|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG CHUYÊN LÊ KHIẾT** | **ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT LẦN 1 NĂM 2022**  **Bài thi: TOÁN**  **Thời gian: 90 phút** |

**Câu 1.** Cho số phức . Điểm biểu diễn số phức  trên mặt phẳng phức là

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

**Câu 2.** Trong không gian , cho ba điểm , . Khi  thẳng hàng thì giá trị của  là

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

**Câu 3.** Trong không gian , mặt cầu  có tâm là

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

**Câu 4.** Tập nghiệm của bất phương trình  là

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

**Câu 5.** Cho số phức  thỏa mãn . Phần ảo của số phức  bằng

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

**Câu 6.** Tập xác định của hàm số  là

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

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

**Câu 7.** Cho hình chóp  đáy là tam giác đều cạnh . Cạnh bên  vuông góc với mặt phẳng , . Thể tích khối chóp bằng

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

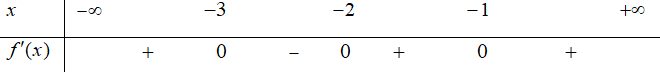
**Câu 8.** Nếu tích phân  và thì bằng

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

**Câu 9.** Trong không gian , mặt phẳng đi qua điểm nào dưới đây?

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

**Câu 10.** Cho hàm số  có bảng xét dấu của đạo hàm như sau

****

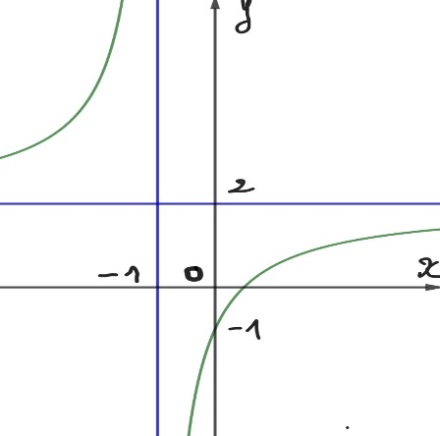
Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

**Câu 11.** Cho khối nón có chiều cao  và bán kính đáy bằng . Thể tích của khối nón đã cho bằng

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

**Câu 12.** Hàm số nào dưới đây có đồ thị như hình vẽ bên?



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

**Câu 13.** Tích tất cả các nghiệm của phương trình  là

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

**Câu 14.** Họ nguyên hàm của hàm số  là

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

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

**Câu 15.** Môđun của số phức  bằng

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

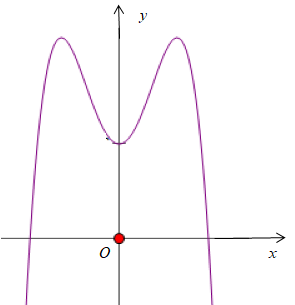
**Câu 16.** Cho  là hai số thực dương và  khác  thỏa mãn . Giá trị của biểu thức  bằng

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

**Câu 17.** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là đường thẳng có phương trình

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

**Câu 18.** Cho hàm số  có đồ thị như hình dưới. Mệnh đề nào đúng?



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

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

**Câu 19.** Cho hàm số  liên tục trên  và có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên dưới

A picture containing text, sky

Description automatically generated

Số nghiệm của phương trình  trên đoạn  là

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

**Câu 20.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  là:

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

**Câu 21.** Cho hình nón  đỉnh  đáy là đường tròn  , đường cao  . Người ta cắt hình nón bằng mặt phẳng vuông góc với trục để đường hình nón nhỏ  có đỉnh  và đáy là đường tròn  .Biết rằng tỉ số thể tích  . Độ dài đường cao của hình nón  là:

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

**Câu 22.** Cho hàm số  liên tục trên , thoả mãn  với mọi  và . Tích phân  bằng

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

**Câu 23.** Cho cấp số cộng  với . Giá trị của  là

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

**Câu 24.** Cho số phức  có  và . Tập hợp các điểm biểu diễn số phức  là đường tròn , tâm và bán kính của đường tròn đó là

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

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

**Câu 25.** Cho , . Khi đó  tính theo  là

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

**Câu 26.** Trong không gian , cho mặt phẳng  và đường thẳng . Gọi  là hình chiếu vuông góc của  lên mặt phẳng . Đường thẳng  nằm trên  tạo với  các góc bằng nhau,  có vectơ chỉ phương . Giá trị biểu thức  bằng

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

**Câu 27.** Cho hình hộp đứng  có đáy là hình vuông cạnh , góc giữa mặt phẳng  và mặt phẳng là . Thể tích khối hộp  bằng

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

**Câu 28.** Trong không gian , phương trình đường thẳng  đi qua  và vuông góc với  là

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

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

**Câu 29.** Cho hình trụ có bán kính bằng . Cắt hình trụ bởi mặt phẳng  song song với trục của hình trụ và cách trục của hình trụ một khoảng  ta được một thiết diện hình vuông. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

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

**Câu 30.** Một nguyên hàm của hàm số  là

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

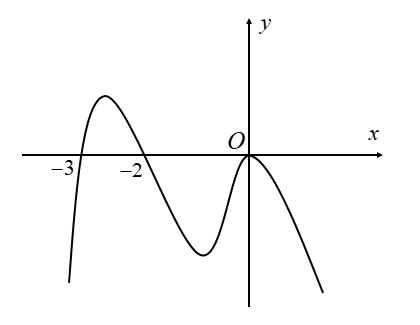
**Câu 31.** Cho hình chóp có  vuông góc với mặt phẳng , , đáy  là hình thang vuông tại  và với , . Góc giữa hai mặt phẳng  và  bằng

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

**Câu 32.** Đồ thị của hàm số  có điểm cực tiểu là  Khi đó  bằng

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

**Câu 33.** Cho hàm số  xác định, có đạo hàm trên  và có đồ thị như hình vẽ sau:



Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

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

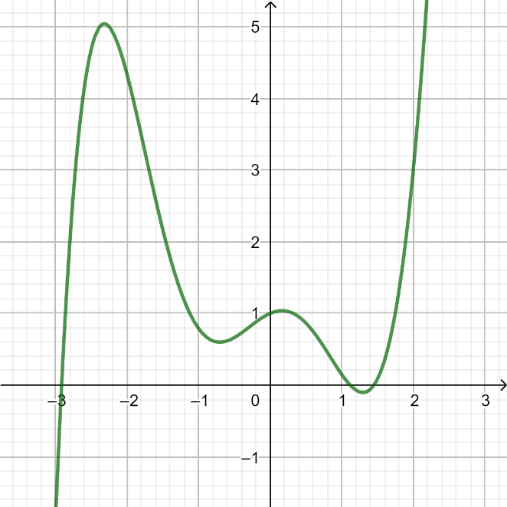
**C.** Hàm số  nghịch biến trên khoảng .

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

**Câu 34.** Cho tập hợp . Số tập con gồm hai phần tử của tập hợp  là

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

**Câu 35.** Cho hàm số  xác định và liên tục trên . Đồ thị của hàm số  như hình bên dưới.



Đặt . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

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

**Câu 36.** Cho khối chóp  có đáy là hình thoi cạnh , , cạnh bên  vuông góc với mặt phẳng đáy, mặt bên  tạo với đáy một góc . Thể tích khối chóp  bằng

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

**Câu 37.** Trong không gian , cho đường thẳng  và điểm . Mặt phẳng  chứa  sao cho khoảng cách từ  đến  lớn nhất có phương trình là

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

**Câu 38.** Có bao nhiêu số nguyên dương sao cho tồn tại số thực  thoả phương trình sau



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

**Câu 39.** Gọi S là tập các số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau được lập từ . Chọn ngẫu nhiên một số từ tập S. Xác suất để số được chọn là số chẵn bằng

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

**Câu 40.** Cho hàm số  

Biết  với  là phân số tối giản. Giá trị của a. b bằng

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

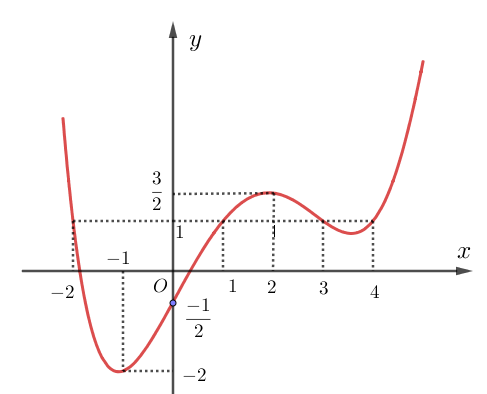
**Câu 41.** Cho hai số phức  thỏa mãn và . Giá trị nhỏ nhất của biểu thức  bằng

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

**Câu 42.** Gọi  là hai trong các số phức  thỏa mãn và  Môđun của số phức  là

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

**Câu 43.** Cho hàm số  xác định và liên tục trên  có đồ thị như hình vẽ. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số để phương trình  có nghiệm?

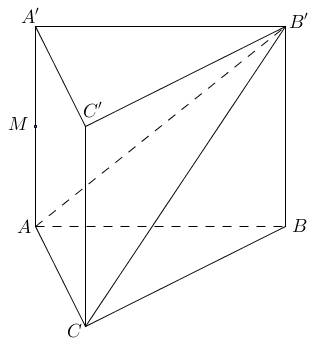


**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 44.** Cho hàm số  và có đạo hàm liên tục trên , thỏa mãn  và . Giá trị  bằng

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

**Câu 45.** Cho hình lăng trụ đứng  có tất cả các cạnh bằng . Gọi  là trung điểm của  (tham khảo hình vẽ).



Khoảngcách từ  đến mặt phẳng  bằng

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

**Câu 46.** Cho hình chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh đều bằng . Một mặt phẳng thay đổi, vuông góc với cắt , , , ,  lần lượt tại , . Một hình trụ có một đáy nội tiếp tứ giác  và một đáy nằm trên hình vuông . Khi thể tích khối trụ lớn nhất thì độ dài  bằng

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

**Câu 47.** Trong không gian , cho đường thẳng  và mặt cầu . Lấy điểm  với  thuộc đường thẳng  sao cho từ  kẻ được ba tiếp tuyến , ,  đến mặt cầu  ( là tiếp điểm) thỏa mãn góc , , . Tổng  bằng

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

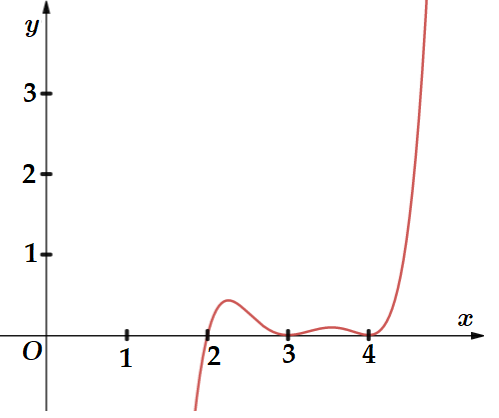
**Câu 48.** Cho hai đường thẳng  và mặt phẳng . Gọi  lần lượt là hình chiếu của  lên mặt phẳng . Gọi  là giao điểm của hai đường thẳng  và . Giá trị của tổng  bằng

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

**Câu 49.** Cho các số dương  thoả mãn . Giá trị nhỏ nhất của biểu thức  bằng

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

**Câu 50.** Cho  là hàm đa thức bậc 6 sao cho đồ thị hàm số  như hình vẽ và , .



Số điểm cực tiểu của hàm số  là:

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

**---------- HẾT ----------**

**BẢNG ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

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

**Câu 1.** Cho số phức . Điểm biểu diễn số phức  trên mặt phẳng phức là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có . Suy ra điểm biểu diễn số phức  trên mặt phẳng phức là .

**Câu 2.** Trong không gian , cho ba điểm , . Khi  thẳng hàng thì giá trị của  là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có .  thẳng hàng khí    .

**Câu 3.** Trong không gian , mặt cầu  có tâm là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có tâm .

**Câu 4.** Tập nghiệm của bất phương trình  là

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

**Lời giải**

**Chọn B.**

.

Vậy bất phương trình có tập nghiệm .

**Câu 5.** Cho số phức  thỏa mãn . Phần ảo của số phức  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C.**



.

Vậy số phức  có phần ảo bằng .

**Câu 6.** Tập xác định của hàm số  là

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

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

**Lời giải**

**Chọn A.**

Điều kiện: .

Vậy tập xác định của hàm số .

**Câu 7.** Cho hình chóp  đáy là tam giác đều cạnh . Cạnh bên  vuông góc với mặt phẳng , . Thể tích khối chóp bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B.**

Shape, polygon

Description automatically generated

Ta có .

**Câu 8.** Nếu tích phân  và thì bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A.**

Ta có: .

**Câu 9.** Trong không gian , mặt phẳng đi qua điểm nào dưới đây?

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

**Lời giải**

**Chọn B.**

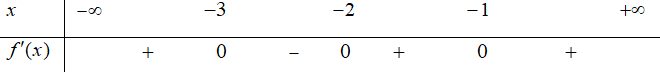
Thay tọa độ điểm  vào phương trình mặt phẳng ta được:

 (đúng)

.

Các điểm còn lại thay tọa độ vào phương trình  không thỏa mãn.

**Câu 10.** Cho hàm số  có bảng xét dấu của đạo hàm như sau

****

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Từ bảng biến thiên ta thấy hàm số có 2 điểm cực trị.

**Câu 11.** Cho khối nón có chiều cao  và bán kính đáy bằng . Thể tích của khối nón đã cho bằng

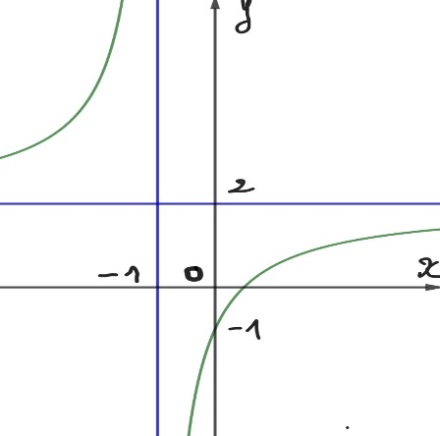
**A.** . **B.**  **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn C**

Thể tích của khối nón đã cho bằng: .

**Câu 12.** Hàm số nào dưới đây có đồ thị như hình vẽ bên?



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

**Lời giải**

**Chọn C**

Từ đồ thị ta thấy:

+) Tiệm cận đứng:  loại **D.**

+) Tiệm cận ngang:  loại **C.**

+)  loại đáp án **B.**

Vậy chọnA.

**Câu 13.** Tích tất cả các nghiệm của phương trình  là

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

**Lời giải**

**Chọn D.**

Điều kiện .

Có  hoặc 



.

**Câu 14.** Họ nguyên hàm của hàm số  là

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

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

**Lời giải**

**Chọn D.**

Họ nguyên hàm của hàm số  là .

**Câu 15.** Môđun của số phức  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D.**

Có .

**Câu 16.** Cho  là hai số thực dương và  khác  thỏa mãn . Giá trị của biểu thức  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C.**

Ta có: .



**Câu 17.** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là đường thẳng có phương trình

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

**Lời giải**

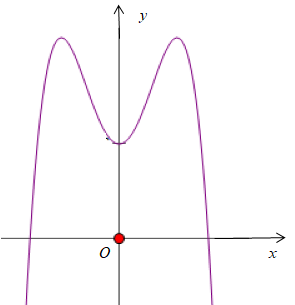
**Chọn C.**

Ta có: .

.

Nên  là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

**Câu 18.** Cho hàm số  có đồ thị như hình dưới. Mệnh đề nào đúng?



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

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

**Lời giải**

**Chọn D.**

Đồ thị hàm số nhận  làm trục đối xứng nên hàm số  là hàm số chẵn. suy ra .

Dựa vào đồ thị ta thấy: .

Hàm số có 3 cực trị nên .

Đồ thị hàm số cắt trục  tại điểm có hoành độ dương nên .

Vậy .

**Câu 19.** Cho hàm số  liên tục trên  và có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên dưới

A picture containing text, sky

Description automatically generated

Số nghiệm của phương trình  trên đoạn  là

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

**Lời giải**

**Chọn B.**

Ta xét phương trình 

Vậy phương trình  có hai nghiệm trên đoạn 

**Câu 20.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  là:

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

**Lời giải**

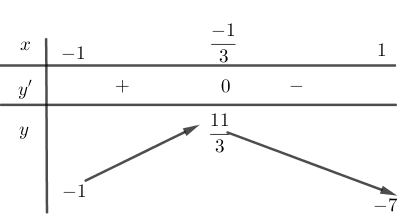
**Chọn A.**

Ta có hàm số 

Đặt 

Có 

Xét BBT:



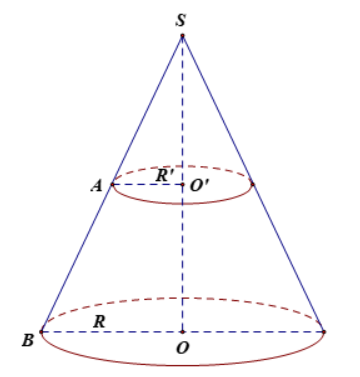
Giá trị nhỏ nhất của hàm số  là 

**Câu 21.** Cho hình nón  đỉnh  đáy là đường tròn  , đường cao  . Người ta cắt hình nón bằng mặt phẳng vuông góc với trục để đường hình nón nhỏ  có đỉnh  và đáy là đường tròn  .Biết rằng tỉ số thể tích  . Độ dài đường cao của hình nón  là:

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

**Lời giải**

**Chọn C.**

****

Ta có  và  đồng dạng nên ta có 



**Câu 22.** Cho hàm số  liên tục trên , thoả mãn  với mọi  và . Tích phân  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C.**

Xét .

Đặt .

Đổi cận .

Ta có .

Suy ra .

**Câu 23.** Cho cấp số cộng  với . Giá trị của  là

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

**Lời giải**

**Chọn C.**

Ta có .

**Câu 24.** Cho số phức  có  và . Tập hợp các điểm biểu diễn số phức  là đường tròn , tâm và bán kính của đường tròn đó là

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

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

**Lời giải**

**Chọn B.**

.

Ta có  (1)

Đặt  với . Khi đó ta được:



Vậy tập hợp các điểm biểu diễn số phức  là một đường tròn có tâm  và bán kính .

**Câu 25.** Cho , . Khi đó  tính theo  là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có: .

**Câu 26.** Trong không gian , cho mặt phẳng  và đường thẳng . Gọi  là hình chiếu vuông góc của  lên mặt phẳng . Đường thẳng  nằm trên  tạo với  các góc bằng nhau,  có vectơ chỉ phương . Giá trị biểu thức  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Đường thẳng  có vectơ chỉ phương là , mặt phẳng  có vec tơ pháp tuyến là .

Tọa độ giao điểm  của  và  là: .

Vectơ chỉ phương của đường thẳng  là .

 nằm trên  tạo với  các góc bằng nhau nên ta có

.

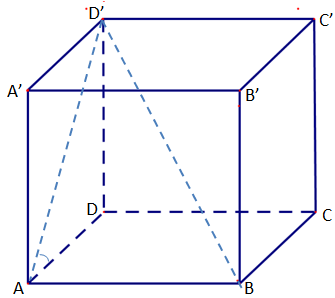
Vậy .

**Câu 27.** Cho hình hộp đứng  có đáy là hình vuông cạnh , góc giữa mặt phẳng  và mặt phẳng là . Thể tích khối hộp  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**



Góc giữa mặt phẳng  và mặt phẳng  là góc  nên .

Độ dài đường cao là: .

Thể tích khối hộp  là: .

**Câu 28.** Trong không gian , phương trình đường thẳng  đi qua  và vuông góc với  là

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

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

**Lời giải**

**Chọn B.**

Vì đường thẳng  vuông góc với mặt phẳng  nên vectơ chỉ phương của đường thẳng  là  hay .

Phương trình tham số của đường thẳng  là , .

Chọn  ta được điểm .

Vậy phương trình chính tắc của đường thẳng  đi qua  là .

**Câu 29.** Cho hình trụ có bán kính bằng . Cắt hình trụ bởi mặt phẳng  song song với trục của hình trụ và cách trục của hình trụ một khoảng  ta được một thiết diện hình vuông. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B.**

A picture containing logo

Description automatically generated

Xét tam giác  vuông tại  có

.

Suy ra: .

Do mặt phẳng  cắt hình trụ ta được thiết diện hình vuông nên bốn cạnh bằng nhau.

Suy ra chiều cao của hình trụ là .

Thể tích của khối trụ đã cho là .

**Câu 30.** Một nguyên hàm của hàm số  là

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

**Lời giải**

**Chọn A.**

Ta có:

.

Vậy một nguyên hàm của hàm số  là .

**Câu 31.** Cho hình chóp có  vuông góc với mặt phẳng , , đáy  là hình thang vuông tại  và với , . Góc giữa hai mặt phẳng  và  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**



Có , đáy  là hình thang vuông tại  và  nên

. Trong  dựng đường cao  .

Ta có  ; ;  ; . Do đó  vuông tại .

Có . Trong  dựng đường cao 

Từ đó góc giữa hai mặt phẳng  và  bằng góc giữa  và  bằng 

.

Có  ; 

Tam giác vuông  có 

**Câu 32.** Đồ thị của hàm số  có điểm cực tiểu là  Khi đó  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

.

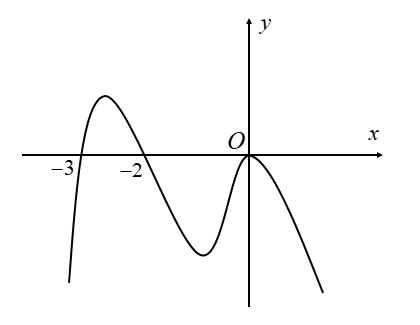
Xét . Vì đạo hàm của hàm số có hệ số bằng  nên  là điểm cực tiểu của hàm số ( loại)

Xét . Vì đạo hàm của hàm số có hệ số bằng  nên  là điểm cực tiểu của hàm số ( thỏa mãn).

Đồ thị của hàm số  có điểm cực tiểu là  nên ta được:

.

**Câu 33.** Cho hàm số  xác định, có đạo hàm trên  và có đồ thị như hình vẽ sau:



Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

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

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

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Dựa vào đồ thị, ta có:

 trên khoảng . Suy ra  đồng biến trên khoảng .

 trên các khoảng và . Suy ra  nghịch biến trên các khoảng và .

**Câu 34.** Cho tập hợp . Số tập con gồm hai phần tử của tập hợp  là

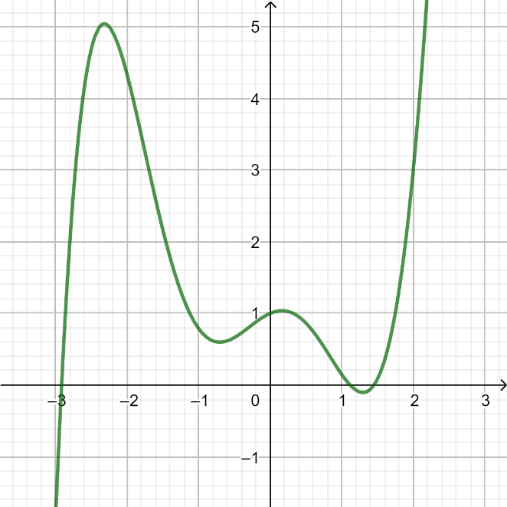
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn D**

Số tập con gồm 2 phần tử của tập hợp gồm 5 phần tử là .

**Câu 35.** Cho hàm số  xác định và liên tục trên . Đồ thị của hàm số  như hình bên dưới.



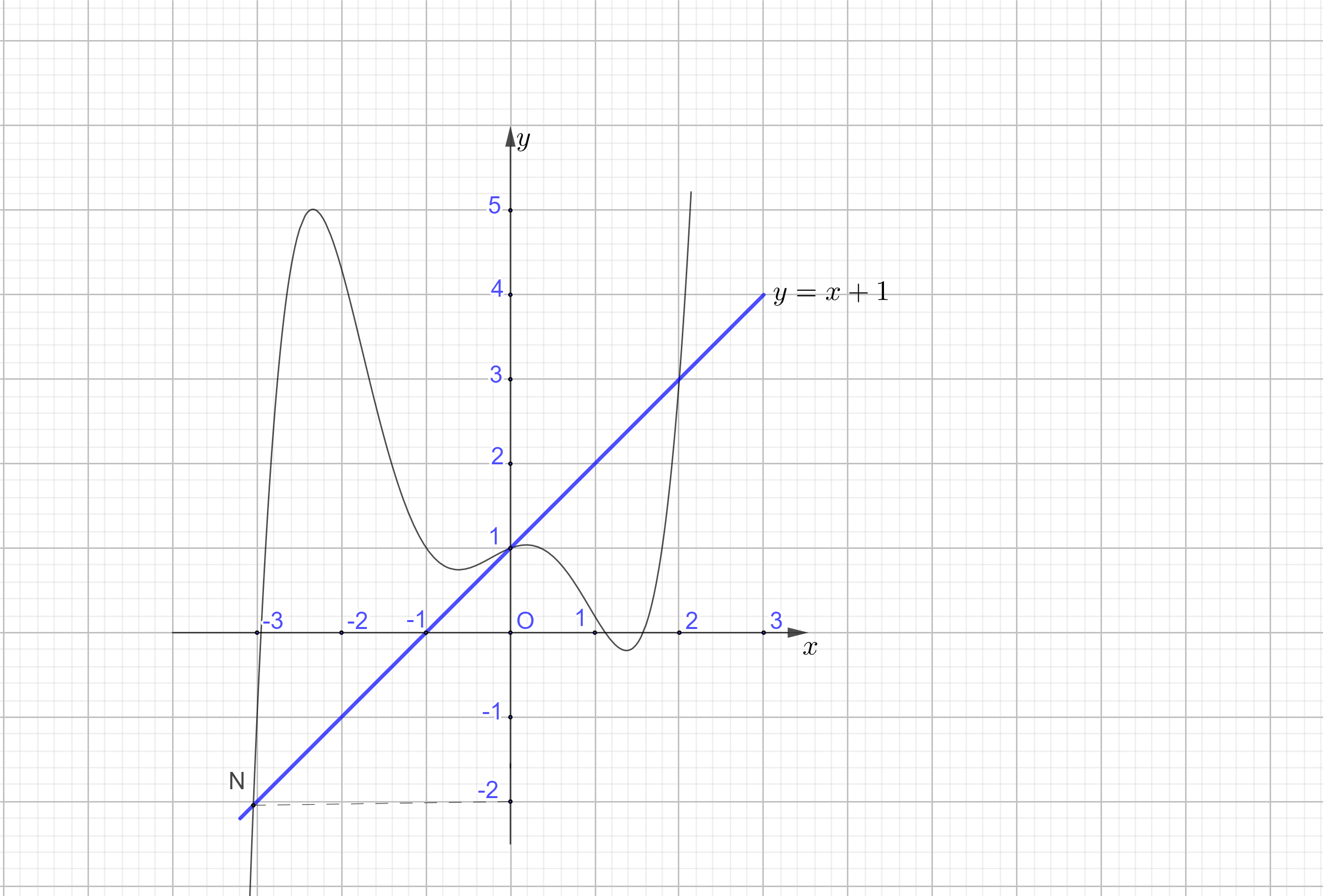
Đặt . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

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

**Lời giải**

**Chọn D.**

****

.



Xét .

Tương tự, xét .

Xét . Vậy ta có .

**Câu 36.** Cho khối chóp  có đáy là hình thoi cạnh , , cạnh bên  vuông góc với mặt phẳng đáy, mặt bên  tạo với đáy một góc . Thể tích khối chóp  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B.**

****

Gọi  lần lượt là trung điểm của . Khi đó, tứ giác  là hình chữ nhật.

Ta có: .

Xét tam giác có tam giác  đều .

Do đó, 

Lại có, .

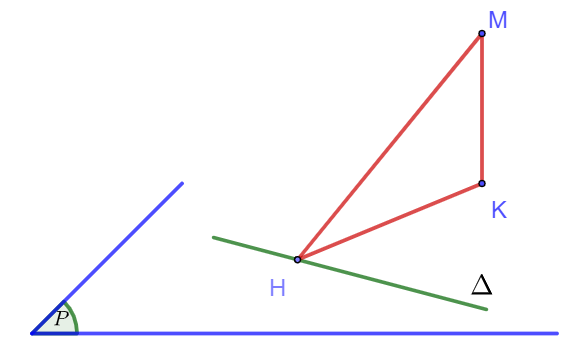
Vậy 

**Câu 37.** Trong không gian , cho đường thẳng  và điểm . Mặt phẳng  chứa  sao cho khoảng cách từ  đến  lớn nhất có phương trình là

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

**Lời giải**

**Chọn A.**

****

Hạ . Khi đó:  nên 

Giả sử  do :





**Câu 38.** Có bao nhiêu số nguyên dương sao cho tồn tại số thực  thoả phương trình sau



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

**Lời giải**

**Chọn A.**

Điều kiện: 

Đặt  do  nguyên dương, khi đó phương trình trở thành:



Hàm số:  với 

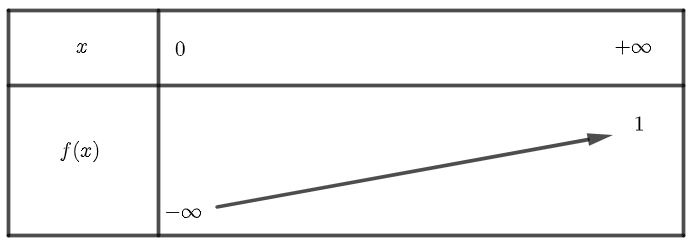
Nên hàm  đơn điệu mà 

Với  thì vế trái nhỏ hơn  và vế phải lớn hơn . Không tồn tại  thỏa mãn.

Với , 

Xét hàm số 

Bảng biến thiên:



Để tồn tại  thỏa mãn thì: 

Do  nguyên dương, nên tồn tại  giá trị  thỏa mãn yêu cầu bài toán.

**Câu 39.** Gọi S là tập các số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau được lập từ . Chọn ngẫu nhiên một số từ tập S. Xác suất để số được chọn là số chẵn bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D.**

+ Có  số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau được lập từ .

-Có  số tự nhiên chẵn có 4 chữ số khác nhau được lập từ .

+ Xác suất để số được chọn là một số chẵn là .

**Câu 40.** Cho hàm số  

Biết  với  là phân số tối giản. Giá trị của a.b bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B.**

+ Đặt 



+ Đặt  



.

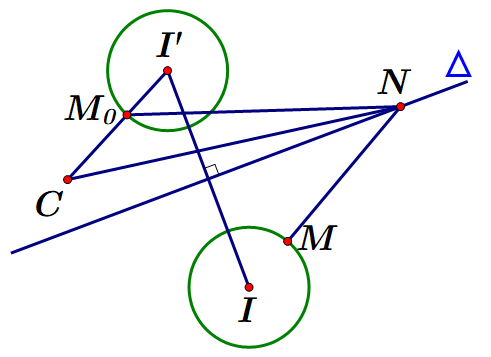


**Câu 41.** Cho hai số phức  thỏa mãn và . Giá trị nhỏ nhất của biểu thức  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D.**



Gọi  lần lượt là điểm biểu diễn của hai số phức ; .

Ta có : 



.

Gọi  đối xứng với  qua đường thẳng .

.

Dấu  xảy ra .

**Câu 42.** Gọi  là hai trong các số phức  thỏa mãn và  Môđun của số phức  là

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

**Lời giải**

**Chọn C.**

Đặt .

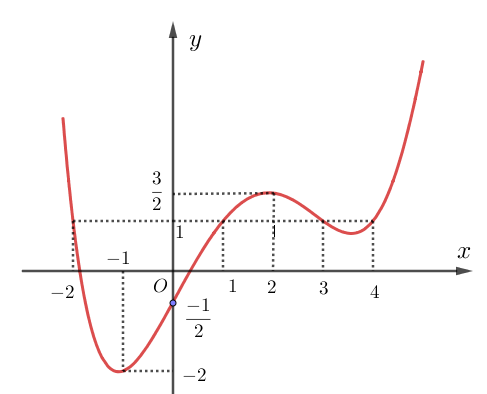
Ta có :  và .

Mặt khác : .

Do .

Vậy .

**Câu 43.** Cho hàm số  xác định và liên tục trên  có đồ thị như hình vẽ. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số để phương trình  có nghiệm?



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

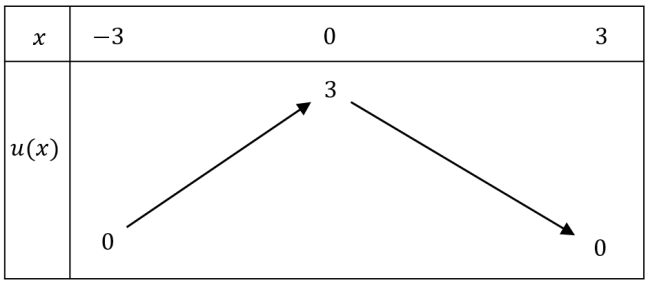
**Lời giải**

**Chọn D**

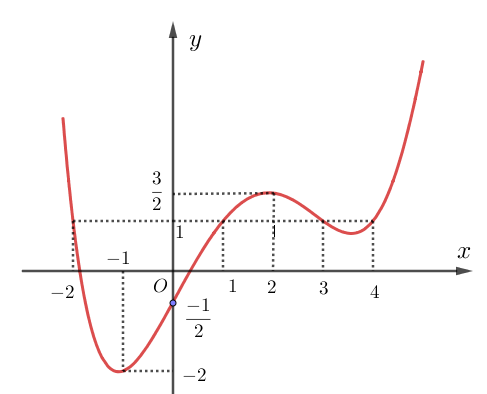
Điều kiện xác định: .

Phương trình đã cho tương đương .

Đặt  Khảo sát hàm , ta có bảng biến thiên như sau:

****

Phương trình  thành . Phương trình ban đầu đã cho có nghiệm khi và chỉ khi phương trình  có nghiệm . Dựa vào đồ thị đã cho, suy ra yêu cầu bài toán tương đương với . Vậy có 5 giá trị nguyên m thỏa mãn.



**Câu 44.** Cho hàm số  và có đạo hàm liên tục trên , thỏa mãn  và . Giá trị  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Từ giả thiết, ta biến đổi như sau:



Lấy nguyên hàm hai vế của :

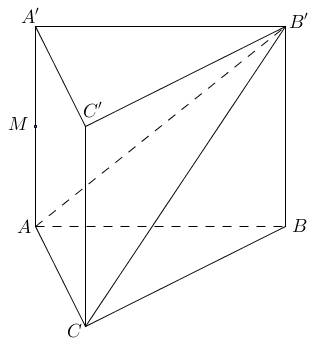


Với .

Suy ra .

Thay  vào , .

**Câu 45.** Cho hình lăng trụ đứng  có tất cả các cạnh bằng . Gọi  là trung điểm của  (tham khảo hình vẽ).

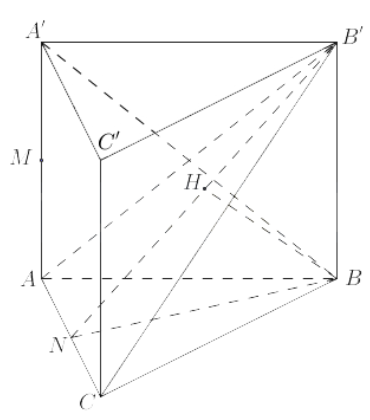


Khoảngcách từ  đến mặt phẳng  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A.**



Gọi  là trung điểm 

Mà  nên .

Có .

Dựng . Suy ra .

Ta có: .

 vuông tại  nên 

Vậy .

**Câu 46.** Cho hình chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh đều bằng . Một mặt phẳng thay đổi, vuông góc với cắt , , , ,  lần lượt tại , . Một hình trụ có một đáy nội tiếp tứ giác  và một đáy nằm trên hình vuông . Khi thể tích khối trụ lớn nhất thì độ dài  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

****

Giả sử một đáy của hình trụ tiếp xúc với các cạnh  và  lần lượt tại  và 

 là đường kính của đáy,  là chiều cao của hình trụ

Gọi ,  lần lượt là hình chiếu của  và  lên 

,  là trung điểm của , .

Ta có 



Đặt 



Và 



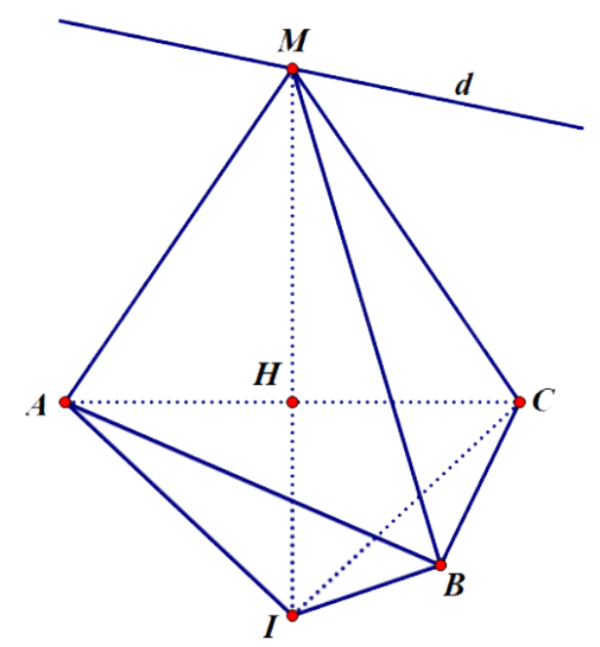


**Câu 47.** Trong không gian , cho đường thẳng  và mặt cầu . Lấy điểm  với  thuộc đường thẳng  sao cho từ  kẻ được ba tiếp tuyến , ,  đến mặt cầu  ( là tiếp điểm) thỏa mãn góc , , . Tổng  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A.**



Mặt cầu  có tâm , bán kính .

Gọi .

Tam giác  đều .

Tam giác  vuông cân tại .

Tam giác  cân tại .

Ta có:  vuông tại .

Gọi  là trung điểm của , suy ra,  là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác 

Vì  nên  thẳng hàng .

Áp dụng hệ thức lượng cho tam giác  vuông tại  ta nhận được 

.

.

**Câu 48.** Cho hai đường thẳng  và mặt phẳng . Gọi  lần lượt là hình chiếu của  lên mặt phẳng . Gọi  là giao điểm của hai đường thẳng  và . Giá trị của tổng  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có mặt phẳng  chứa  và vuông góc với :

.

Phương trình mặt phẳng là: .

Ta có mặt phẳng  chứa  và vuông góc với :

.

Phương trình mặt phẳng là: .

Ta có toạ độ  là nghiệm hệ phương trình .

**Câu 49.** Cho các số dương  thoả mãn . Giá trị nhỏ nhất của biểu thức  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có 

 .

Xét hàm số  với .

Có  nên hàm số  đồng biến trên khoảng .

Từ  .

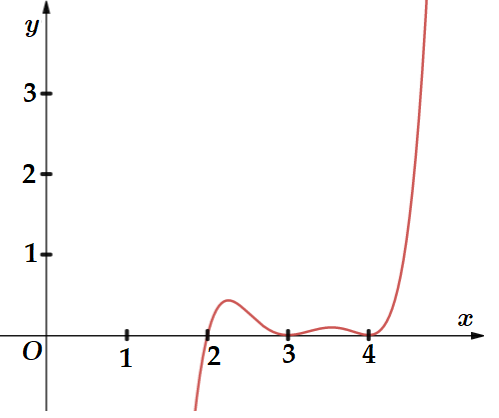
Lại có 

Từ  và áp dụng bất đẳng thức Côsi cho 2 số không âm ta có

.

Dấu “=” xảy ra khi và chỉ khi .

**Câu 50.** Cho  là hàm đa thức bậc 6 sao cho đồ thị hàm số  như hình vẽ và , .



Số điểm cực tiểu của hàm số  là:

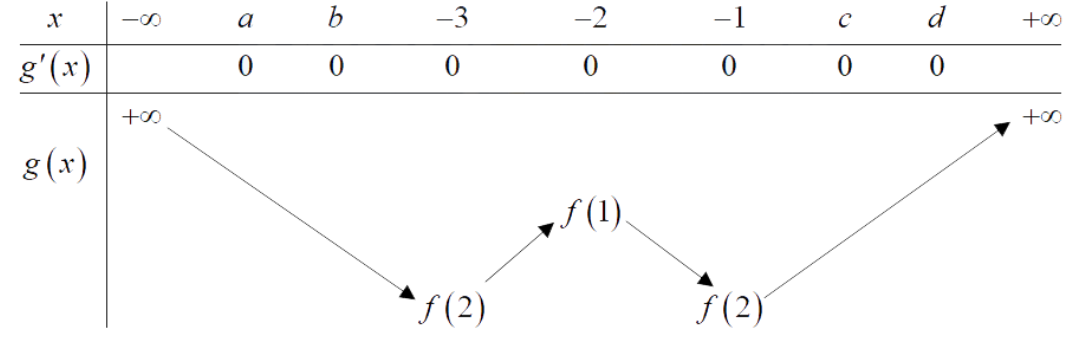
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn B**

Xét hàm số 

Ta có 



Do ,  nên phương trình  có 4 nghiệm đơn phân biệt nên hàm số  có 4 điểm cực tiểu.