|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HÀ NỘI  **TRƯỜNG THCS-THPT LƯƠNG THẾ VINH** | **ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA LẦN 1**  **NĂM HỌC 2020 – 2021**  **MÔN THI: TOÁN**  *Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)* |

**Câu 1.** Cho hình hộp chữ nhật có chiều dài ba cạnh tương ứng là  Thể tích khối hộp chữ nhật là

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

**Câu 2.** Khối đa diện đều loại  có bao nhiêu cạnh?

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

**Câu 3.** Trong không gian với hệ trục tọa độ , cho hai điểm  và . Độ dài đoạn thẳng  được tính theo công thức nào sau đây?

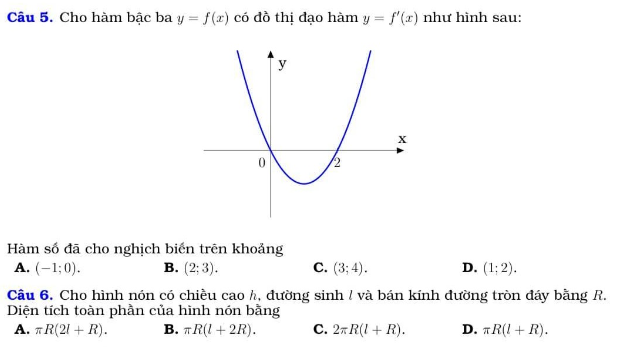
**A.** . **B.** .

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

**Câu 4.** Họ nguyên hàm của hàm số  là

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

**Câu 5.** Cho hàm bậc ba  có đồ thị đạo hàm  như hình sau:



Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng

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

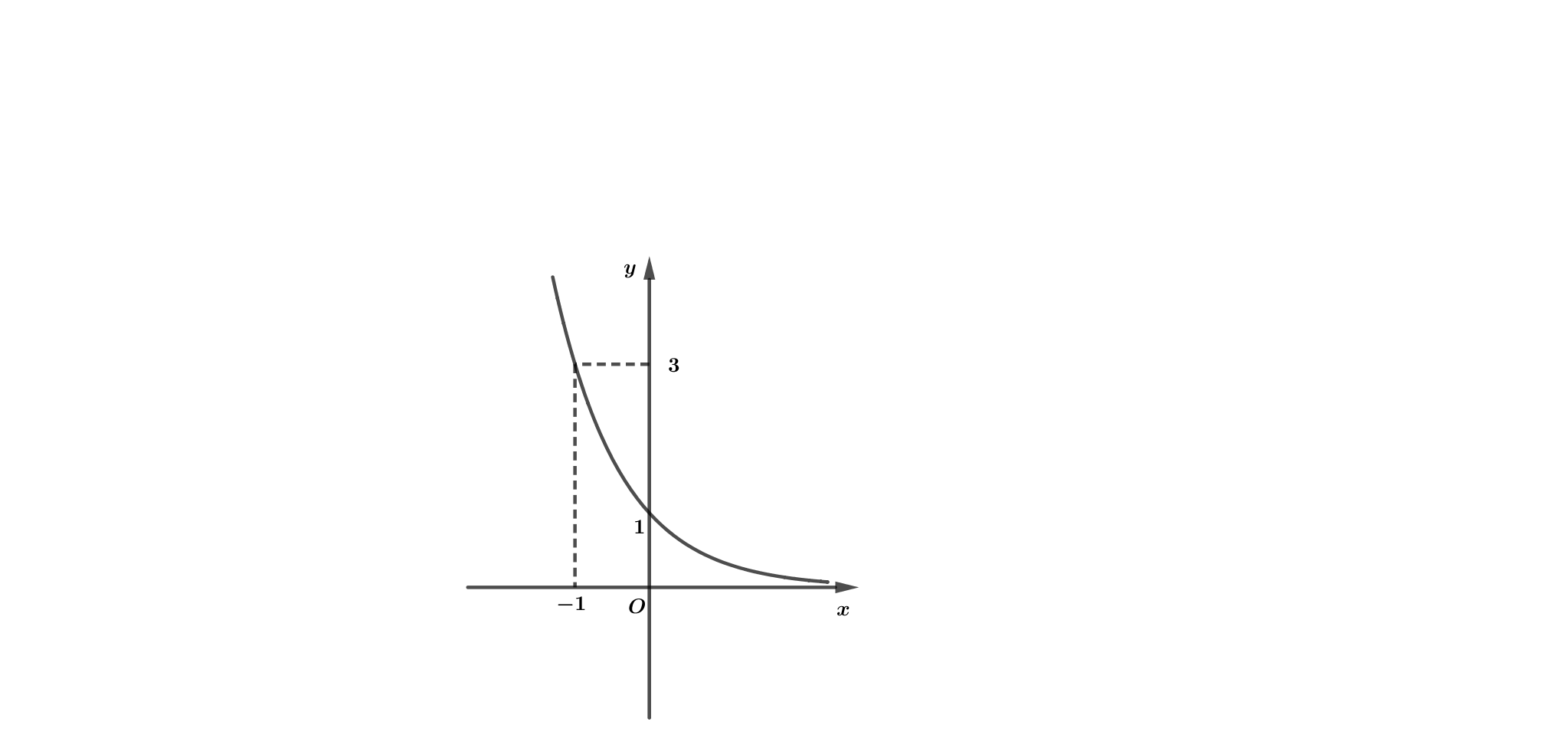
**Câu 6.** Cho hình nón có chiều cao , đường sinh  và bán kính đường tròn đáy bằng . Diện tích toàn phần của hình nón bằng

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

**Câu 7.** Biết . Mệnh đề nào sau đây đúng?

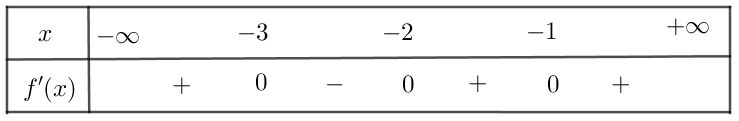
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 8.** Hàm số nào sau đây có đồ thị như hình vẽ bên dưới?

****

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

**Câu 9.** Cho hàm số có đạo hàm liên tục trên  và dấu của đạo hàm cho bởi bảng sau



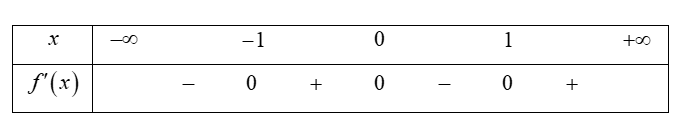
Hàm số  có bao nhiêu điểm cực trị?

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

**Câu 10.** Số cách chọn ra một nhóm học tập gồm 3 học sinh từ 5 học sinh là

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

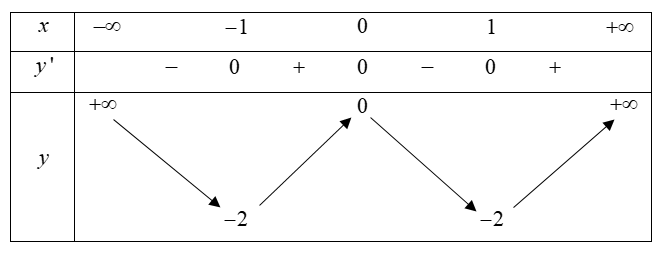
**Câu 11.** Cho hàm số  có bảng xét dấu đạo hàm như sau:



Hàm số  đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

**Câu 12.** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



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

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

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

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

**Câu 14.** Trong không gian với hệ trục tọa độ , cho ba điểm ,  và . Mặt phẳng đi qua ba điểm  có phương trình là

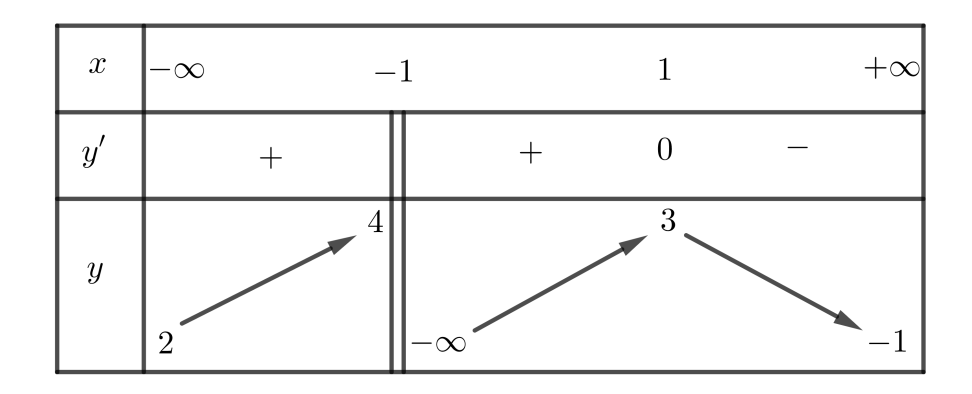
**A.** . **B.** .

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

**Câu 15.** Hàm số  đạt cực đại tại điểm

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

**Câu 16.** Cho hàm số  xác định trên , liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình sau:



Hỏi đồ thị hàm số có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang?

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

**Câu 17.** Trong không gian với hệ trục toạ độ , cho mặt phẳng . Vectơ nào sau đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng ?

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

**Câu 18.** Hàm số  nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

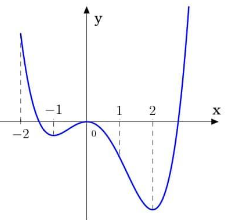
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 19.** Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

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

**Câu 20.** Cho hàm số  có đồ thị như hình vẽ



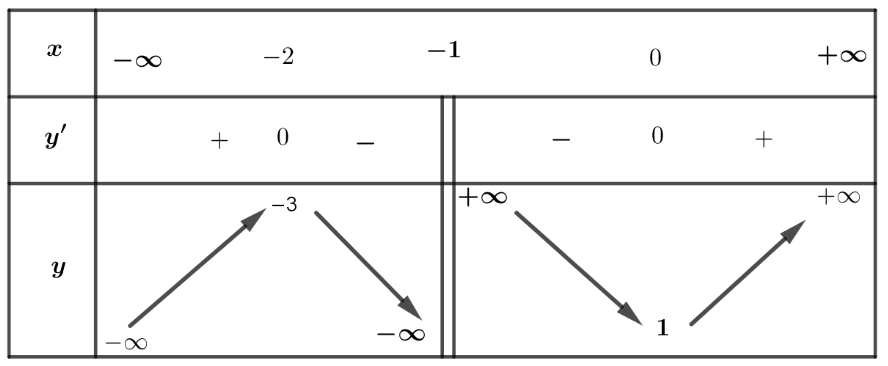
Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng

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

**Câu 21.** Trong không gian với hệ trục tọa độ cho vectơ , có tọa độ là:

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

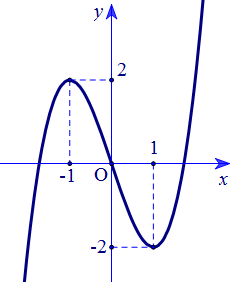
**Câu 22.** Hàm sốcó bảng biến thiên ở hình sau:



Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

**A.** -3. **B.** 0. **C.** -2. **D.** 1.

**Câu 23.** Cho hàm số  có đồ thị như hình vẽ. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  để phương trình  có ba nghiệm phân biệt?

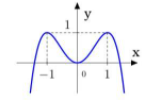


**A.** 4. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

**Câu 24.** Thiết diện qua trục của một hình nón là một tam giác đều cạnh có độ dài . Thể tích của khối nón sinh bởi hình nón là

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

**Câu 25.** Cho hàm bậc bốn trùng phương  có đồ thị như hình vẽ. Số nghiệm của phương trình  là



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

**Câu 26.** Cho hàm số  thỏa mãn . Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

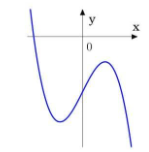
**A.**  đạt cực tiểu tại . **B.**  không có cực trị.

**C.**  đạt cực tiểu tại . **D.**  có hai điểm cực trị.

**Câu 27.** Hàm số  nghịch biến trên khoảng nào?

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

**Câu 28.** Hàm số nào dưới đây có đồ thị như hình vẽ bên dưới?



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

**Câu 29.** Thể tích của khối cầu  có bán kính  bằng

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

**Câu 30.** Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  là

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

**Câu 31.** Một túi đựng 6 bi xanh và 4 bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên 2 bi, xác suất để cả hai bi đều màu đỏ là

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

**Câu 32.** Tất cả các giá trị của tham số  để hàm số  có hai điểm cực trị là

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

**Câu 33.** Nghiệm của bất phương trình  là

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

**Câu 34.** Cho khối chóp  có đáy là tam giác  cân tại , , . Cạnh bên  vuông góc với mặt đáy, . Thể tích khối chóp đã cho bằng

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

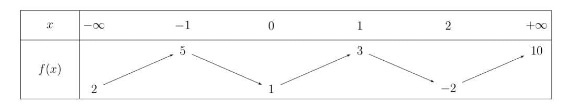
**Câu 35.** Biết  là một nguyên hàm của hàm số  và đồ thị của hàm số  đi qua điểm . Giá trị của  bằng

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

**Câu 36.** Trong không gian với hệ tọa độ , cho hai vectơ ,  với  là tham số nhận giá trị thực. Tìm giá trị của  để hai vectơ  và  vuông góc với nhau

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

**Câu 37**. Cho hàm số  liên tục và có bảng biến thiên trên  như hình vẽ bên dưới



Tìm giá trị lớn nhất của hàm số 

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

**Câu 38**. Trong không gian với hệ trục tọa độ , cho bốn điểm 

và điểm (với là tham số). Xác định để bốn điểm và tạo thành bốn đỉnh của hình tứ diện.

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

**Câu 39.** Có bao nhiêu số nguyên  thỏa mãn ?

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

**Câu 40.**  là hai số tự nhiên liên tiếp thỏa mãn . Giá trị  là

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

**Câu 41.** Tìm tập hợp giá trị thực của tham số  để phương trình  có 2 nghiệm thực .

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

**Câu 42.** Cho hình chóp  có đáy  là hình chữ nhật, , . Góc giữa hai mặt phẳng  và  là . Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp .

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

**Câu 43.** Cho hình trụ có trục và có bán kính đáy bằng 4. Một mặt phẳng song song với trục và cách một khoảng bằng 2 cắt hình trụ theo thiết diện là một hình vuông. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng:

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

**Câu 44.** Cho hình nón đỉnh có chiều cao bằng bán kính đáy và bằng . Mặt phẳng  đi qua cắt đường tròn đáy tại  và sao cho . Khoảng cách từ tâm của đường tròn đáy hình nón đến  bằng:

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

**Câu 45.** Cho hình chóp  có đáy  là tam giác đều cạnh , , góc giữa  và mặt phẳng  bằng . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  và .

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

**Câu 46.** Cho hàm bậc ba  có đồ thị như hình vẽ. Hàm số  có bao nhiêu điểm cực trị trên đoạn .

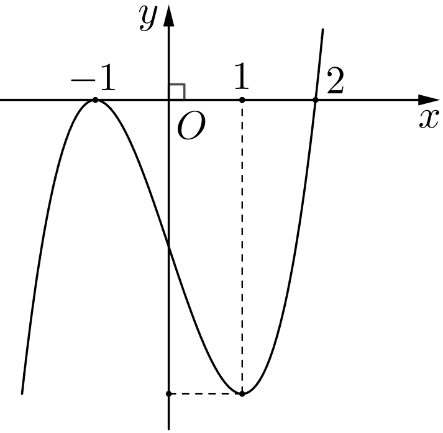


**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 47.** Cho hình chóp  có , , , hình chiếu của đỉnh  là một điểm  nằm trong . Biết khoảng cách giữa các cặp đường thẳng chéo nhau của hình chóp là , , . Tính thể tích khối chóp .

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

**Câu 48.** Cho hàm số  liên tục trên  và có đồ thị hàm số  như hình vẽ. Gọi  là tập hợp các giá trị nguyên của tham số  để hàm số  nghịch biến trên khoảng . Tổng giá trị các phần tử của  bằng



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

**Câu 49.** Tìm số các cặp số nguyên  thỏa mãn , ; .

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

**Câu 50.** Trong không gian với hệ trục tọa độ , cho ba điểm , và . Gọi  là một điểm nằm trên mặt phẳng tọa độ  sao cho , giá trị nhỏ nhất của  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** | **A** | **D** | **C** | **D** | **D** | **C** | **D** | **C** | **C** | **B** | **C** | **B** | **D** | **B** | **C** | **C** | **D** | **C** | **D** | **A** | **D** | **B** | **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** |
| **A** | **A** | **A** | **D** | **D** | **B** | **A** | **C** | **A** | **C** | **B** | **A** | **A** | **B** | **D** | **D** | **B** | **D** | **C** | **C** | **D** | **D** | **B** | **C** | **B** |

**LỜI GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1.** Cho hình hộp chữ nhật có chiều dài ba cạnh tương ứng là  Thể tích khối hộp chữ nhật là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Thể tích khối hộp chữ nhật đã cho là 

**Câu 2.** Khối đa diện đều loại  có bao nhiêu cạnh?

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Khối đa diện đều loại  là khối hai mươi mặt đều có tất cả  cạnh.

**Câu 3.** Trong không gian với hệ trục tọa độ , cho hai điểm  và . Độ dài đoạn thẳng  được tính theo công thức nào sau đây?

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

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Theo công thức tính độ dài đoạn thẳng, ta có .

**Câu 4.** Họ nguyên hàm của hàm số  là

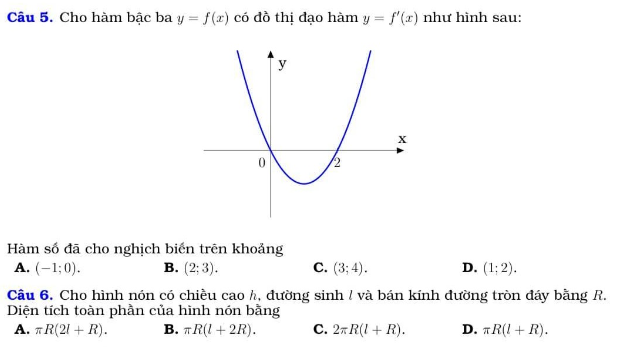
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có .

**Câu 5.** Cho hàm bậc ba  có đồ thị đạo hàm  như hình sau:



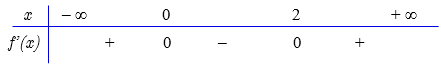
Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Từ đồ thị ta có bảng xét dấu của đạo hàm 



Do đó hàm số nghịch biến trên khoảng .

**Câu 6.** Cho hình nón có chiều cao , đường sinh  và bán kính đường tròn đáy bằng . Diện tích toàn phần của hình nón bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**



**Câu 7.** Biết . Mệnh đề nào sau đây đúng?

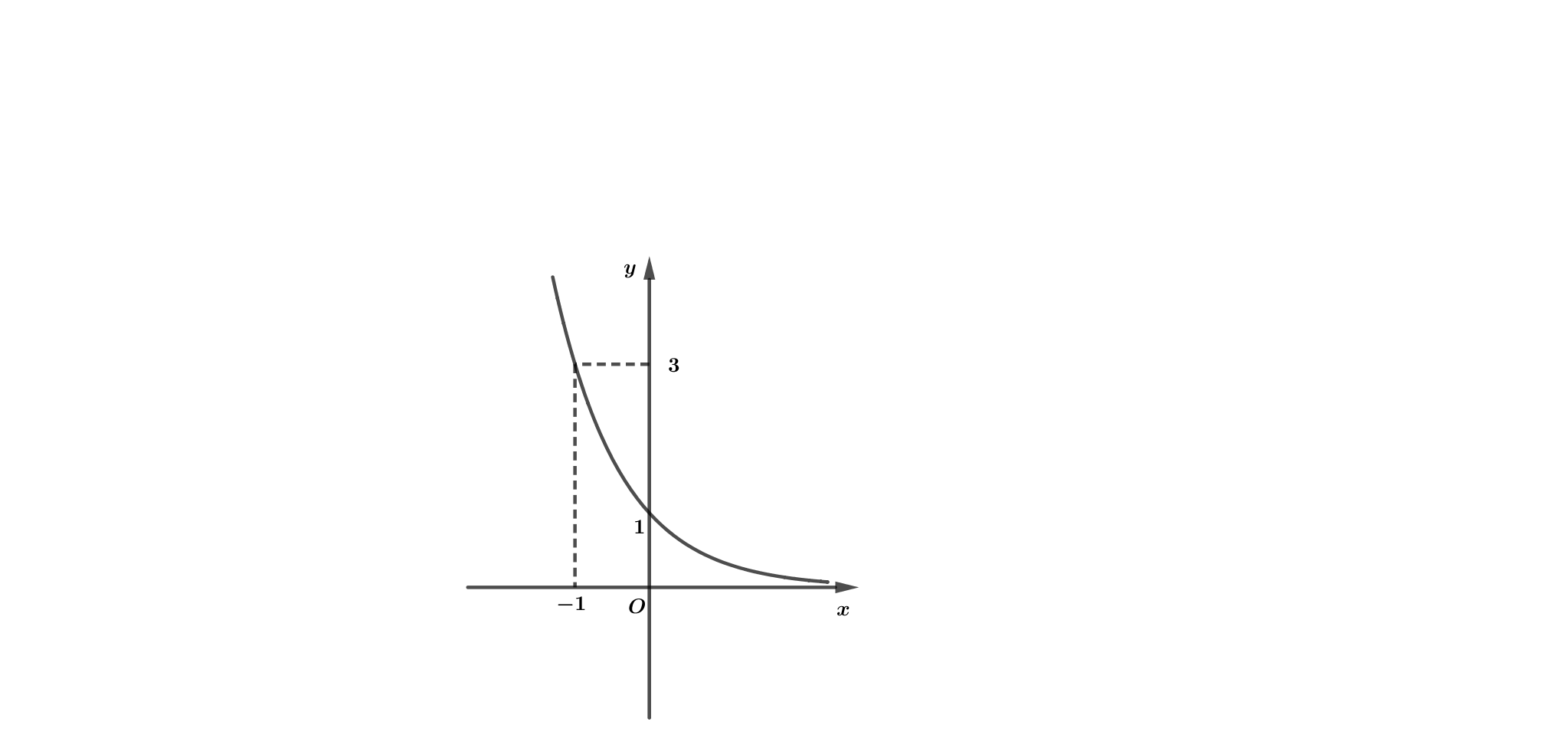
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có: .

**Câu 8.** Hàm số nào sau đây có đồ thị như hình vẽ bên dưới?

****

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

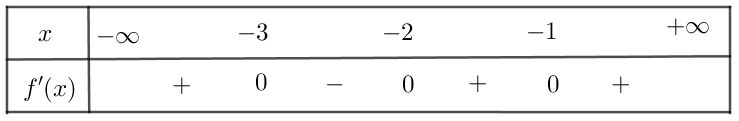
**Lời giải**

**Chọn D**

Dựa vào đồ thị ta thấy đồ thị của hàm số và hàm số nghịch biến trên .

Đồ thị hàm số đi qua điểm .

**Câu 9.** Cho hàm số có đạo hàm liên tục trên  và dấu của đạo hàm cho bởi bảng sau



Hàm số  có bao nhiêu điểm cực trị?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Dựa vào bảng biến thiên 

 đổi dấu qua hai điểm 

Nên hàm số  có hai điểm cực trị.

**Câu 10.** Số cách chọn ra một nhóm học tập gồm 3 học sinh từ 5 học sinh là

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

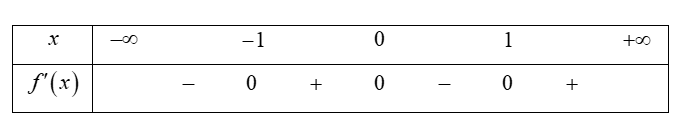
**Lời giải**

**Chọn C**

Mỗi cách chọn 3 học sinh từ 5 học sinh là một tổ hợp chập 3 của 5 phần tử.

Suy ra số cách chọn là 

**Câu 11.** Cho hàm số  có bảng xét dấu đạo hàm như sau:



Hàm số  đồng biến trên khoảng nào sau đây?

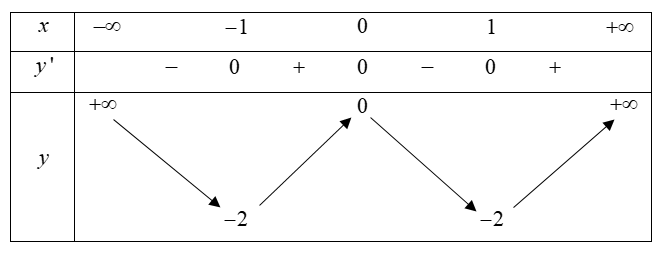
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn B**

Hàm số  đồng biến trên khoảng  và .

**Câu 12.** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



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

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng  và .

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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

ĐKXĐ: .

 (thỏa mãn ĐKXĐ).

**Câu 14.** Trong không gian với hệ trục tọa độ , cho ba điểm ,  và . Mặt phẳng đi qua ba điểm  có phương trình là

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

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Mặt phẳng đi qua ba điểm ,  và  là mặt phẳng đoạn chắn và có phương trình là .

**Câu 15.** Hàm số  đạt cực đại tại điểm

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

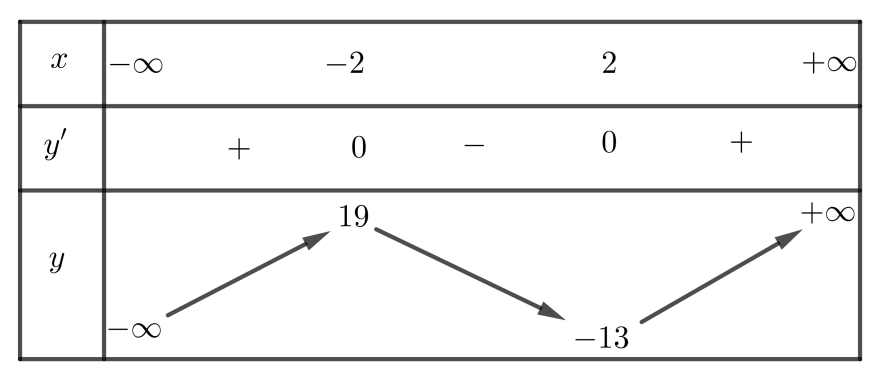
**Lời giải**

**Chọn B**

TXĐ: 

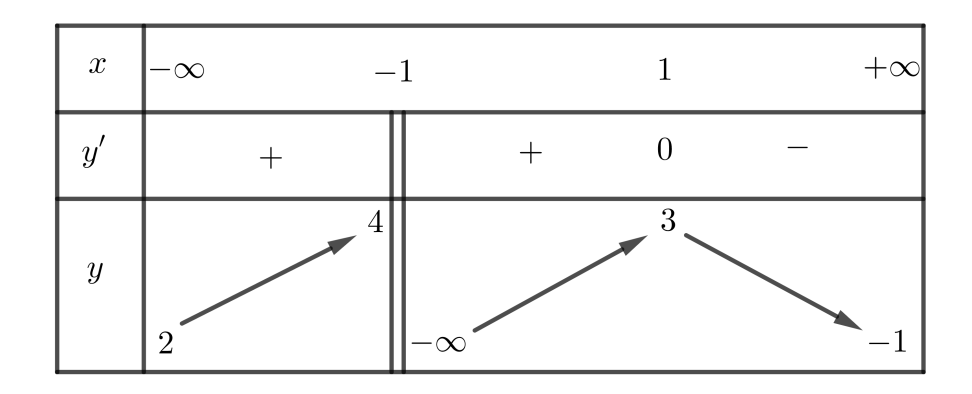


Bảng biến thiên



Vậy hàm số đạt cực đại tại .

**Câu 16.** Cho hàm số  xác định trên , liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình sau:



Hỏi đồ thị hàm số có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có

, suy ra đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận ngang 

 suy ra đồ thị hàm số có một đường tiệm cận đứng 

Vậy đồ thị hàm số có tất cả 3 đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang.

**Câu 17.** Trong không gian với hệ trục toạ độ , cho mặt phẳng . Vectơ nào sau đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng ?

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

**Lời** **giải**

**Chọn** **C**

Một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng là: .

**Câu 18.** Hàm số  nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

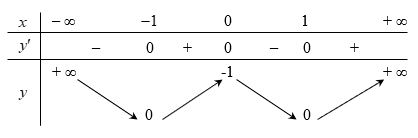
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời** **giải**

**Chọn** **D**

Ta có: , .

Bảng biến thiên



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

**Câu 19.** Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

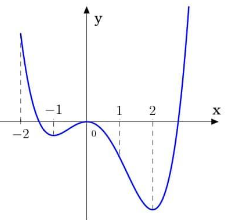
**C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có: .

**Câu 20.** Cho hàm số  có đồ thị như hình vẽ



Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Dựa vào hình vẽ, ta thấy đồ thị hàm số  đi lên từ trái sang phải trên khoảng .

Suy ra hàm số  đồng biến trên khoảng .

**Câu 21.** Trong không gian với hệ trục tọa độ cho vectơ , có tọa độ là:

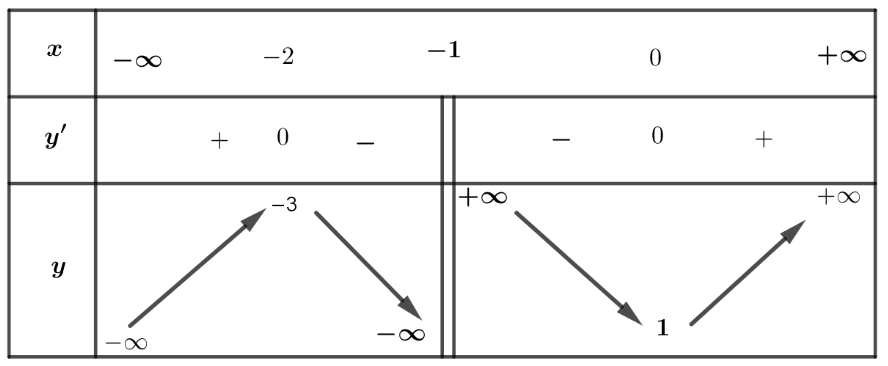
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có: .

**Câu 22.** Hàm sốcó bảng biến thiên ở hình sau:



Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

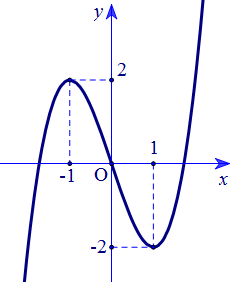
**A.** -3. **B.** 0. **C.** -2. **D.** 1.

**Lời giải**

**Chọn D**

Dựa vào bảng biến thiên của hàm số: ta có giá trị cực tiểu của hàm số đã cho là 1.

**Câu 23.** Cho hàm số  có đồ thị như hình vẽ. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  để phương trình  có ba nghiệm phân biệt?



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

**Lời giải**

**Chọn B**

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

Dựa vào đồ thị hàm số  để phương trình  có 3 nghiệm phân biệt thì:

.

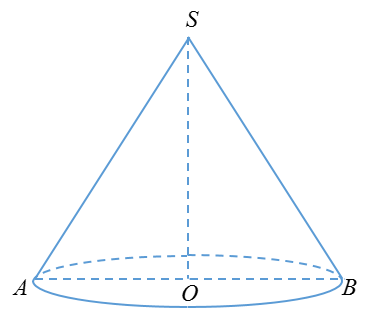
Vậy có 1 giá trị nguyên  thỏa mãn yêu cầu bài toán.

**Câu 24.** Thiết diện qua trục của một hình nón là một tam giác đều cạnh có độ dài . Thể tích của khối nón sinh bởi hình nón là

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

**Lời giải**

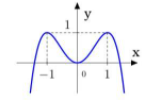
**Chọn B**



Theo giả thiết ta có  là tam giác đều cạnh . Do đó .

Vậy thể tích khối nón là .

**Câu 25.** Cho hàm bậc bốn trùng phương  có đồ thị như hình vẽ. Số nghiệm của phương trình  là



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

**Lời giải**

**Chọn B**

Vì  nên suy ra phương trình  có 4 nghiệm.

**Câu 26.** Cho hàm số  thỏa mãn . Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

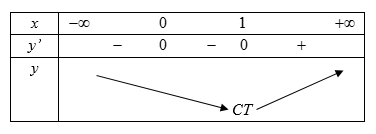
**A.**  đạt cực tiểu tại . **B.**  không có cực trị.

**C.**  đạt cực tiểu tại . **D.**  có hai điểm cực trị.

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có bảng biến thiên:



Nhìn vào bảng biến thiên suy ra đạt cực tiểu tại .

**Câu 27.** Hàm số  nghịch biến trên khoảng nào?

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

**Lời giải**

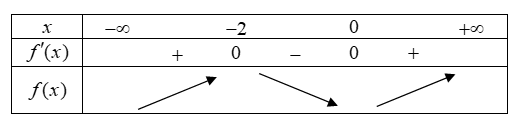
**Chọn A**

Tập xác định .

.

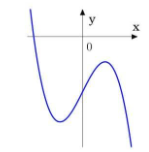
.

Bảng biến thiên



Dựa vào bảng biến thiên ta thấy hàm số nghịch biến trên .

**Câu 28.** Hàm số nào dưới đây có đồ thị như hình vẽ bên dưới?



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

**Lời giải**

**Chọn A**

Dựa vào đồ thị ta thấy đây là hàm bậc ba nên loại câu B, C.

Mặt khác giao điểm của đồ thị với trục tung tại điểm có tung độ âm nên loại câu D.

**Câu 29.** Thể tích của khối cầu  có bán kính  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có: thể tích khối cầu: .

**Câu 30.** Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Tập xác định: .

Ta có:  đường thẳng  là đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

.

.

Vậy đồ thị hàm số đã cho chỉ có một tiệm cận đứng.

**Câu 31.** Một túi đựng 6 bi xanh và 4 bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên 2 bi, xác suất để cả hai bi đều màu đỏ là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Gọi T là phép thử ngẫu nhiên lấy ra 2 bi từ túi đựng 6 bi xanh và 4 bi đỏ.

Gọi biến cố : “ cả hai viên bi đều màu đỏ”.

Số phần tử của không gian mẫu là 

Số phần tử của biến cố  là 

Xác suất của biến cố  là 

**Câu 32.** Tất cả các giá trị của tham số  để hàm số  có hai điểm cực trị là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có .

Xét .

Để hàm số  có hai điểm cực trị thì  có hai nghiệm phân biệt



**Câu 33.** Nghiệm của bất phương trình  là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

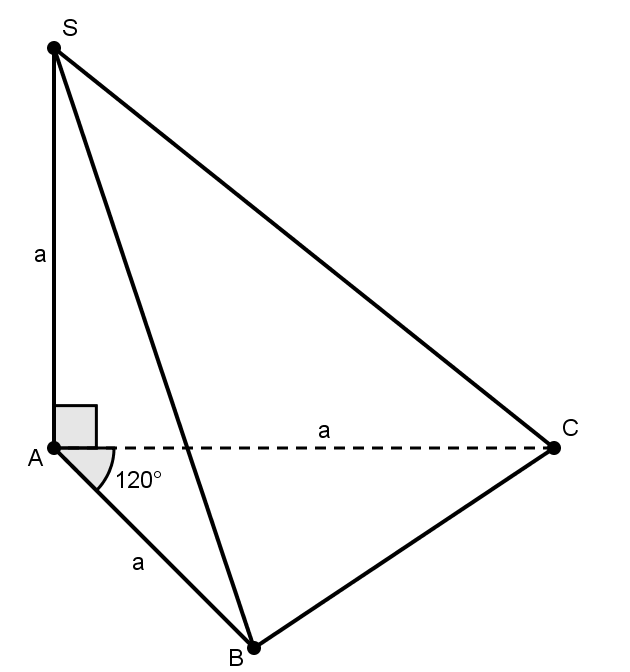
.

**Câu 34.** Cho khối chóp  có đáy là tam giác  cân tại , , . Cạnh bên  vuông góc với mặt đáy, . Thể tích khối chóp đã cho bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**



Tam giác  cân tại  nên .

.

.

**Câu 35.** Biết  là một nguyên hàm của hàm số  và đồ thị của hàm số  đi qua điểm . Giá trị của  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Vì  là một nguyên hàm của hàm số  nên  với  là hằng số. Lại có, đồ thị của hàm số  đi qua điểm  nên .

Do đó .

**Câu 36.** Trong không gian với hệ tọa độ , cho hai vectơ ,  với  là tham số nhận giá trị thực. Tìm giá trị của  để hai vectơ  và  vuông góc với nhau

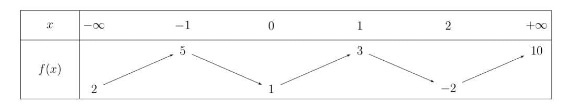
**A. **. **B. **. **C. **. **D. **.

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có .

**Câu 37**. Cho hàm số  liên tục và có bảng biến thiên trên  như hình vẽ bên dưới



Tìm giá trị lớn nhất của hàm số 

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Đặt  có giá trị lớn nhất bằng  trên (suy ra từ bảng biến thiên).

Vậy giá trị lớn nhất của hàm số  bằng 5.

**Câu 38**. Trong không gian với hệ trục tọa độ , cho bốn điểm 

và điểm (với là tham số). Xác định để bốn điểm và tạo thành bốn đỉnh của hình tứ diện.

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Bốn điểm là bốn đỉnh của tứ diện khi 

Ta có , , 



**Câu 39.** Có bao nhiêu số nguyên  thỏa mãn ?

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

**Lời giải**

**Chọn B**

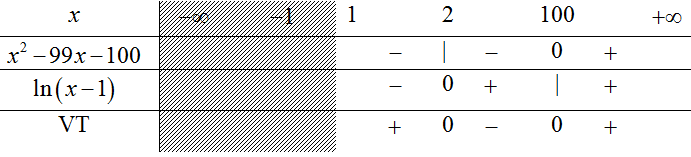
ĐKXĐ: 

Ta có:



.

Bảng xét dấu:



Từ bảng xét dấu suy ra nghiệm của BPT là: .

Mà  nên  vậy có tất cả  số nguyên  thỏa mãn đề bài.

**Câu 40.**  là hai số tự nhiên liên tiếp thỏa mãn . Giá trị  là

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

**Lời** **giải**

**Chọn D**

Ta có: 

Mà 

Do  là hai số tự nhiên liên tiếp nên .

**Câu 41.** Tìm tập hợp giá trị thực của tham số  để phương trình  có 2 nghiệm thực .

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Điều kện phương trình:.

Đặt , phương trình trở thành.

Để phương trình đã cho có 2 nghiệm thỏa mãn  thì phương trình  có hai nghiệm thỏa mãn:  .

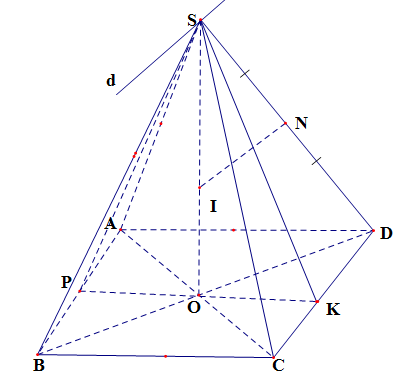
Khi đó: .

**Câu 42.** Cho hình chóp  có đáy  là hình chữ nhật, , . Góc giữa hai mặt phẳng  và  là . Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp .

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

**Lời giải**

**Chọn B**



Kẻ .

Gọi  lần lượt là trung điểm của . Do  là hình chữ nhật nên:

.

.

Từ .

Xét tam giác , vuông tại , ta có: .

.

Xét tam giác , vuông tại , ta có: 

Kẻ đường trung trực của , cắt  tại , khi đó  cân tại .

.

Suy ra tâm mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  là , bán kính mặt cầu 

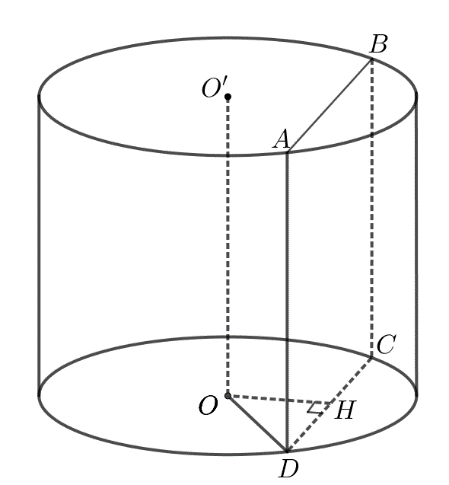
Ta có: .

**Câu 43.** Cho hình trụ có trục và có bán kính đáy bằng 4. Một mặt phẳng song song với trục và cách một khoảng bằng 2 cắt hình trụ theo thiết diện là một hình vuông. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng:

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

**Lời giải**

**Chọn D**

****

Mặt phẳng  song song với và cách một khoảng bằng 2

Kẻ 

Ta có: , xét tam giác vuông có: 

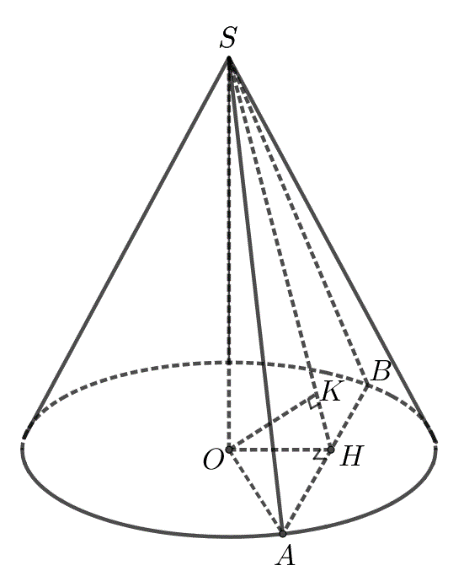
Diện tích xung quanh cần tìm là: 

**Câu 44.** Cho hình nón đỉnh có chiều cao bằng bán kính đáy và bằng . Mặt phẳng  đi qua cắt đường tròn đáy tại  và sao cho . Khoảng cách từ tâm của đường tròn đáy hình nón đến  bằng:

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

**Lời giải**

**Chọn C**



Ta có: .

Kẻ .

Xét tam giác vuông , ta có: 

Ta có: 

Kẻ .

Tam giác vuông  vuông tại ,

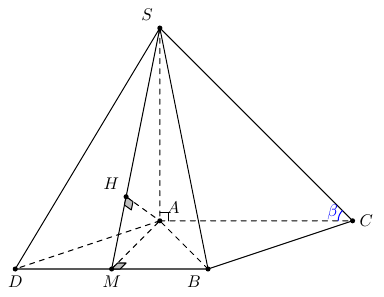
ta có: 

**Câu 45.** Cho hình chóp  có đáy  là tam giác đều cạnh , , góc giữa  và mặt phẳng  bằng . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  và .

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

**Lời giải**

**Chọn C**



Do  nên góc giữa  và mặt phẳng  là góc . Suy ra .

Trong tam giác  vuông tại  có .

Lấy điểm  sao cho  là hình bình hành.

Khi đó .

Ta có  đều cạnh .

Gọi  là trung điểm . Suy ra  và .

Trong  kẻ  với .

Do .

Suy ra .

Trong  vuông tại  ta có:

.

Vậy .

**Câu 46.** Cho hàm bậc ba  có đồ thị như hình vẽ. Hàm số  có bao nhiêu điểm cực trị trên đoạn .



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

**Lời giải**

**Chọn D**

Xét hàm số  .



Phương trình  cho một nghiệm  thuộc đoạn .

Phương trình  cho  nghiệm thuộc đoạn .

Ta tìm số cực trị của hàm số  .

Ta có:  , 



Vì , suy ra:  .

Hàm số  có một điểm cực trị  thuộc trục hoành .

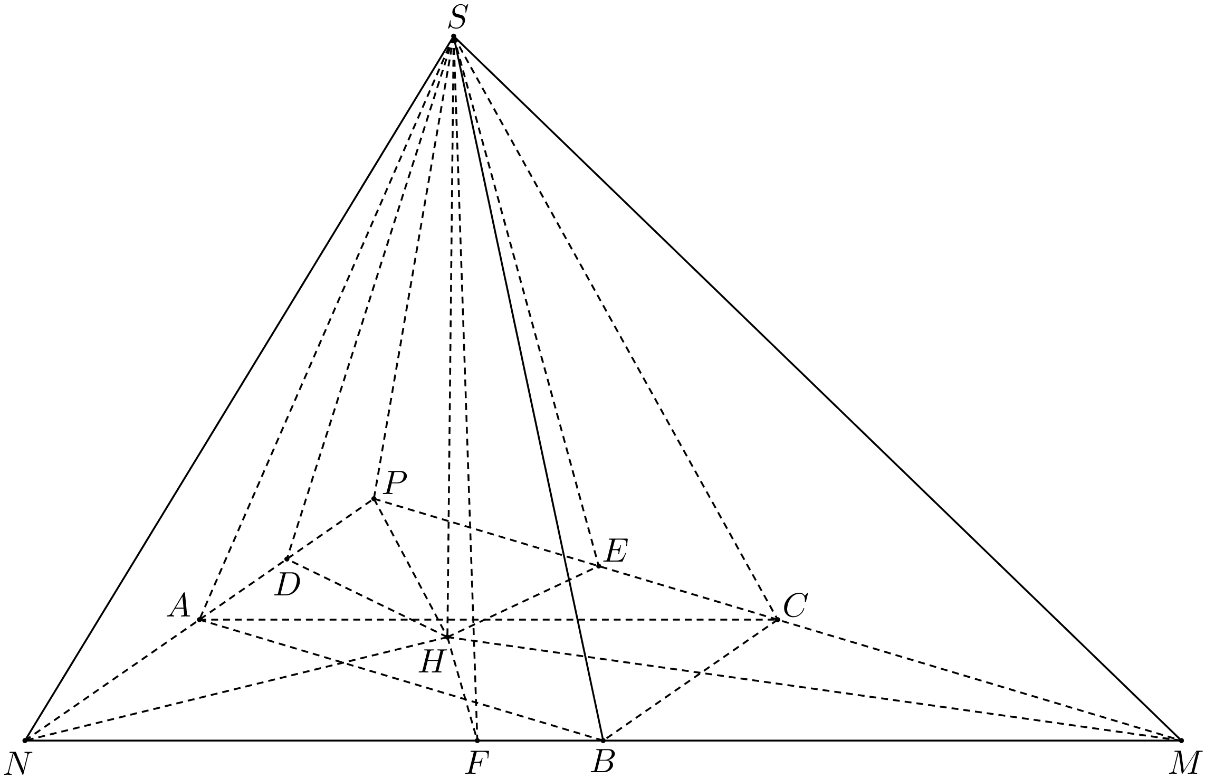
Vậy hàm số  có  điểm cực trị.

**Câu 47.** Cho hình chóp  có , , , hình chiếu của đỉnh  là một điểm  nằm trong . Biết khoảng cách giữa các cặp đường thẳng chéo nhau của hình chóp là , , . Tính thể tích khối chóp .

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

**Lời giải**

**Chọn D**



 vuông tại 

Vẽ  sao cho , ,  là các đường trung bình của ;  là các hình bình hành;  là hình chữ nhật và ; ; 

Ta có: 

Lại có: 

Tương tự ta tính được:

 và 

Gọi , ,  lần lượt là hình chiếu của  lên , ,  và đặt 

Ta có:  và 

Chứng minh tương tự: ; 

Do đó: 



Mặt khác: ; ;

; 



; ; 

Ta lại có: 



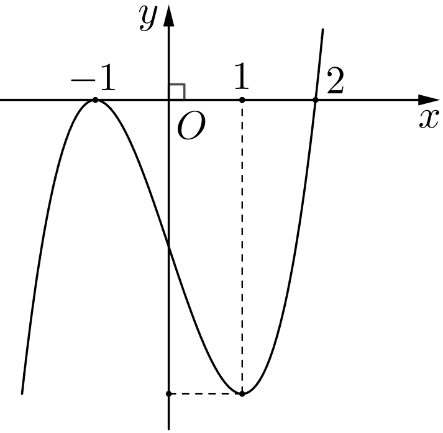


Mà 



Vậy thể tích khối chóp  là .

**Câu 48.** Cho hàm số  liên tục trên  và có đồ thị hàm số  như hình vẽ. Gọi  là tập hợp các giá trị nguyên của tham số  để hàm số  nghịch biến trên khoảng . Tổng giá trị các phần tử của  bằng



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

**Lời giải**

**Chọn B**

Dựa vào đồ thị của hàm số  ta thấy  và 

Ta có: 

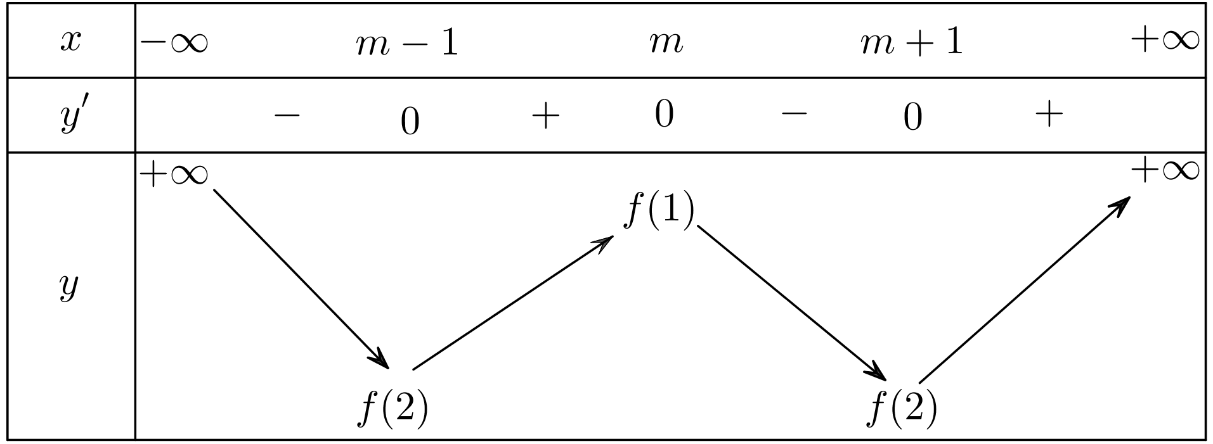


  phương trình vô nghiệm

Lại có: 

Bảng biến thiên:



Do đó, hàm số  nghịch biến trên 

Mà  nguyên và 

Vậy tổng các phần tử của  là .

**Câu 49.** Tìm số các cặp số nguyên  thỏa mãn , ; .

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Đặt , khi đó  trở thành

.

Với , suy ra:  .

Mặt khác .

Suy ra có số , tương ứng có  số.Trường hợp này có  cặp.

Với , suy ra:  .

Mặt khác .

Suy ra có  số , tương ứng có  số . Trường hợp này có  cặp.

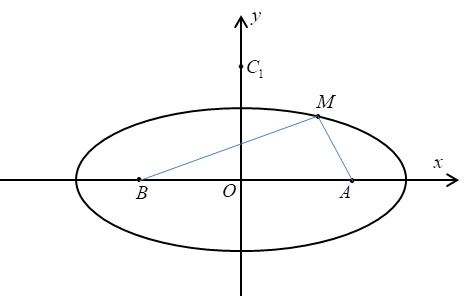
Vậy có  cặp.

**Câu 50.** Trong không gian với hệ trục tọa độ , cho ba điểm , và . Gọi  là một điểm nằm trên mặt phẳng tọa độ  sao cho , giá trị nhỏ nhất của  là

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

**Lời giải**

**Chọn A**



Gọi  là hình chiếu của  trên mặt phẳng . Khi đó ta có:



Vậy  nhỏ nhất khi và chỉ khi  nhỏ nhất.

Xét trên mặt phẳng tọa độ , với , , .

Theo giả thiết nên tập hợp điểm  là đường elip có phương trình: .

Đặt .

,





Suy ra , suy ra .

Vậy  với .

------------- HẾT -------------