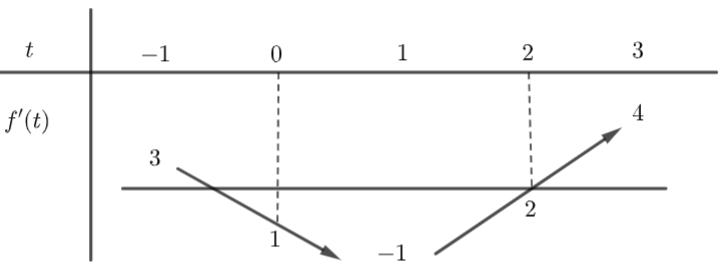
**Chọn A**

Đặt 



Đặt 

Vẽ đường thẳng lên cùng một bảng biến thiên ta được



Ta thấy hàm số đạt giá trị lớn nhất tại 

**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**

**Chọn C .**

Đặt  thì ta có bất phương trình  hay 

Vì  nên , do đó Do 



Do mỗi giá trị có không quá giá trị nguyên của 

nên  hay , từ đó có 

Vậy có giá trị nguyên dương của .

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

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có



Nên hàm số đã cho liên tục tại 

Xét 

Đặt 

Với 



.

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

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Gọi 

Ta có 

Theo đề ta có hệ phương trình



Giải hệ này tìm được 2 nghiệm, suy ra có 2 số phức thỏa yêu cầu bài toán.

**Câu 43.** Cho hình chóp  có đáy  là tam giác vuông cân tại , , . Biết góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng  bằng . Thể tích khối chóp  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**



Từ  kẻ  tại .

Ta có .

Lại có .

Từ đó suy ra .

Tam giác  vuông cân tại  nên .

Xét  vuông tại .

Xét  vuông tại .

Diện tích tam giác  là .

Thể tích khối chóp  là .

**Câu 44:** Cổ động viên bóng đá của đội tuyển Indonesia muốn làm một chiếc mũ có dạng hình nón sơn hai màu Trắng và Đỏ như trên quốc kỳ. Biết thiết diện qua trục của hình nón là tam giác vuông cân. Cổ động viên muốn sơn màu Đỏ ở bề mặt phần hình nón có đáy là cung nhỏ , phần còn là của hình nón sơn màu Trắng. Tính tỉ số phần diện tích hình nón được sơn màu Đỏ với phần diện tích sơn màu Trắng.



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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có 

Do dó tam giác  vuông cân tại .

Gọi là diện tích xung quanh của hình nón,  là diện tích xung quanh của phần hình nón được sơn màu đỏ, ứng với góc  nên 

**Câu** **45:** Trong không gian với hệ tọa độ , cho hai đường thẳng  và . Đường thẳng  cắt cả hai đường thẳng , và song song với đường thẳng  đi qua điểm nào trong các điểm dưới đây?

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

**Lời** **giải**

**Chọn** **B**

Gọi 

Ta có: 

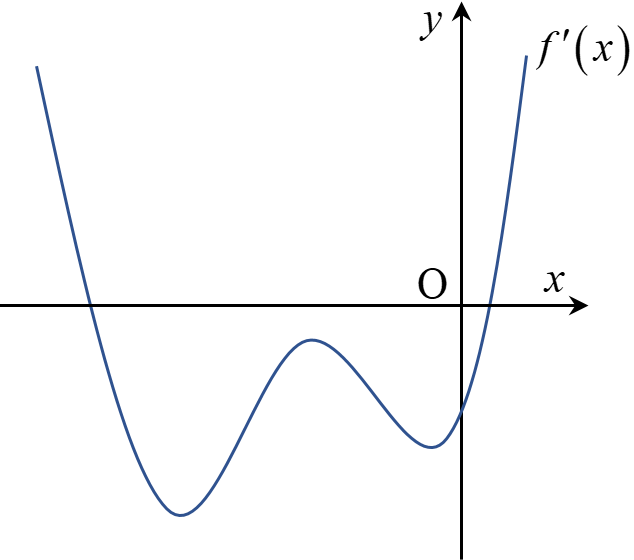


qua  và có vectơ chỉ phương là 

 đi qua điểm 

**Câu 46.** Cho hàm số  và có  là hàm số bậc bốn và có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số điểm cực đại của hàm số  là

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



**Lời giải**

**Chọn C**

Xét hàm số 

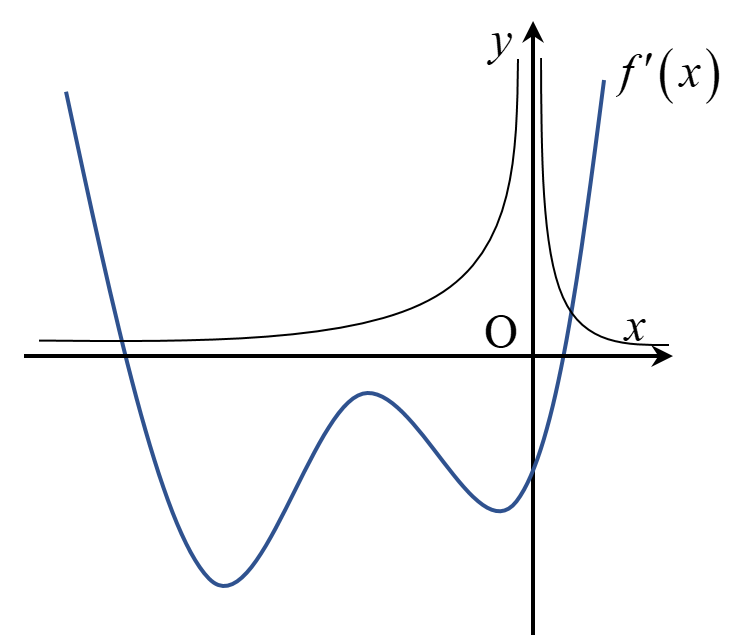
Ta có 

Đặt .

Khi đó  trở thành:  (2)

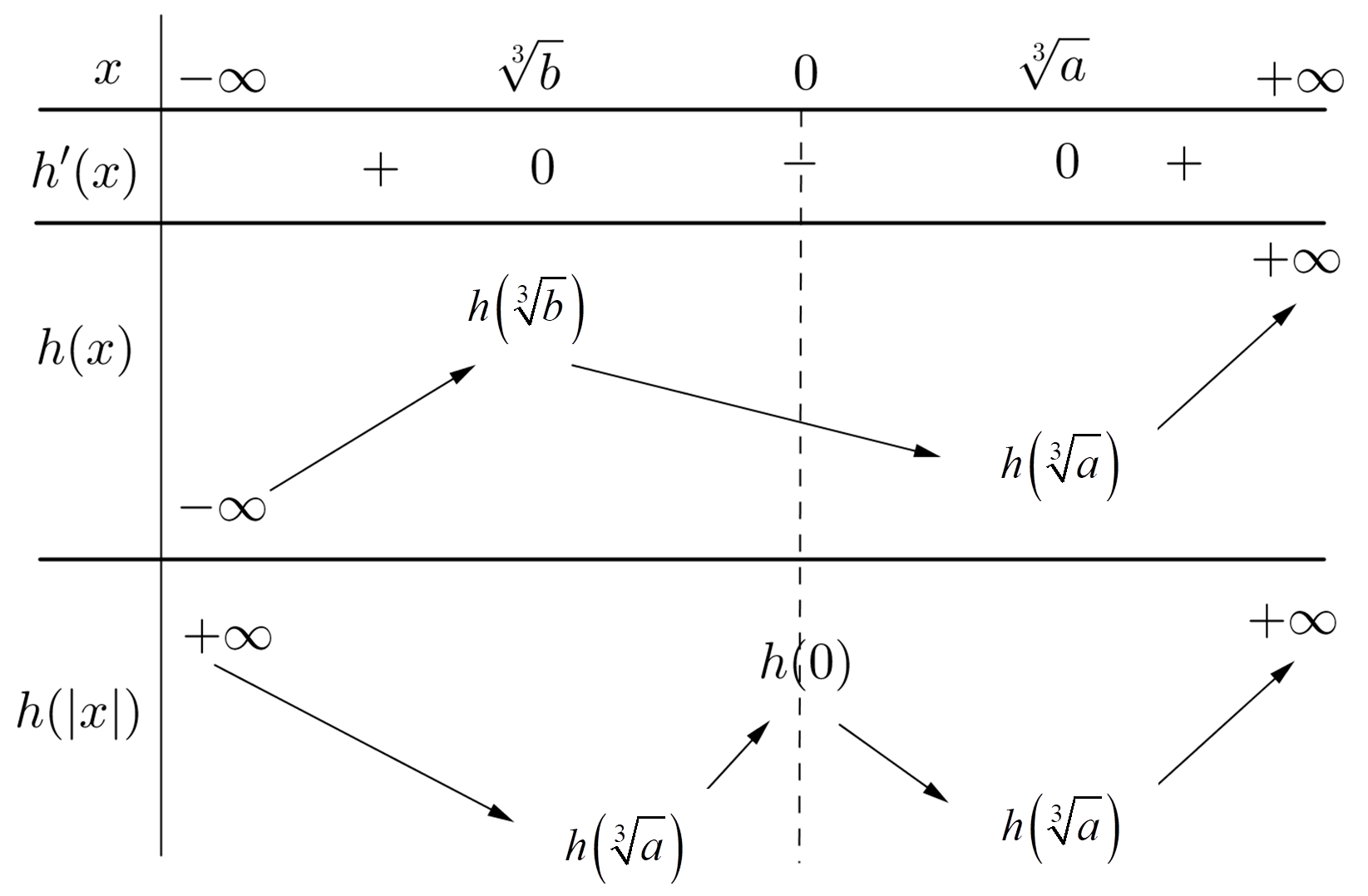
Vẽ đồ thị hàm số ,  trên cùng hệ trục tọa độ , ta được:



Từ đồ thị suy ra phương trình (2) có hai nghiệm  và .

 có hai nghiệm  và .

Bảng biến thiên của , .



Từ bảng biến thiên ta thấy hàm số  có  điểm cực đại.

**Câu 47:** Có bao nhiêu nguyên  để phương trình  có nghiệm?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Phương trình 



Đặt 

Mặt khác, PT(\*) trở thành: 

Lấy (1) trừ vế với vế cho (2), ta được



Xét hàm số 

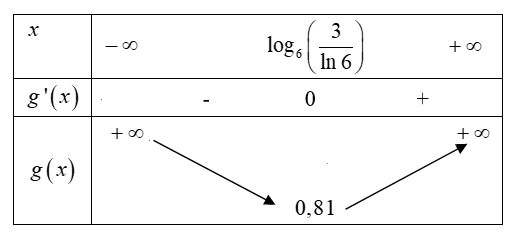
Ta có  Suy ra hàm số  đồng biến trên 

Mà PT (3) 

Thay  vào PT (1), ta được .

Xét hàm số , với . Ta có 

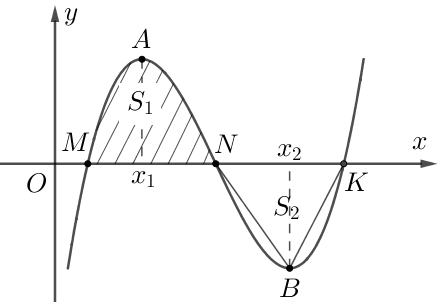
BBT:



Từ đó suy ra PT đã cho có nghiệm 

Vậy có 2023 số nguyên thỏa mãn yêu cầu.

**Câu 48:** Cho hàm số bậc ba  có đồ thị là đường cong  trong hình bên. Hàm số  đạt cực trị tại hai điểm  thỏa . Gọi  là hai điểm cực trị của đồ thị  là giao điểm của  với trục hoành;  là diện tích của hình phẳng được gạch trong hình,  là diện tích tam giác . Biết tứ giác  nội tiếp đường tròn, khi đó tỉ số  bằng

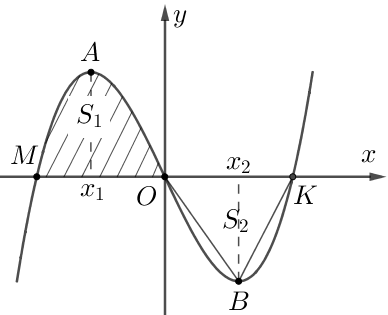
****

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Kết quả bài toán không thay đổi khi ta tịnh tiến đồ thị đồ thị  sang trái sao cho điểm uốn trùng với gốc tọa độ . (như hình dưới)



Do  là hàm số bậc ba, nhận gốc tọa độ là tâm đối xứng .

Đặt , với   với 

Có  nội tiếp đường tròn tâm  

Có 







Vậy .

**Câu 49:** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ , cho hai số phức  có điểm biểu diễn  , số phức  có điểm biểu diễn là  thỏa mãn ,  và . Giá trị lớn nhất của  là , giá trị nhỏ nhất của  là . Biết , với . Tính  ?

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

**Lời giải**

**Chọn B**



Gọi  là điểm biểu diễn của số phức , suy ra .

Gọi  là điểm biểu diễn của số phức , suy ra . Gọi  là điểm sao cho . Suy ra tứ giác  là hình bình hành.

Do từ giả thiết , suy ra .

Dùng định lí cosin trong tam giác  ta tính được ;

và định lí cosin trong tam giác  ta có .

Ta có ; .

 Tìm giá trị lớn nhất của .

Đặt , suy ra điểm biểu diễn  là  thuộc đường tròn  tâm  bán kính . Gọi điểm  là biểu diễn số phức .

Khi đó , bài toán trở thành tìm  biết điểm  trên đường tròn . Dễ thấy .

 Tìm giá trị nhỏ nhất của .

Đặt , suy ra điểm biểu diễn  là  thuộc đường tròn  tâm  bán kính . Gọi điểm  là biểu diễn số phức .

Khi đó , bài toán trở thành tìm  biết điểm  trên đường tròn . Dễ thấy điểm  nằm trong đường tròn  nên .

Vậy .

**Câu 50:** Trong không gian  Cho  và hai điểm  Mặt cầu tâm  bán kính  đi qua hai điểm hai điểm  và tiếp xúc với đường thẳng  Khi  đạt giá trị nhỏ nhất thì mặt phẳng đi qua ba điểm  là  Tính 

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Gọi  là trung điểm của  và 

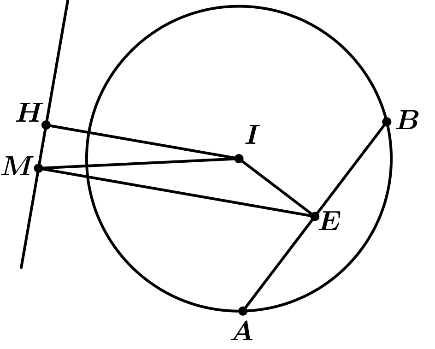
Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng  là

Gọi  là hình chiếu vuông góc của  lên 

Gọi  là hình chiếu vuông góc của  lên 

Toạ độ  là nghiệm hệ 

Vì  và nhỏ nhất  thẳng hàng.



Vậy 



