|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THPT CHUYÊN HÀ TĨNH** | **ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2022**  **Bài thi: TOÁN**  **Thời gian: 90 phút** |

**Câu 1:** Phần ảo của số phức  bằng

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

**Câu 2:** Cho hai số phức  và . Tìm số phức .

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

**Câu 3:** Cho mặt cầu bán kính . Diện tích mặt cầu đã cho bằng

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

**Câu 4:** Trong không gian , vectơ  là một vectơ chỉ phương của đường thẳng nào sau đây?

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

**Câu 5:** Biết . Khi đó  bằng:

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

**Câu 6:** Số nghiệm của phương trình  là

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

**Câu 7:** Nếu  và  thì  bằng

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

**Câu 8:** Có bao nhiêu cách xếp chỗ ngồi cho  bạn học sinh vào dãy có  ghế?

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

**Câu 9:** Diện tích xung quanh của hình trụ có bán kính đáy  và đường cao  là?

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

**Câu 10:** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:

Shape

Description automatically generated with medium confidence

Số nghiệm thực của phương trình  là

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

**Câu 11:** Cho một cấp số cộng  có . Công sai của cấp số cộng bằng

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

**Câu 12:** Số điểm cực trị của hàm số  là

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

**Câu 13:** Trong không gian , tọa độ tâm của mặt cầu  là:

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

**Câu 14:** Cho khối chóp  có diện tích đáy bằng , đường cao . Thể tích khối chóp bằng:

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

**Câu 15:** Tập nghiệm của bất phương trình  là:

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

**Câu 16:** Trong không gian , đường thẳng  đi qua điểm nào dưới đây?

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

**Câu 17:** Nếu  thì  bằng

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

**Câu 18:** Trên khoảng , họ nguyên hàm của hàm số  là

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

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

**Câu 19:** Tập xác định của hàm số  là

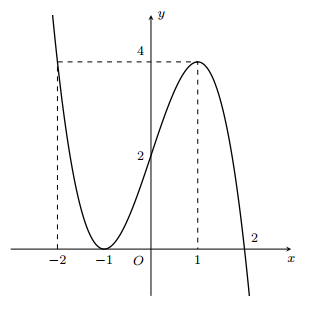
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 20:** Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên ?

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

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

**Câu 21:** Cho hàm số  có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



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

**Câu 22:** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  là đường thẳng có phương trình

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

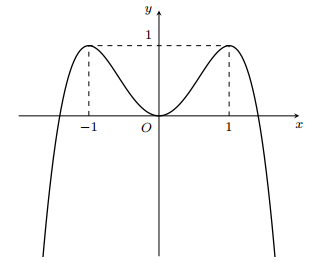
**Câu 23:** Mô-đun của số phức  bằng

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

**Câu 24:** Trong không gian tọa độ , cho hai véc-tơ  và . Tính độ dài .

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

**Câu 25:** Cho hàm số  có đồ thị hình vẽ bên. Giá trị cực đại của hàm số đã cho là



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

**Câu 26:** Cho hàm số . Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

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

**Câu 27:** Trên tập số thực , đạo hàm của hàm số  là:

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

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

**Câu 28:** Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số thuộc đoạn  để hàm số  đồng biến trên ?

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

**Câu 29:** Gọi  và  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn . Khi đó  bằng:

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

**Câu 30:** Cho lăng trụ đều có cạnh đáy bằng , độ dài cạnh bên bằng . Thể tích của khối lăng trụ bằng:

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

**Câu 31:** Cho hình chóp có  vuông góc với mặt phẳng , , tam giác  đều cạnh có độ dài bằng . Gọi , khi đó  bằng:

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

**Câu 32:** Với mọi  thoả mãn . Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

**Câu 33:** Đề kiểm tra chất lượng sản phẩm từ công ty sữa, người ta gửi đến bộ phận kiểm nghiệm 5 hộp sữa cam, 4 hộp sữa dâu và 3 hộp sữa nho. Bộ phận kiểm nghiệm chọn ngẫu nhiên 3 hộp để phân tích mẫu. Xác suất để 3 hộp sữa được chọn có cả 3 loại là:

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

**Câu 34:** Trong không gian với hệ trục toạ độ , cho ba điểm ,  và. Đường thẳng đi qua  đồng thời vuông góc với  và trục  có phương trình là:

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

**Câu 35:** Trong không gian với hệ trục tọa độ , mặt phẳng  vuông góc với mặt phẳng , đồng thời  song song và cách đường thẳng  một khoảng bằng  có phương trình là

**A.**  hoặc . **B.**  hoặc .

**C.**  hoặc . **D.**  hoặc .

**Câu 36:** Cho hình chóp  có , đáy  là hình chữ nhật. Biết . Khoảng cách từ  đến  bằng:

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

**Câu 37:** Biết số phức  là một nghiệm của phương trình , trong đó  là các số thực. Giá trị của  bằng:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** 1.

**Câu 38:** Cho  với  là các số nguyên dương. Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

**Câu 39:** Cho hình chóp  có cạnh bên  vuông góc với mặt đáy và  là hình chữ nhật. Biết  và gọi  là góc giữa mặt phẳng  và mặt đáy. Giá trị  bằng

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

**Câu 40:** Có bao nhiêu giá trị thực của  để phương trình  có hai nghiệm  thỏa mãn ?

**A.** 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 1.

**Câu 41:** Cho  thỏa mãn ,  và  là số thuần ảo. Giá trị lớn nhất của  bằng:

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

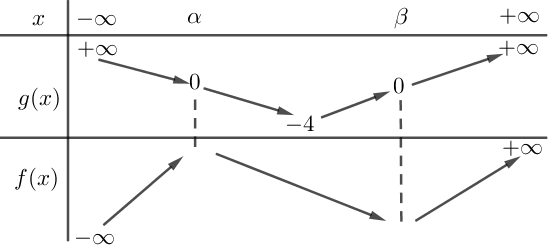
**Câu 42:** Cho hàm số  liên tục trên  thỏa mãn. Biết . Giá trị của  bằng:

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

**Câu 43:** Cho phương trình  ( là tham số thực). Gọi  là tập hợp tất cả các giá trị của  để phương trình có hai nghiệm phân biệt  thỏa mãn . Tổng các phần tử của  là:

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

**Câu 44:** Cho hai hàm số  và  có bảng biến thiên như sau:



Biết rằng đồ thị hai hàm số đã cho cắt nhau tại ba điểm phân biệt có hoành độ  thỏa mãn . Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường cong  bằng:

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

**Câu 45:** Cho hàm số , gọi là tập tất cả các giá trị nguyên của tham số  để phương trình có đúng 4 nghiệm phân biệt. Tổng các phần tử của bằng

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

**Câu 46:** Có bao nhiêu cặp số nguyên dương  thỏa mãn  đồng thời 

**A.** 1347. **B. **. **C.** . **D.** .

**Câu 47:** Trong không gian với hệ trục tọa độ  cho đường thẳng  và mặt phẳng  và điểm  Đường thẳng  đi qua  cắt  và mặt phẳng  lần lượt tại  và  sao cho  là trung điểm của , biết rằng  có một vectơ chỉ phương . Khi đó giá trị của  bằng:

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

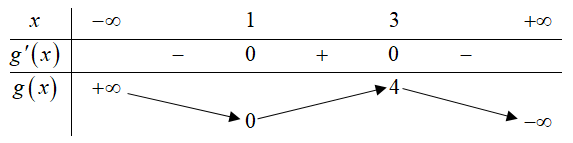
**Câu 48:** Trong không gian , cho mặt cầu  và các điểm   Điểm  bất kì thuộc mặt cầu . Biết  đạt giá trị nhỏ nhất tại điểm  có tọa độ . Giá trị của biểu thức  bằng

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

**Câu 49:** Cho khối nón đỉnh  có đường cao bằng .  là hai đường sinh của khối nón. Khoảng cách từ tâm đường tròn đáy đến mặt phẳng  bằng  và diện tích tam giác  bằng . Tính thể tích khối nón.

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

**Câu 50:** Cho hàm số  có bảng biến thiên của hàm số  như sau:



Giá trị lớn nhất của hàm số  là:

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

---------- **HẾT** ----------

**BẢNG ĐÁP ÁN**

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

**HƯỚNG DẤN GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1:** Phần ảo của số phức  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có Phần ảo của số phức  bằng .

**Câu 2:** Cho hai số phức  và . Tìm số phức .

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

**Lời giải**

**Chọn A**

T a có: .

**Câu 3:** Cho mặt cầu bán kính . Diện tích mặt cầu đã cho bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có: .

**Câu 4:** Trong không gian , vectơ  là một vectơ chỉ phương của đường thẳng nào sau đây?

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có: vectơ  là một vectơ chỉ phương của đường thẳng .

**Câu 5:** Biết . Khi đó  bằng:

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có .

**Câu 6:** Số nghiệm của phương trình  là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Điều kiện: 

Phương trình đã cho tương đương









 (nhận)

Vậy tập nghiệm của phương trình .

**Câu 7:** Nếu  và  thì  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có: .

**Câu 8:** Có bao nhiêu cách xếp chỗ ngồi cho  bạn học sinh vào dãy có  ghế?

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Số cách xếp chỗ ngồi cho  bạn học sinh vào dãy có  ghế là  cách.

**Câu 9:** Diện tích xung quanh của hình trụ có bán kính đáy  và đường cao  là?

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Diện tích xung quanh của hình trụ là .

**Câu 10:** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:

Shape

Description automatically generated with medium confidence

Số nghiệm thực của phương trình  là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Shape, rectangle

Description automatically generated

Ta có: 

Số nghiệm của phương trình là số giao điểm của đồ thị hàm số  và đường thẳng .

Dựa vào bảng biến thiên, ta thấy đồ thị hàm số  cắt đường thẳng  tại  điểm phân biệt.

Vậy phương trình  có  nghiệm phân biệt.

**Câu 11:** Cho một cấp số cộng  có . Công sai của cấp số cộng bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có .

**Câu 12:** Số điểm cực trị của hàm số  là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có .

Ta có 

.

Số điểm cực trị của hàm số là .

**Câu 13:** Trong không gian , tọa độ tâm của mặt cầu  là:

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có .

Toạ độ tâm của  là .

**Câu 14:** Cho khối chóp  có diện tích đáy bằng , đường cao . Thể tích khối chóp bằng:

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có .

**Câu 15:** Tập nghiệm của bất phương trình  là:

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có .

Tập nghiệm của bất phương trình  là .

**Câu 16:** Trong không gian , đường thẳng  đi qua điểm nào dưới đây?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Thay tọa độ điểm  vào phương trình đường thẳng  ta được

 (đúng).

Vậy đường thẳng  đi qua điểm .

**Câu 17:** Nếu  thì  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có .

**Câu 18:** Trên khoảng , họ nguyên hàm của hàm số  là

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

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có .

**Câu 19:** Tập xác định của hàm số  là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Hàm số đã cho xác định khi và chỉ khi .

Vậy .

**Câu 20:** Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên ?

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

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

**Lời giải**

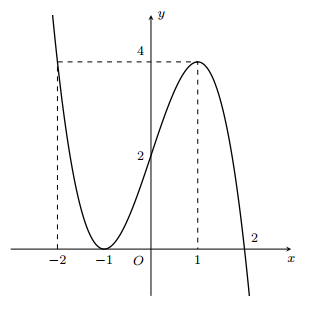
**Chọn D**

Xét hàm số .

Ta có  và .

Vậy hàm số nghịch biến trên .

**Câu 21:** Cho hàm số  có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



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

**Lời giải**

**Chọn A**

Dựa vào đồ thị, ta thấy hàm số đồng biến trên khoảng .

**Câu 22:** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  là đường thẳng có phương trình

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có  nên tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  là đường thẳng có phương trình .

**Câu 23:** Mô-đun của số phức  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Mô-đun của số phức  bằng .

**Câu 24:** Trong không gian tọa độ , cho hai véc-tơ  và . Tính độ dài .

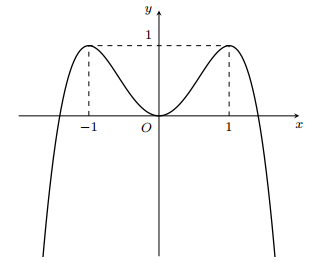
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có  nên .

**Câu 25:** Cho hàm số  có đồ thị hình vẽ bên. Giá trị cực đại của hàm số đã cho là



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

**Lời giải**

**Chọn A**

Giá trị cực đại của hàm số đã cho là  tại điểm .

**Câu 26:** Cho hàm số . Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có .

**Câu 27:** Trên tập số thực , đạo hàm của hàm số  là:

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

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có ****.

**Câu 28:** Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số thuộc đoạn  để hàm số  đồng biến trên ?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

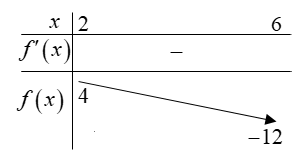
Ta có ****.

Để hàm số đống biến trên khoảng .

Xét hàm số trên .

Có .

Bảng biến thiên:



Theo bảng biến thiên ta có:  mà .

Vậy có  số nguyên  thỏa mãn.

**Câu 29:** Gọi  và  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn . Khi đó  bằng:

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Xét hàm số .

Tập xác định: , có .

Ta có: hàm số nghịch biến trên đoạn .

Do đó: .

**Câu 30:** Cho lăng trụ đều có cạnh đáy bằng , độ dài cạnh bên bằng . Thể tích của khối lăng trụ bằng:

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có lăng trụ đều có đáy là tam giác đều cạnh  và chiều cao là độ dài cạnh bên bằng .

**Câu 31:** Cho hình chóp có  vuông góc với mặt phẳng , , tam giác  đều cạnh có độ dài bằng . Gọi , khi đó  bằng:

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

**Lời giải**

**Chọn D**

****

Gọi  là trung điểm của . Kẻ .

Vì tam giác  đều nên . Lại có  nên .

Suy ra . Vì  nên 

.

Ta có  là đường cao trong tam giác đều nên ; là đường cao trong tam giác vuông nên .

Tam giác AHB vuông tại H nên 

**Câu 32:** Với mọi  thoả mãn . Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có 



**Câu 33:** Đề kiểm tra chất lượng sản phẩm từ công ty sữa, người ta gửi đến bộ phận kiểm nghiệm 5 hộp sữa cam, 4 hộp sữa dâu và 3 hộp sữa nho. Bộ phận kiểm nghiệm chọn ngẫu nhiên 3 hộp để phân tích mẫu. Xác suất để 3 hộp sữa được chọn có cả 3 loại là:

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Gọi A là biến cố 3 hộp sữa được chọn có cả 3 loại.

Ta có ; .

Xác suất để 3 hộp sữa được chọn có cả 3 loại là: 

**Câu 34:** Trong không gian với hệ trục toạ độ , cho ba điểm ,  và. Đường thẳng đi qua  đồng thời vuông góc với  và trục  có phương trình là:

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

**Lời giải**

**Chọn B**

; Vectơ chỉ phương của  là .

Vì đường thẳng đồng thời vuông góc với  và trục  nên đường thẳng có vectơ chỉ phương là 

Đường thẳng đi qua , có vectơ chỉ phương là  có phương trình là

**Câu 35:** Trong không gian với hệ trục tọa độ , mặt phẳng  vuông góc với mặt phẳng , đồng thời  song song và cách đường thẳng  một khoảng bằng  có phương trình là

**A.**  hoặc . **B.**  hoặc .

**C.**  hoặc . **D.**  hoặc .

**Lời giải**

**Chọn D**

Mặt phẳng  có VTPT ; Đường thẳng  có VTCP 



Phương trình mặt phẳng  có dạng: 

Lấy 



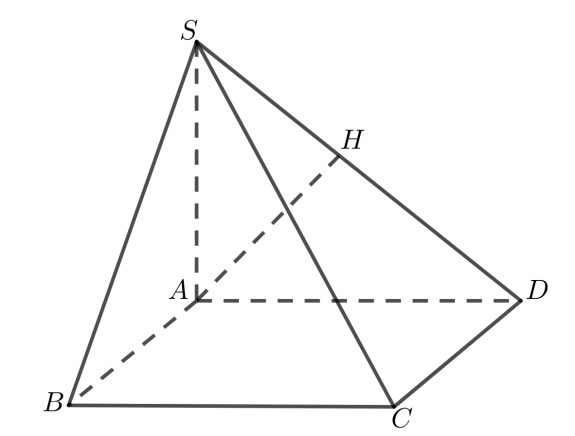
Vậy phương trình mặt phẳng  là  hoặc .

**Câu 36:** Cho hình chóp  có , đáy  là hình chữ nhật. Biết . Khoảng cách từ  đến  bằng:

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

**Lời giải**

**Chọn C**

****

Vẽ  tại 

Ta có: 

Từ 

Do đó:  là khoảng cách từ  đến 

Vậy .

**Câu 37:** Biết số phức  là một nghiệm của phương trình , trong đó  là các số thực. Giá trị của  bằng:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** 1.

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có nghiệm còn lại của phương trình là: 





Vậy .

**Câu 38:** Cho  với  là các số nguyên dương. Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Đặt: 

Đổi cận: 

Từ đó ta có: =

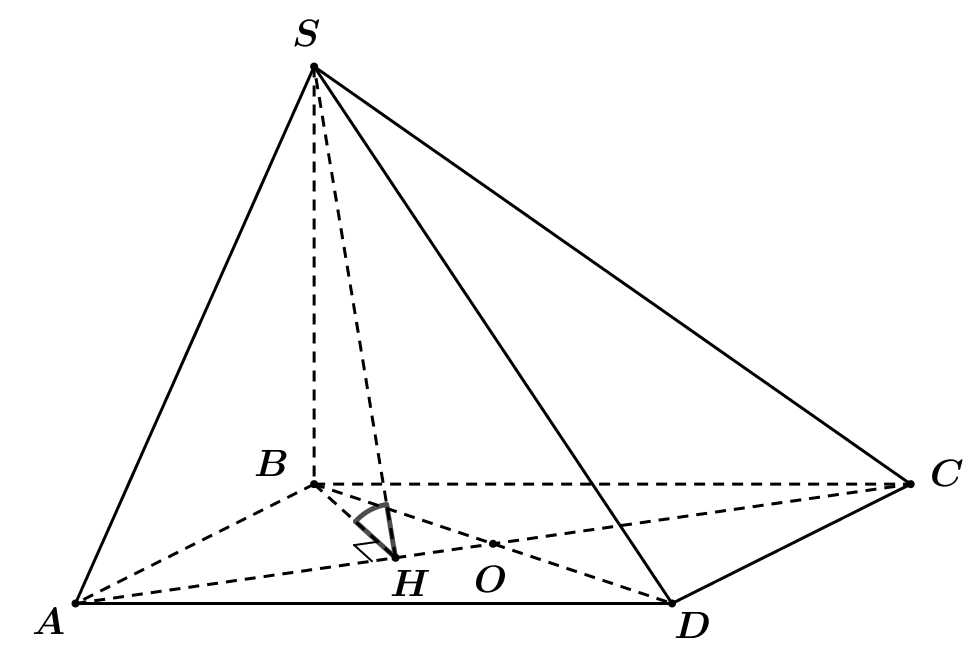
Vậy .

**Câu 39:** Cho hình chóp  có cạnh bên  vuông góc với mặt đáy và  là hình chữ nhật. Biết  và gọi  là góc giữa mặt phẳng  và mặt đáy. Giá trị  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**



Trong tam giác vuông , gọi  là chân đường cao hạ từ  lên , khi đó

.

Ta có .

Mà  nên .

Tam giác  vuông tại  có .

**Câu 40:** Có bao nhiêu giá trị thực của  để phương trình  có hai nghiệm  thỏa mãn ?

**A.** 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 1.

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có: .

TH1: .

Khi đó phương trình có hai nghiệm thực .

Ta có 

.

TH2: .

Khi đó phương trình có hai nghiệm phức phân biệt .

Ta có .

Vậy có 2 giá trị  thỏa yêu cầu bài toán.

**Câu 41:** Cho  thỏa mãn ,  và  là số thuần ảo. Giá trị lớn nhất của  bằng:

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có: 



Ta có: 

“”

**Câu 42:** Cho hàm số  liên tục trên  thỏa mãn. Biết . Giá trị của  bằng:

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có: 



Mà  nên 





**Câu 43:** Cho phương trình  ( là tham số thực). Gọi  là tập hợp tất cả các giá trị của  để phương trình có hai nghiệm phân biệt  thỏa mãn . Tổng các phần tử của  là:

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Điều kiện xác định: .

Đặt .

Giả sử phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt  thỏa mãn

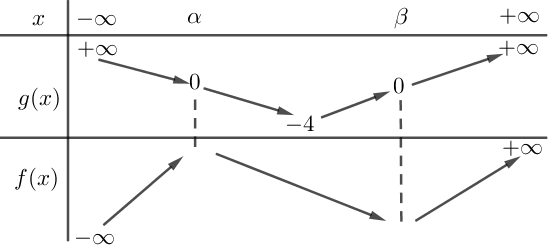
.

Yêu cầu bài toán trở thành: “ Tìm  để phương trình  có hai nghiệm phân biệt  thỏa mãn ”.

.

Vậy  suy ra tổng các phần tử của tập  bằng .

**Câu 44:** Cho hai hàm số  và  có bảng biến thiên như sau:



Biết rằng đồ thị hai hàm số đã cho cắt nhau tại ba điểm phân biệt có hoành độ  thỏa mãn . Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường cong  bằng:

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có: .

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy hàm  giao với trục hoành tại hai điểm có hoành độ chính là hai hoành độ cực trị của đồ thị hàm  nên ta suy ra 

Do đó: .

Suy ra: .

Từ bảng biến thiên ta có: .

Phương trình hoành độ giao điểm: 

Viet: 

 ( vì )

Suy ra: .

Vậy diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường cong  bằng:

.

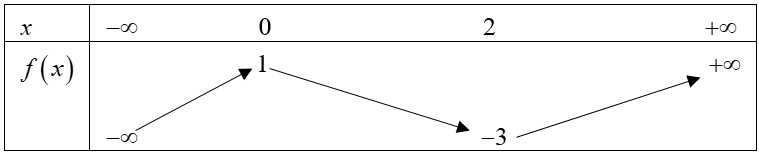
**Câu 45:** Cho hàm số , gọi là tập tất cả các giá trị nguyên của tham số  để phương trình có đúng 4 nghiệm phân biệt. Tổng các phần tử của bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có bảng biến thiên của hàm số  là:



Xét phương trình 



Phương trình đã cho có 4 nghiệm phân biệt khi 1 trong 3 TH sau xảy ra

TH1: .

TH2: .

TH3: .

Kết hợp cả 3 TH ta có 

Vậy tổng các phần tử của bằng 

**Câu 46:** Có bao nhiêu cặp số nguyên dương  thỏa mãn  đồng thời 

**A.** 1347. **B. **. **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có



Xét hàm số



Suy ra hàm số đồng biến trên 

Khi đó .

Với mỗi giá trị của cho một giá trị của . Để nguyên thì chia 3 dư 1

 hoặc  chia 3 dư 2.

. Trong các số từ 2 đến 2021 có 674 số nguyên chia 3 dư 1.

Vậy có giá trị nguyên của hay có 1347 cặp số nguyên thỏa mãn.

**Câu 47:** Trong không gian với hệ trục tọa độ  cho đường thẳng  và mặt phẳng  và điểm  Đường thẳng  đi qua  cắt  và mặt phẳng  lần lượt tại  và  sao cho  là trung điểm của , biết rằng  có một vectơ chỉ phương . Khi đó giá trị của  bằng:

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

**Lời giải**

**Chọn B**



 là trung điểm của 

Do 

.

 có một vectơ chỉ phương 



**Câu 48:** Trong không gian , cho mặt cầu  và các điểm   Điểm  bất kì thuộc mặt cầu . Biết  đạt giá trị nhỏ nhất tại điểm  có tọa độ . Giá trị của biểu thức  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**



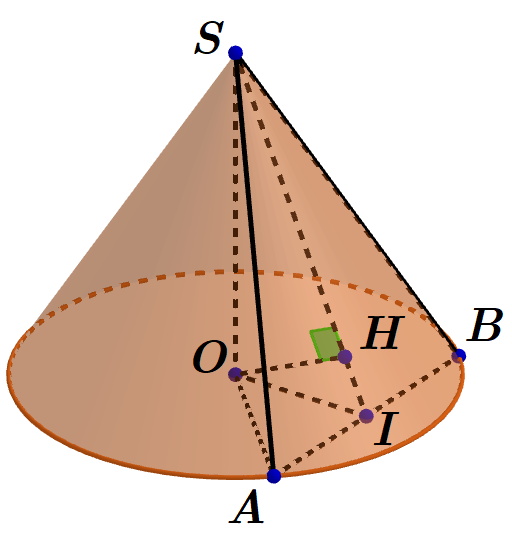
Dấu bằng xảy ra khi: 

**Câu 49:** Cho khối nón đỉnh  có đường cao bằng .  là hai đường sinh của khối nón. Khoảng cách từ tâm đường tròn đáy đến mặt phẳng  bằng  và diện tích tam giác  bằng . Tính thể tích khối nón.

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

**Lời giải**

**Chọn B**



Gọi  là hình chiếu của  trên mặt đáy và  là trung điểm , khi đó:

 và 

Kẻ  mà .

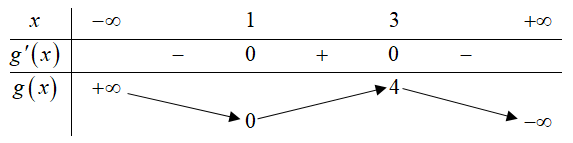
Xét tam giác  vuông tại , đường :

Ta có 

Ta có 

Khi đó .

**Câu 50:** Cho hàm số  có bảng biến thiên của hàm số  như sau:



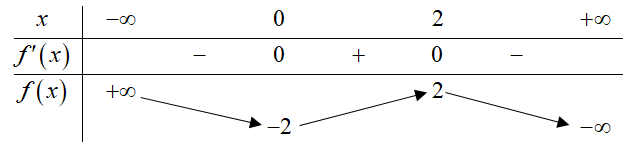
Giá trị lớn nhất của hàm số  là:

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Từ bảng biến thiên của hàm số  ta có bảng biến thiên của hàm số  như sau:



Đặt 

Từ bảng biến thiên ta có được 

 đạt giá trị lớn nhất tại  hay 



Đẳng thức xảy ra khi .

Ta có .

Hàm số đạt giá trị lớn nhất khi .

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