|  |  |
| --- | --- |
| **Thuvienhoclieu.Com**  **ĐỀ 4** | **[ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT](https://thuvienhoclieu.com/tai-lieu-toan/tai-lieu-toan-luyen-thi/)**  **[NĂM 2022](https://thuvienhoclieu.com/tai-lieu-toan/tai-lieu-toan-luyen-thi/)**  **[MÔN TOÁN](https://thuvienhoclieu.com/tai-lieu-toan/tai-lieu-toan-luyen-thi/)** |

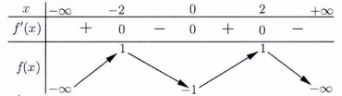
**Câu 1.** Có bao nhiêu cách chọn ra  học sinh từ một nhóm có  học sinh?

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

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

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

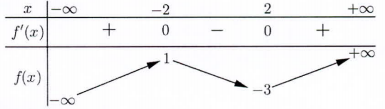
**Câu 3.** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



Hàm số đã cho nghịch 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 tiểu của hàm số đã cho là:

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

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



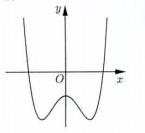
Hàm số  có bao nhiêu điểm cực đại?

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

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

**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 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 độ, điểm biểu diễn số phức  có tọa độ là

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

**Câu 21.** Một khối lăng trụ có diện tích đáy bằng  và chiều cao bằng . Thể tích của khối lăng trụ 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 thức tính thể tích  của khối trụ 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 toàn phần 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 lẻ 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 nhất, 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.** ****

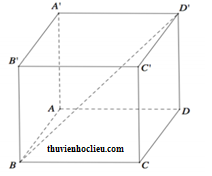
**Câu 33.** Nếu  thì  bằng

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

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

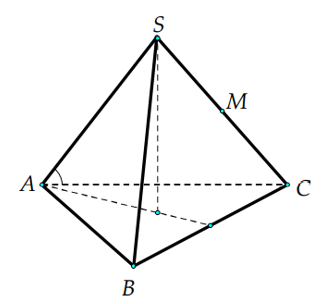
**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 35.** Cho hình lập phương  (tham khảo hình bên). Tang góc giữa đường thẳng *BD’* 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 gốc tọa độ  và đi qua điểm  có phương trình là:

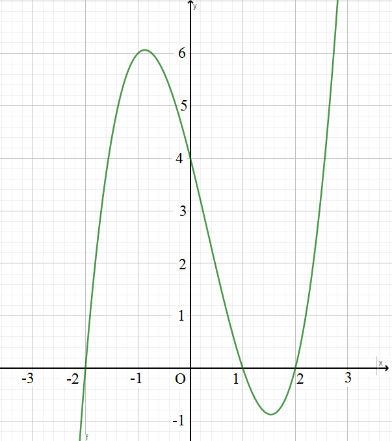
**A.**  **B.** 

**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  có đạo hàm trên , thỏa mãn . Hàm số  có đồ thị như hình vẽ. Hàm số  nghịch biến trên khoảng



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

**Câu 40.** Cho  là một số thực dương và  là số thực thỏa mãn . Giá trị của biểu thức 

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

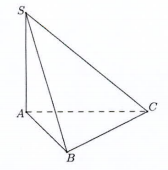
**Câu 41.** Cho  là hàm số liên tục trên  thoả  và , tính 

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

**Câu 42.** Có bao nhiêu số phức  thỏa  và  là một 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 giữa  và mặt phẳng  bằng  (tham khảo hình bên). Thể tích của khối chóp  bằng



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

**Câu 44.** Một biển quảng cáo với  đỉnh như hình vẽ. Biết chi phí để sơn phần tô đậm là sơn phần còn lại là . Cho . Hỏi số tiền sơn gần với số tiền nào sau đây?

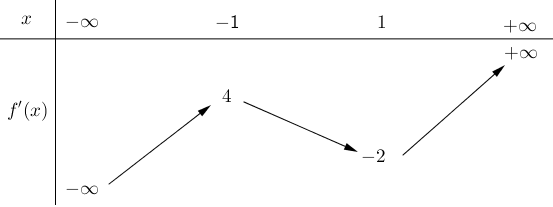


**A.**  đồng. **B.**  đồng. **C.**  đồng. **D.**  đồng.

**Câu 45.** Trong không gian  cho , mặt phẳng  di động luôn đi qua điểm  và cắt mặt cầu theo giao tuyến là đường tròn . Đường thẳng đi qua tâm mặt cầu vuông góc mặt phẳng  cắt mặt cầu tại hai điểm . Gọi  là tổng thể tích hai khối nón có đỉnh lần lượt là , đáy là ,  là thể tích khối cầu, . Khi  có diện tích nhỏ nhất thì  là

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

**Câu 46.** Cho hàm số  có đạo hàm liên tục trên , bảng biến thiên của hàm số  như sau:



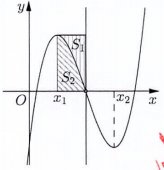
Số điểm cực trị của hàm số  là

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

**Câu 47.** Cho  là các số thực lớn hơn  Giá trị nhỏ nhất của biểu thức 

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

**Câu 48.** Cho 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  và  là diện tích của hai hình phẳng được gạch trong hình bên. Tỉ số  bằng:



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

**Câu 49.** Cho số phức  thỏa mãn  và . Tính  khi  đạt giá trị nhỏ nhất

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

**Câu 50.** Trong không gian *Oxyz*, cho mặt cầu . Gọi là mặt phẳng đi qua hai điểm ,  và cắt  theo giao tuyến là đường tròn  sao cho khối nón đỉnh là tâm của  và đáy là đường tròn  có thể tích lớn nhất. Biết rằng , khi đó  bằng:

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

**- Hết-**

**ĐÁP ÁN**

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

**LỜI GIẢI**

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

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

**Đáp án: C**

Mỗi bộ 4 học sinh từ nhóm 6 học sinh là một tổ hợp chập 4 của 6 học sinh.

Vậy số tổ hợp chập 4 của 6 là 

**Chọn C.**

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

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

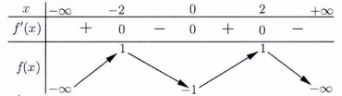
**Đáp án: B**

Ta có . Do  là cấp số cộng nên .

Vậy .

**Chọn B.**

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



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

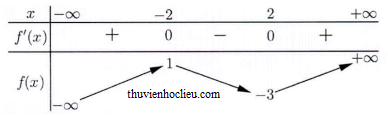
**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Đáp án: C**

Dựa vào bảng biến thiên, ta thấy hàm số  nghịch biến trên hai khoảng  và .

**Chọn C.**

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



Điểm cực tiểu của hàm số đã cho là:

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

**Đáp án: C**

Dựa vào bảng biến thiên, ta thấy hàm số đạt cực tiểu tại điểm .

**Chọn C.**

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



Hàm số  có bao nhiêu điểm cực đại?

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

**Đáp án: C**

Dựa vào bảng xét dấu , ta thấy  đổi dấu từ dương sang âm qua 2 điểm Hàm số  có 2 điểm cực đại.

**Chọn C.**

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

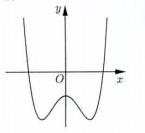
**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Đáp án: D**

Ta có Đồ thị hàm số có một đường tiệm cận ngang là .

**Chọn D.**

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



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

**Đáp án: B**

Dựa vào hình dáng đồ thị hàm số, ta dễ dàng nhận diện đây là đồ thị hàm số trùng phương  với .

**Chọn B.**

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

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

**Đáp án: C**

Gọi giao điểm của đồ thị hàm số với trục tung là điểm .

Thay  vào công thức của hàm số , ta được .

**Chọn C.**

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

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

**Đáp án: D**

Ta có với , .

**Chọn D.**

**Câu 10.** Đạo hàm của hàm số  là

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

**Đáp án: A**

Ta có .

**Chọn A.**

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

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

**Đáp án: B**

Áp dụng công thức: 

**Chọn B.**

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

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

**Đáp án: A**

Ta có: 

**Chọn A.**

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

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

**Đáp án: A**

Điều kiện xác định: .

Ta có:  (Thỏa mãn điều kiện)**.**

**Chọn A.**

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

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

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

**Đáp án: A**

Ta có:

**Chọn A.**

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

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

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

**Đáp án: C**

Ta có:

**Chọn C.**

**Câu 16.** Nếu  và  thì  bằng

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

**Đáp án: D**

Ta có: 

**Chọn D.**

**Câu 17.** Tích phân  bằng

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

**Đáp án: D**

**Cách 1**: 

**Cách 2:** Bấm máy tính.

**Chọn D.**

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

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

**Đáp án: D**

Áp dụng lý thuyết: số phức  có số phức liên hợp 

**Chọn D.**

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

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

**Đáp án: C**

Ta có: 

**Chọn C.**

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

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

**Đáp án: B**

Áp dụng lý thuyết: số phức  có điểm  là điểm biểu diễn cho  trên hệ trục 

**Chọn B.**

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

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

**Đáp án: B**

Thể tích của khối lăng trụ đó bằng .

**Chọn B.**

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

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

**Đáp án: C**

Thể tích của khối hộp chữ nhật được tính theo công thức .

**Chọn C.**

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

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

**Đáp án: B**

Công thức thể tích  của khối nón có bán kính đáy  và chiều cao  là .

**Chọn B.**

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

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

**Đáp án: B**

Diện tích toàn phần của hình trụ được tính theo công thức .

**Chọn B.**

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

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

**Đáp án: C**

Tọa độ trung điểm  của đoạn thẳng  được tính theo công thức



**Chọn C.**

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

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

**Đáp án: A**

Bán kính mặt cầu  bằng 

**Chọn A.**

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

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

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

**Đáp án: D**

Thay điểm  vào từng mặt phẳng trong các đáp án, ta thấy chỉ có mặt phẳng  thỏa mãn. Cụ thể: .

**Chọn 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.** 

**Đáp án: B**

Đường thẳng đi qua gốc tọa độ  và điểm  có một vectơ chỉ phương là

**Chọn B.**

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

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

**Đáp án: B**

Trong  số nguyên dương đầu tiên, các số lẻ gồm có .

 Ta có: , .

**Chọn B.**

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

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

**Đáp án: C**

****Xét hàm số **** ta có tập xác định 

Tập xác định không phải 

Hàm số không thể đồng biến trên . Loại **B**.

****Hàm số đa thức bậc chẵn không thể đồng biến trên . Loại  **D**.

**** có 2 cực trị nên loại A

**Chọn C.**

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

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

**Đáp án: B**

Xét 

Nên: 

**Chọn B.**

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

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

**Đáp án: A**

Ta có 

**Chọn A.**

**Câu 33.** Nếu  thì  bằng

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

**Đáp án: B**



**Chọn B.**

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

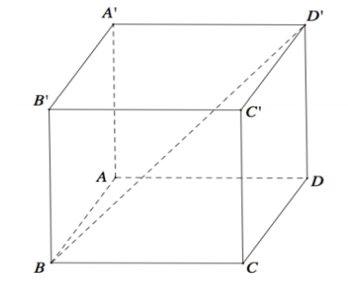
**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Đáp án: D**



**Chọn D.**

**Câu 35.** Cho hình lập phương  (tham khảo hình bên). Tang góc giữa đường thẳng *BD’* và mặt phẳng  bằng



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

**Đáp án: B**

Có:  là hình chiếu vuông góc của  trên 

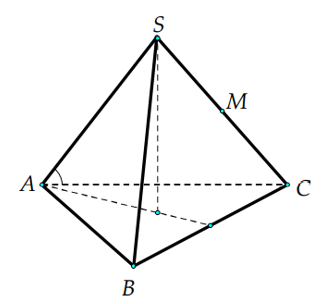
 là hình chiếu vuông góc của  trên .



.

**Chọn B.**

**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.** 

**Đáp án: A**

****Gọi  là tâm của hình vuông 

Vì  là hình chóp tứ giác đều  là hình chiếu vuông góc của  trên .

****Xét hình vuông  có cạnh  ta có: 

Xét tam giác  vuông tại  có: 

**Chọn A.**

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

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

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

**Đáp án: B**

****Vì  thuộc mặt cầu .

****Phương trình mặt cầu có tâm , bán kính : .

**Chọn B.**

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

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

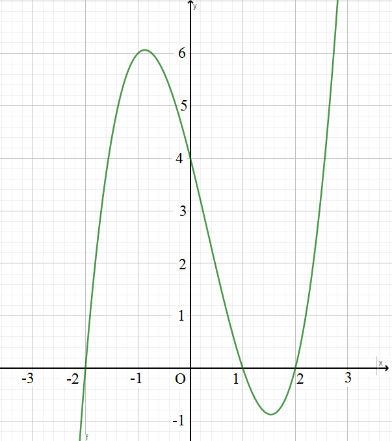
**Đáp án: B**

****Vì  Đường thẳng  nhận  là một vectơ chỉ phương.

****Phương trình tham số của đường thẳng  đi qua điểm , nhận  là VTCP: .

**Chọn B.**

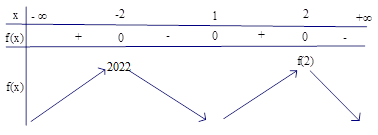
**Câu 39.** Cho hàm số  có đạo hàm trên , thỏa mãn . Hàm số  có đồ thị như hình vẽ. Hàm số  nghịch biến trên khoảng



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

**Đáp án: C**

Dựa vào đồ thị hàm số , ta có bảng biến thiên của hàm số  như sau:

****

Từ bảng biến thiên và giả thiết ta thấy, với mọi  thì 

, với mọi .

Ta có .

Hàm số  nghịch biến khi

.

Từ đó suy ra  nghịch biến trên các khoảng  và .

**Chọn C.**

**Câu 40.** Cho  là một số thực dương và  là số thực thỏa mãn . Giá trị của biểu thức 

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

**Đáp án: A**

Điều kiện: 

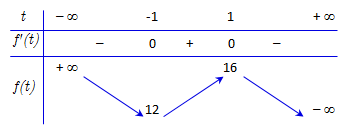
Theo bất đẳng thức Cosi ta có , dấu bằng xảy ra khi .

Suy ra , dấu bằng xảy ra khi 

Đặt , ta có 

Xét hàm số ; 

Bảng biến thiên hàm số 



Vì , dấu bằng khi 

Từ và  suy ra phương trình 

**Chọn A.**

**Câu 41.** Cho  là hàm số liên tục trên  thoả  và , tính 

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

**Đáp án: B**

Đặt .

Đổi cận 

Khi đó 

Đặt 

Vậy .

**Chọn B.**

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

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

**Đáp án: C**

Đặt 

Theo bài ra ta có



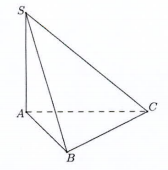
Số phức 

 là một số ảo khi và chỉ khi 

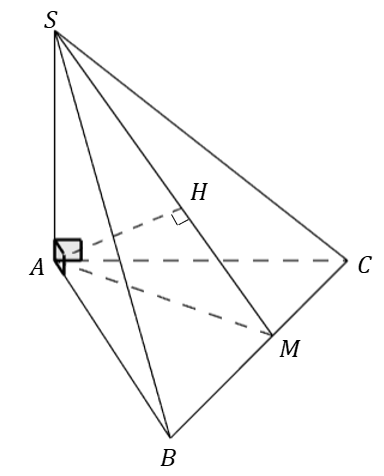
Vậy .Vậy chỉ có  số phức  thỏa mãn.

**Chọn C.**

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



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

**Đáp án: A**



Kẻ 

Có: 

Có: 

 là hình chiếu vuông góc từ  xuống 

 là hình chiếu vuông góc từ  xuống 





**Chọn A.**

**Câu 44.** Một biển quảng cáo với  đỉnh như hình vẽ. Biết chi phí để sơn phần tô đậm là sơn phần còn lại là .

Cho Hỏi số tiền sơn gần với số tiền nào sau đây?



**A.**  đồng. **B.**  đồng.

**C.**  đồng. **D.**  đồng.

**Đáp án: C**

elip có phương trình là:. Vì 

Diện tích phần tô đậm là

Diện tích elip là 

Diện tích phần trắng là 

Tổng chi phí trang trí là: ****đồng

**Chọn C.**

**Câu 45.** Trong không gian  cho , mặt phẳng  di động luôn đi qua điểm  và cắt mặt cầu theo giao tuyến là đường tròn . Đường thẳng đi qua tâm mặt cầu vuông góc mặt phẳng  cắt mặt cầu tại hai điểm . Gọi  là tổng thể tích hai khối nón có đỉnh lần lượt là , đáy là ,  là thể tích khối cầu, . Khi  có diện tích nhỏ nhất thì  là

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

**Đáp án: A**

****

Mặt cầu  có tâm , bán kính .

, nên  thuộc miền trong của mặt cầu .

Mặt phẳng  đi qua  nên luôn cắt mặt cầu theo giao tuyến là đường tròn .

Gọi là điểm chiếu của  trên mặt phẳng , thì  là tâm của đường tròn .

Gọi  là bán kính của , có , .

Khi đó  đạt giá nhỏ nhất  đạt giá trị lớn nhất.

, lúc này có , .

Có  là giao điểm của  và mặt cầu thì .

Gọi  là diện tích hình tròn , 

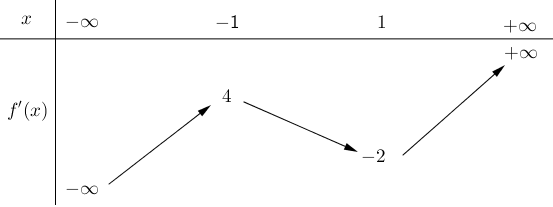
Gọi  lần lượt là thể tích khối cầu, khối nón đỉnh .

Có , .

Suy ra . Vậy .

**Chọn A.**

**Câu 46.** Cho hàm số  có đạo hàm liên tục trên , bảng biến thiên của hàm số  như sau:



Số điểm cực trị của hàm số  là

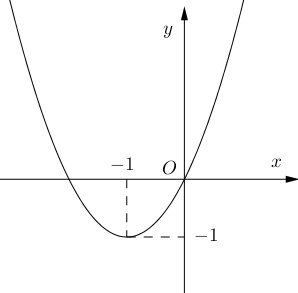
**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Đáp án: A**

Ta có .

Từ BBT ta thấy phương trình .

Đồ thị hàm số  có dạng



Từ đồ thị hàm số  ta thấy phương trình (2) vô nghiệm; phương trình (3) ; phương trình (4) đều có 2 nghiệm phân biệt.

Do đó  có 5 nghiệm đơn phân biệt. Vậy hàm số  có 5 điểm cực trị.

**Chọn A.**

**Câu 47.** Cho  là các số thực lớn hơn  Giá trị nhỏ nhất của biểu thức 

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

**Đáp án: A**

Vì là các số thực lớn hơn  nên  đều là các số thực dương.

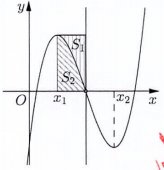
Khi đó:



Vậy giá trị nhỏ nhất của P bằng  khi: .

**Chọn A.**

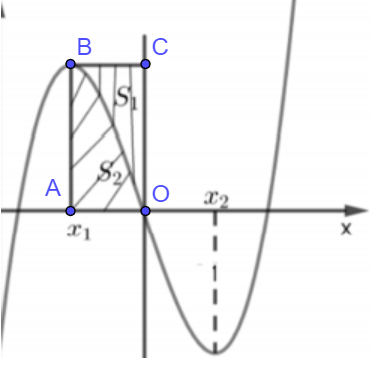
**Câu 48.** Cho hàm số bậc ba  có đồ thị là đường cong trong hình bên. Biết hàm số  đạt cực trị tại hai điểm  thỏa mãn  và . Gọi  và  là diện tích của hai hình phẳng được gạch trong hình bên. Tỉ số  bằng:



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

**Đáp án: D**

Tịnh tiến đồ thị sang bên trái sao cho điểm uốn trùng gốc tọa độ O

Ta có: 













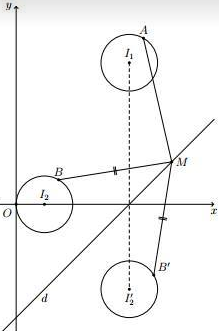
Vậy 

**Chọn D.**

**Câu 49.** Cho số phức  thỏa mãn  và . Tính  khi  đạt giá trị nhỏ nhất

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

**Đáp án: B**



Gọi  là điểm biểu diễn của số phức . Suy ra  thuộc đường tròn  tâm .

Gọi  là điểm biểu diễn của số phức . Suy ra  thuộc đường tròn  tâm .

Gọi  là điểm biểu diễn của số phức 

Theo giả thiết  . Suy ra  thuộc đường thẳng 

Gọi  có tâm  là đường tròn đối xứng với đường tròn  tâm  qua đường thẳng d. Gọi  là điểm đối xứng với đối xứng với  qua đường thẳng d. Ta có .

Dấu = xảy ra khi và chỉ khi  thẳng hàng. Khi đó  suy ra  và  suy ra . .

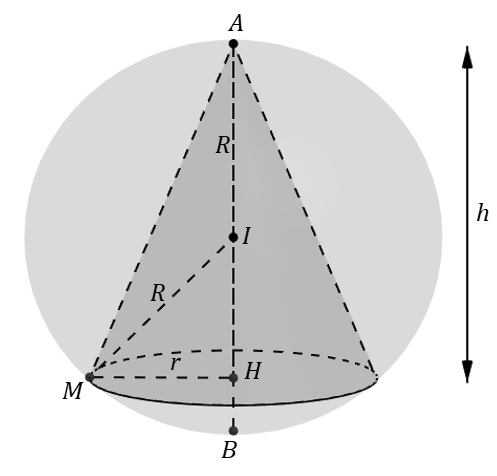
Vậy .

**Chọn B.**

**Câu 50.** Trong không gian *Oxyz*, cho mặt cầu . Gọi là mặt phẳng đi qua hai điểm ,  và cắt  theo giao tuyến là đường tròn  sao cho khối nón đỉnh là tâm của  và đáy là đường tròn  có thể tích lớn nhất. Biết rằng , khi đó  bằng:

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

**Đáp án: C**

Mặt cầu  có tâm  và bán kính 

Vì  đi qua ,  nên 

Vậy 

Thể tích khối nón là 

Xét 

Dấu “=” xảy ra khi: 

Vậy 

Ta có: 

Vậy 

**Chọn C.**

**---HẾT---**