**ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT-ĐỀ 2**

**NĂM HỌC 2022 - 2023**

**MÔN TOÁN**

*Thời gian làm bài:****90 phút*** *(không tính thời gian giao đề)*

**Câu 1:** Có bao nhiêu số tự nhiên có hai chữ số đôi một khác nhau?

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

**Câu 2:** Cho cấp số cộng, biếtvà. Giá trị củabằng

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

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

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  | +    + |
|  |  |

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

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

|  |  |
| --- | --- |
|  | 0 3 |
|  | + 0 - 0 + |
|  | 2 |

Hàmsốđạt cực đại tại điểm

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

**Câu 5:** Cho hàmsốliên tục trênvà có bảng xét dấu đạo hàm dưới đây

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

.

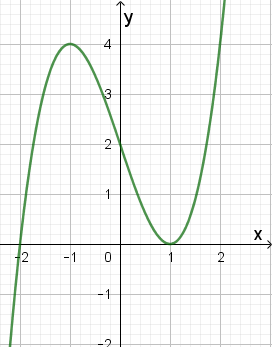
Số điểm cực trị của hàm số là

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

**Câu 6:** Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số  là

**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 điểm có hoành độ bằng

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

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

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

**Câu 10:** Với , 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 dương của phương trình  là

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

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

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

**Câu 14:** Nguyên hàm của hàm số  là:

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

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

**Câu 15:** Cho hàm số . Trong các khằng 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 hai số phức  và . Số phức  bằng

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

**Câu 20:** Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức liên hợp của số phức  có tọa độ là

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

**Câu 21:** Một khối chóp có thể tích bằng 90 và diện tích đáy bằng 5. Chiều cao của khối chóp đó bằng

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

**Câu 22:** Thể tích của khối hộp chữ nhật có ba kích thước 5; 7; 8 bằng

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

**Câu 23:** Một khối nón tròn xoay có chiều cao  và bán kính đáy . Khi đó thể tích khối nón là:

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

**Câu 24:** Cho một khối trụ có độ dài đường sinh là  và bán kính đường tròn đáy là . Diện tích toàn phần của khối trụ là

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

**Câu 25:** Trong không gian cho điểm thỏa mãn với là hai vectơ đơn vị trên hai trục , . Tọa độ điểm là

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

**Câu 26:** Trong không gian với hệ tọa độ , cho mặt cầu  có phương trình:. Xác định tọa độ tâm  và bán kính  của mặt cầu.

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

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

**Câu 27:** Trong không gian với hệ toạ độ , cho mặt phẳng . Mặt phẳng đi qua điểm nào dưới đây?

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

**Câu 28:** Trong không gian , cho mặt phẳng  và đường thẳng  vuông góc với mặt phẳng . Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của ?

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

**Câu 29:** Hàm số  đồng biến trên khoảng

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

**Câu 30:** Trong một lớp học gồm 15 học sinh nam và 10 học sinh nữ. Giáo viên gọi ngẫu nhiên 4 học sinh lên giải bài tập. Tính xác suất để 4 học sinh được gọi đó có cả nam và nữ?

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

**Câu 31:** Tìm giá trị lớn nhất  của hàm số  trên đoạn 

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

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

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

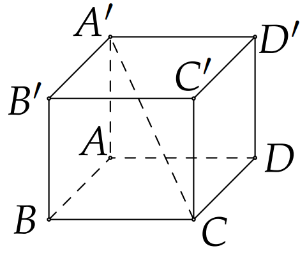
**Câu 33:** Cho  và . Tính 

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

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

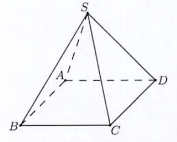
**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**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 tứ giác đều  có độ dài 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 điểm  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 hàm số  là đường cong trong hình bên. Giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn bằng



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

**Câu 40:** Có bao nhiêu số tự nhiên  sao cho ứng với mỗi  có không quá 148 số nguyên  thỏa mãn

?

**A.** 4 **B.** 5 **C.** 6 **D.** 7

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

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

**Câu 42:** Có bao nhiêu số phức  thỏa mãn ?

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

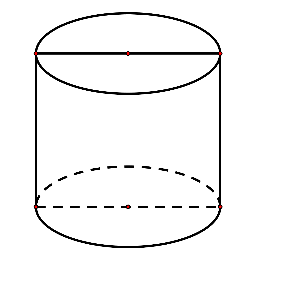
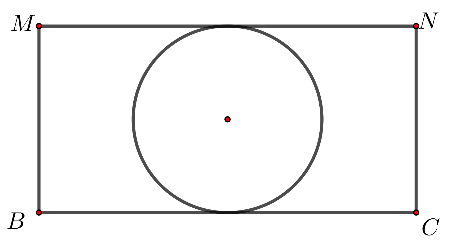
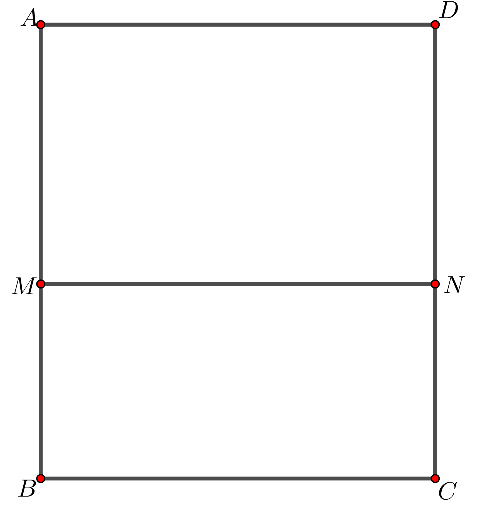
**Câu 43:** Cho hình chóp  có đáy  là hình chữ nhật với , , tam giác

 nhọn và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Biết hai mặt phẳng ,  tạo

với nhau góc  thỏa mãn  và cạnh . Thể tích khối  bằng:

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

**Câu 44:** Sử dụng mảnh inox hình chữ nhật  có diện tích bằng  và cạnh  để làm một thùng đựng nước có đáy, không có nắp theo quy trình như sau: Chia hình chữ nhật  thành  hình chữ nhật  và , trong đó phần hình chữ nhật  được gò thành phần xung quanh hình trụ có chiều cao bằng ; phần hình chữ nhật  được cắt ra một hình tròn để làm đáy của hình trụ trên (phần inox thừa được bỏ đi) Tính gần đúng giá trị  để thùng nước trên có thể tích lớn nhất (coi như các mép nối không đáng kể).

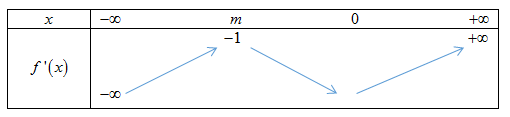


**A.** **. B.** **. C.** **. D.** **.**

**Câu 45:** Trong không gian với hệ tọa độ  cho hai điểm   và mặt phẳng  Đường thẳng  nằm trong  sao cho mọi điểm của  cách đều hai điểm  có phương trình làcác mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

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

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



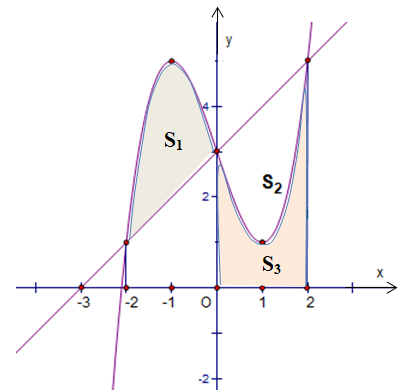
Hàm số  có bao nhiêu điểm cực trị?

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

**Câu 47:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của với  sao cho tồn tại số thực  thỏa mãn: .

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

**Câu 48:** Cho hàm số bậc ba  và đường thẳng  có đồ thị như hình vẽ. Gọi  lần lượt là diện tích của các phần giới hạn như hình bên. Nếu  thì tỷ số  bằng.



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

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

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

**Câu 50:** Trong không gian , cho hai điểm , hình nóncó đường cao  và bán kính đáy là . Gọilà điểm trên đoạn là thiết diện của mặt phẳng vuông góc với trục  tại  của hình nónGọi là khối nón có đỉnh  đáy là . Khi thể tích khối nón  lớn nhất thì mặt cầu ngoại tiếp nón có tọa độ tâm  bán kính là . Giá trị  bằng

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

**BẢNG ĐÁP ÁN**

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

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1:** Có bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số đôi một khác nhau?

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

**Lờigiải**

**Chọn D**

Giả sử số tự nhiên cần tìm có dạng  .

Do  nên có  cách chọn chữ số  . Hai chữ số  và  có  cách chọn.

Vậy có  số tự nhiên có hai chữ số đôi một khác nhau.

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

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

**Lờigiải**

**Chọn D**

Từ giả thiết vàsuy ra ta có: .

Vậy.

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

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  | +    + |
|  |  |

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

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

**Lờigiải**

**ChọnB**

Từ bảng biến thiên ta thấy hàmsố nghịch biến trên khoảng .

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

|  |  |
| --- | --- |
|  | 0 3 |
|  | + 0 - 0 + |
|  | 2 |

Hàmsốđạt cực đại tại điểm

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

**Lờigiải**

**Chọn D**

Căn cứ vào bảng biến thiên ta có

, và, suy ra hàmsốđạtcựctiểutại.

, và, suy ra hàmsốđạtcựcđạitại.

**Câu 5:** Cho hàmsốliên tục trênvà có bảng xét dấu đạo hàm dưới đây

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

Số điểm cực trị của hàm số là

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

**Lờigiải**

**ChọnC**

Hàm số có hai điểm cực trị.

**Câu 6:** Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số  là

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

**Lờigiải**

**ChọnC**

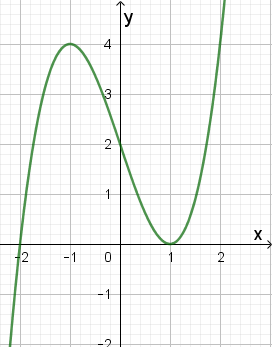
Ta có :

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

Vì , nên đườngthẳnglà tiệm cân đứng của đồ thị hàm số.

Vậy độ thị hàm số đã cho có tất cả  đường tiệm cận.

**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**

Đồ thị đã cho có hình dạng của đồ thị hàm số bậc ba  nên loại phương án **B** và **C.**

Dựa vào đồ thị, ta có  nên loại phương án **A.**

**Câu 8:** Đồ thị của hàm số  cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

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

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

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có:  .

**Câu 10:** Với , đạo hàm của hàm số  là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có: .

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

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có  với mọi  và 

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

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có  .

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

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có: .

**Câu 14:** Nguyên hàm của hàm số  là:

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

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có: .

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

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

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Áp dụng công thức: .

Ta có: .

**Câu 16:** Nếu  và  thì  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có:





.

**Câu 17:** Tích phân  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có: .

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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Phương pháp: Cho số phức . Số phức liên hợp của số phức  là .

Ta có: Số phức liên hợp của số phức  là .

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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có .

**Câu 20:** Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức liên hợp của số phức  có tọa độ là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức liên hợp của số phức  có tọa độ là .

**Câu 21:** Một khối chóp có thể tích bằng 90 và diện tích đáy bằng 5. Chiều cao của khối chóp đó bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A.**

Chiều cao đáy của khối chóp có thể tích bằng 90 và diện tích đáy bằng 5 là .

**Câu 22:** Thể tích của khối hộp chữ nhật có ba kích thước 5; 7; 8 bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Thể tích của khối hộp chữ nhật có ba kích thước 5; 7; 8 bằng .

**Câu 23:** Một khối nón tròn xoay có chiều cao  và bán kính đáy . Khi đó thể tích khối nón là:

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Thể tích khối nón: .

**Câu 24:** Cho một khối trụ có độ dài đường sinh là  và bán kính đường tròn đáy là . Diện tích toàn phần của khối trụ là

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

**Lời giải**

**Chọn A**





**Câu 25:** Trong không gian cho điểm thỏa mãn với là hai vectơ đơn vị trên hai trục , . Tọa độ điểm là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Vì .

**Câu 26:** Trong không gian với hệ tọa độ , cho mặt cầu  có phương trình:. Xác định tọa độ tâm  và bán kính  của mặt cầu.

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

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

**Lời giải**

**Chọn A**

;;;.

Mặt cầu  có bán kính   và có tâm .

**Câu 27:** Trong không gian với hệ toạ độ , cho mặt phẳng . Mặt phẳng đi qua điểm nào dưới đây?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Thay tọa độ từng điểm vào phương trình mặt phẳng (P) ta thấy chỉ thỏa mãn

**Câu 28:** Trong không gian , cho mặt phẳng  và đường thẳng  vuông góc với mặt phẳng . Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của ?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Vì  nên  cùng phương  hay  là một vectơ chỉ phương của 

**Câu 29:** Hàm số  đồng biến trên khoảng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Tập xác định .

Ta có ,.

Vậy hàm số đồng biến trên các khoảng  và .

 Hàm số đồng biến trên .

**Câu 30:** Trong một lớp học gồm 15 học sinh nam và 10 học sinh nữ. Giáo viên gọi ngẫu nhiên 4 học sinh lên giải bài tập. Tính xác suất để 4 học sinh được gọi đó có cả nam và nữ?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Gọi  là biến cố “4 học sinh được gọi có cả nam và nữ”, suy ra  là biến cố “4 học sinh được gọi toàn là nam hoặc toàn là nữ”

Số phần tử của không gian mẫu là .

Ta có .

Vậy xác suất của biến cố  là .

**Câu 31:** Tìm giá trị lớn nhất  của hàm số  trên đoạn 

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có 



Ngoài ra  nên 

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

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có:  nên 

 (do ).

**Câu 33:** Cho  và . Tính 

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

**Lời giải**

**Chọn A**

.

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

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

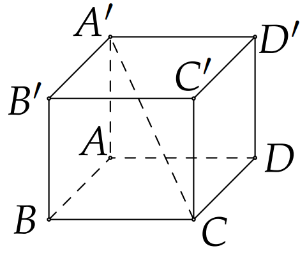
**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có 

Do đó 

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

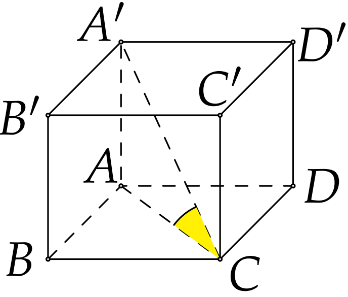


**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn A**

Vì là hình hộp chữ nhật nên . Do đó góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng  là .

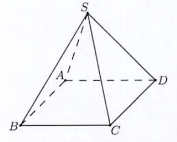


Vì  nên  là hình vuông có đường chéo .

Tam giác  vuông tại  và có ,  nên .

Suy ra . Vậy góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng  bằng .

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



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

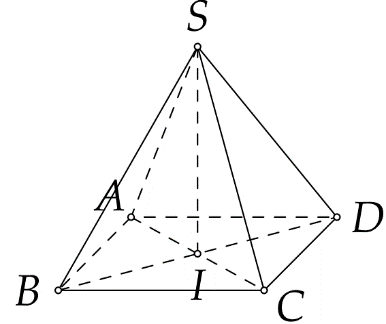
**Lời giải**

**Chọn B**

Gọi .

Vì là hình chóp tứ giác đều có độ dài cạnh đáy bằng  nên đáy  là hình vuông cạnh  và hình chiếu vuông góc của  trên  là tâm của hình vuông .

Do đó, khoảng cách từ  đến mặt phẳng  bằng 



Ta có 

Cạnh bên  và tam giác vuông tại  nên 

Vậy khoảng cách từ  đến mặt phẳng  bằng .

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

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

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Mặt cầu tâm là điểm  và đi qua điểm  có bán kính là .

Ta có 

Phương trình mặt cầu là: 

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

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Đường thẳng đi qua điểm  và  có vectơ chỉ phương là



Phương trình tham số của đường thẳng  đi qua điểm  và có vectơ chỉ phương  là 

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



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

**Lời giải**

**Chọn A**

** .**

**.**

Bảng biến thiên

****

Giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên  bằng  .

**Câu 40:** Có bao nhiêu số tự nhiên  sao cho ứng với mỗi  có không quá 148 số nguyên  thỏa mãn

?

**A.** 4 **B.** 5 **C.** 6 **D.** 7

**Lời giải**

**Chọn C**

Điều kiện: 

+ Trường hợp 1: 

+ Trường hợp 2: 

Kết hợp điều kiện . Ta có 

Để có không quá 148 số nguyên x thì 

. Có 6 số nguyên y.

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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có  nên hàm số liên tục tại .

Vậy hàm số  liên tục trên .

Đặt 

Đổi cận :    ;   

Khi đó .

**Câu 42:** Có bao nhiêu số phức  thỏa mãn ?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có Giả sử  .

Bài ra ta có 

Với .

Do đó có 4 số phức thỏa mãn là , , , .

Câu 43: Cho hình chóp  có đáy  là hình chữ nhật với , , tam giác

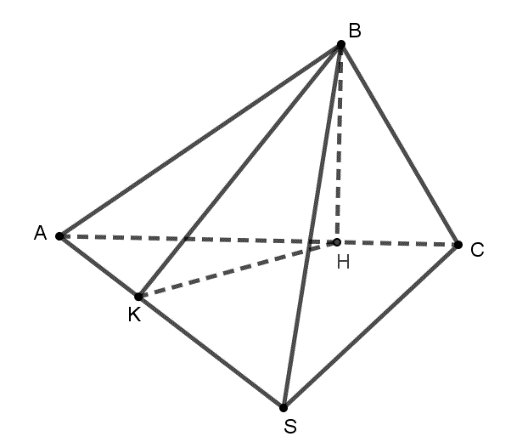
 nhọn và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Biết hai mặt phẳng ,  tạo

với nhau góc  thỏa mãn  và cạnh . Thể tích khối  bằng:

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

**Lời giải**

**Chọn B**

****

. Kẻ  vuông góc với  tại .

Ta có: ,, .

 .

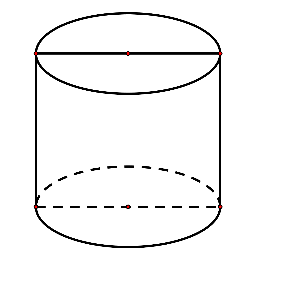
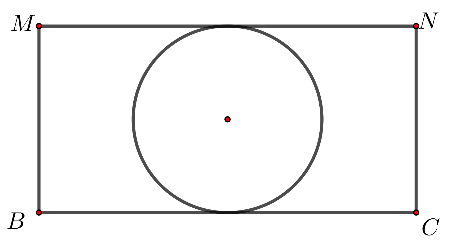
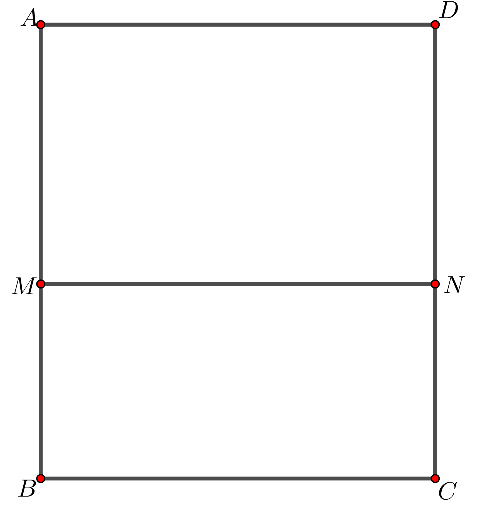
.

 .

 .

Vậy .

**Câu 44:** Sử dụng mảnh inox hình chữ nhật  có diện tích bằng  và cạnh  để làm một thùng đựng nước có đáy, không có nắp theo quy trình như sau: Chia hình chữ nhật  thành  hình chữ nhật  và , trong đó phần hình chữ nhật  được gò thành phần xung quanh hình trụ có chiều cao bằng ; phần hình chữ nhật  được cắt ra một hình tròn để làm đáy của hình trụ trên (phần inox thừa được bỏ đi) Tính gần đúng giá trị  để thùng nước trên có thể tích lớn nhất (coi như các mép nối không đáng kể).



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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có .

Gọi  là bán kính đáy hình trụ inox gò được, ta có chu vi hình tròn đáy bằng  Do đó .

Như vậy .

Thể tích khối trụ inox gò được là .

Xét hàm số  với .

; ;

 và .

Bởi vậy  đồng biến trên khoảng  và nghịch biến trên khoảng .

Suy ra .

**Câu 45:** Trong không gian với hệ tọa độ  cho hai điểm   và mặt phẳng  Đường thẳng  nằm trong  sao cho mọi điểm của  cách đều hai điểm  có phương trình làcác mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

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

**Lời giải**

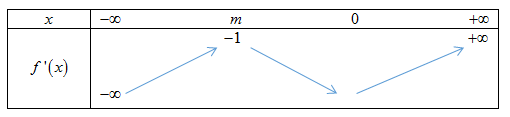
**Chọn** **C**

Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn  là 

Đường thẳng cần tìm  cách đều hai điểm  nên  thuộc mặt phẳng 

Lại có  suy ra  hay  Chọn  ta được 

**Câu 46:** Cho hàm số  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**

**Chọn C**

Đặt 

Ta có 

Dựa vào bảng biến thiên của hàm số  ta có phương trình  có duy nhất một nghiệm và nghiệm đó dương. Gọi  là nghiệm của phương trình .

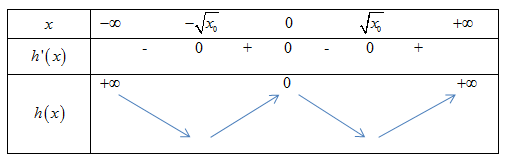
Suy ra 

Ta có 



Khi đó  là hàm bậc 8 và 

Lập bảng biến thiên của  ta có



Dựa vào bảng biến thiên ta có hàm số  có 5 điểm cực trị.

**Câu 47:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của với  sao cho tồn tại số thực  thỏa mãn: .

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Điều kiện:

Đặt thay vào phương trình ta được: .

Vì . Từ đó ta có hệ Phương trình .

Xét hàm đặc trưng  trên .

Do . Suy ra hàm số đồng biến trên .

Do đó,.

Vì thế, ta đưa về xét phương trình: 

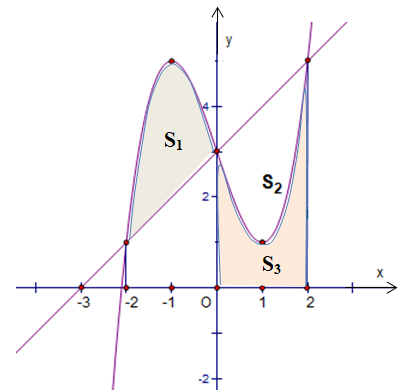


Do  nên nên .

Suy ra .

Vậy, có giá trị tham số thỏa mãn.

**Câu 48:** Cho hàm số bậc ba  và đường thẳng  có đồ thị như hình vẽ. Gọi  lần lượt là diện tích của các phần giới hạn như hình bên. Nếu  thì tỷ số  bằng.



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

**Lời giải:**

**Chọn B**

• Dựa vào đồ thị như hình vẽ, ta có: .







Vì  . Vậy .

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

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Đặt  với  Theo giả thiết thì







Do đó 

Ta có  nên



Áp dụng bất đẳng thức , ta có

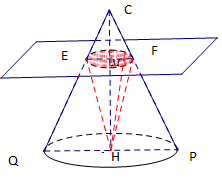


**Câu 50:** Trong không gian , cho hai điểm , hình nóncó đường cao  và bán kính đáy là . Gọilà điểm trên đoạn là thiết diện của mặt phẳng vuông góc với trục  tại  của hình nónGọi là khối nón có đỉnh  đáy là . Khi thể tích khối nón  lớn nhất thì mặt cầu ngoại tiếp nón có tọa độ tâm  bán kính là . Giá trị  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**



Đặt, . Gọi  lần lượt là tâm và bán kính đường tròn đáy của nón , bán kính đường tròn Khi đó ta có là chiều cao của .

Khi đó  thẳng hàng ( nằm giữa ).

Do tam giác  nên .

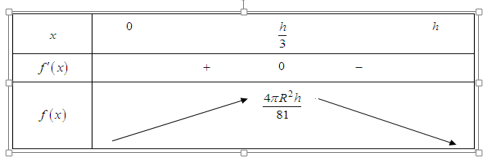
Thể tích của khối nón đỉnh  đáy là  là

.

Ta có Xét hàm số , 

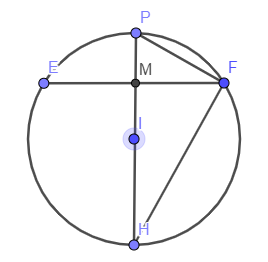
; .

Lập bảng biến thiên ta có



Từ bảng biến ta có thể tích khối nón đỉnh  đáy là  lớn nhất khi 

**Chú ý**: Có thể đánh giá dựa vào



với .Dấu "=" xảy ra khi ba số .

Khi đó , 

Gọi P là giao điểm của HM với mặt cầu ngoại tiếp nón  Ta có  vuông tại F



.

Vậy .