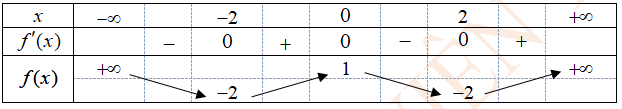
|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO THÁI BÌNH  **TRƯỜNG THPT CHUYÊN THÁI BÌNH** | **ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA LẦN 02**  **NĂM HỌC 2020 – 2021**  **MÔN THI: TOÁN**  *Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)* |

**Câu 1.** Tập xác định của hàm số  là

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

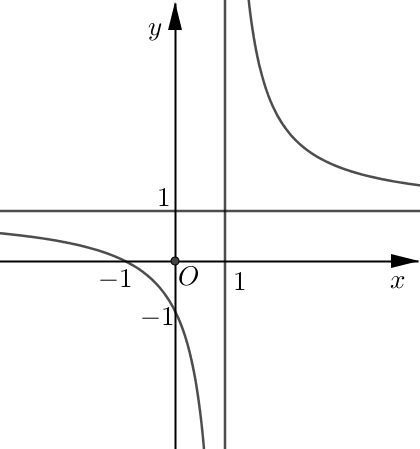
**Câu 2.** Cho hàm số  có bảng biến thiên như hình vẽ



Số nghiệm của phương trình  là

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

**Câu 3.** Đường cong trong hình vẽ bên dưới là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

**Câu 4.** Hai xạ thủ bắn mỗi người một viên đạn vào bia, biết xác suất bắn trúng vòng 10 của xạ thủ thứ nhất là  và của xạ thủ thứ hai là . Tính xác suất để có ít nhất một xạ thủ bắn trúng vòng 10.

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

**Câu 5.** Hàm số nào sau đây có đồ thị phù hợp với hình vẽ?

****

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

**Câu 6.** Cho hình chóp  có đáy là hình bình hành. Gọi  là trọng tâm tam giác  và  lần lượt là trung điểm của . Biết thể tích khối chóp  là , tính thể tích khối chóp .

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

**Câu 7.** Hàm số nào dưới đây có nhiều điểm cực trị nhất?

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

**Câu 8.** Số giá trị nguyên của tham số  để hàm số  nghịch biến trên  là

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

**Câu 9.** Với hai số thực dương  tùy ý thỏa mãn. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

**Câu 10.** Phương trình  có hai nghiệm là  . Tính giá trị của .

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

**Câu 11.** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



Hàm số  đồng biến trên khoảng nào dưới đây ?

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

**Câu 12.** Cho  là các số dương và  mệnh đề nào sau đây **sai** ?

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

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

**Câu 13.** Cho hình chóp tứ giác đều  có cạnh đáy bằng , cạnh bên bằng . Tính thể tích  của khối cầu ngoại tiếp hình chóp 

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

**Câu 14.** Một hình nón có chiều cao , bán kính đáy . Tính diện tích xung quanh của hình nón đó.

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

**Câu 15.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn  là

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

**Câu 16.** Một tổ có  học sinh. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra  học sinh từ tổ đó để giữ hai chức vụ tổ trưởng và tổ phó.

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

**Câu 17.** Cho biểu thức , . Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

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

**Câu 18.** Cho hình trụ có diện tích toàn phần là  và có thiết diện cắt bởi mặt phẳng qua trục là hình vuông. Tính thể tích khối trụ.

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

**Câu 19.** Tập nghiệm *S* của bất phương trình  là

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

**Câu 20.** Tập nghiệm của bất phương trình  có dạng . Tính .

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

**Câu 21.** Khối lăng trụ có chiều cao , diện tích đáy bằng  có thể tích là

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

**Câu 22.** Công thức diện tích xung quanh của hình trụ có chiều cao , bán kính đáy  là

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

**Câu 23.** Tính tổng  tất cả các nghiệm của phương trình .

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

**Câu 24.** Cho hình chóp  có chiều cao bằng , đáy là tam giác  đều cạnh . Tính thể tích của khối chóp  bằng

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

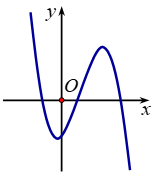
**Câu 25.** Cho hình chóp  có đáy là hình chữ nhật, tam giác  đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, , . Thể tích khối chóp  bằng:

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

**Câu 26.** Cho hàm số  có đồ thị  và đường thẳng . Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số  để  cắt đường thẳng  tại  điểm phân biệt?

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

**Câu 27.** Cho hàm số có đồ thị như hình bên dưới



Trong các số  có bao nhiêu số dương

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

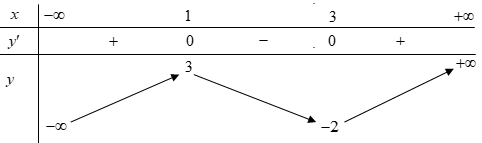
**Câu 28.** Cho hình lập phương  cạnh . Gọi là trung điểm của  , là trọng tâm của tam giác . Tính khoảng cách từ đến mặt phẳng 

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

**Câu 29.** Hình tứ diện đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng

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

**Câu 30.** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau



Hàm số đạt cực đại tại

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

**Câu 31.** Một nhóm học sinh có 8 học sinh nữ và 4 học sinh nam. Xếp ngẫu nhiên nhóm này thành một hàng dọc. Tính xác suất sao cho không có học sinh nam nào đứng cạnh nhau.

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

**Câu 32.** Cho bất phương trình  .Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của  để bất phương trình trên nghiệm đúng với mọi ?

**A.** . **B.** vô số . **C.** . **D.** .

**Câu 33.** Số giá trị nguyên của tham số  để hàm số  có đúng một điểm cực trị là

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

**Câu 34.** Tìm hệ số của số hạng chứa trong khai triển Newton của , .

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

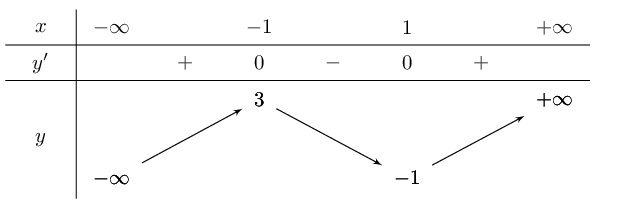
**Câu 35.** Cho hình nón  đỉnh  có bán kính đáy bằng  và diện tích xung quanh . Tính thể tích  của khối chóp tứ giác đều  có đáy  nội tiếp đáy của khối nón .

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

**Câu 36.** Ông An muốn xây một bể chứa nước dạng hình hộp chữ nhật, phần nắp trên ống để trống một ô có diện tích bằng  diện tích của đáy bể. Biết đáy bể là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng, bể có thể chứa tối đa  nước và giá thuê nhân công là  đồng/. Số tiền ít nhất mà ông phải trả cho nhân công gần nhất với đáp án nào dưới đây?

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

**Câu 37.** Cho hàm số có bảng biến thiên như sau:

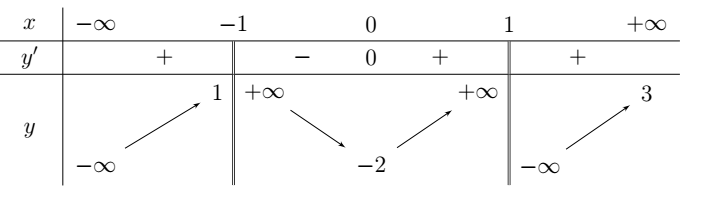


Mệnh đề nào dưới đây **sai?**

**A.** Hàm số nghịch biến trên khoảng . **B.** Hàm số nghịch biến trên khoảng .

**C.** Hàm số đồng biến trên khoảng . **D.** Hàm số đồng biến trên khoảng .

**Câu 38.** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



Phương trình tất cả các đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  là

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

**Câu 39.** Cho hàm số  có đồ thị . Số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của  là

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

**Câu 40.** Cho khối lăng trụ tam giác  mà mặt bên  có diện tích bằng . Khoảng cách giữa cạnh  và  bằng . Thể tích khối lăng trụ bằng

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

**Câu 41.** Cho hàm số  có đồ thị . Có tất cả bao nhiêu đường thẳng cắt  tại hai điểm phân biệt mà hoành độ và tung độ của hai giao điểm này đếu là các số nguyên?

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

**Câu 42.** Tìm  là tập hợp các giá trị thực của tham số  để hàm số  nghịch biến trên .

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

**Câu 43.** Cho hình chóp có  vuông góc với mặt phẳng , ,  là hình vuông tâm  cạnh bằng . Góc giữa hai mặt phẳng  và  bằng

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

**Câu 44.** Cho hàm số . Mệnh đề nào dưới đây là **đúng**?

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

**B.** Hàm số đồng biến trên .

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

**D.** Hàm số nghịch biến trên .

**Câu 45.** Cho hai khối cầu đồng tâm có bán kính lần lượt là  và . Xét hình chóp  có đỉnh  thuộc mặt cầu nhỏ và các đỉnh  thuộc mặt cầu lớn. Tìm giá trị lớn nhất của thể tích khối chóp .

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

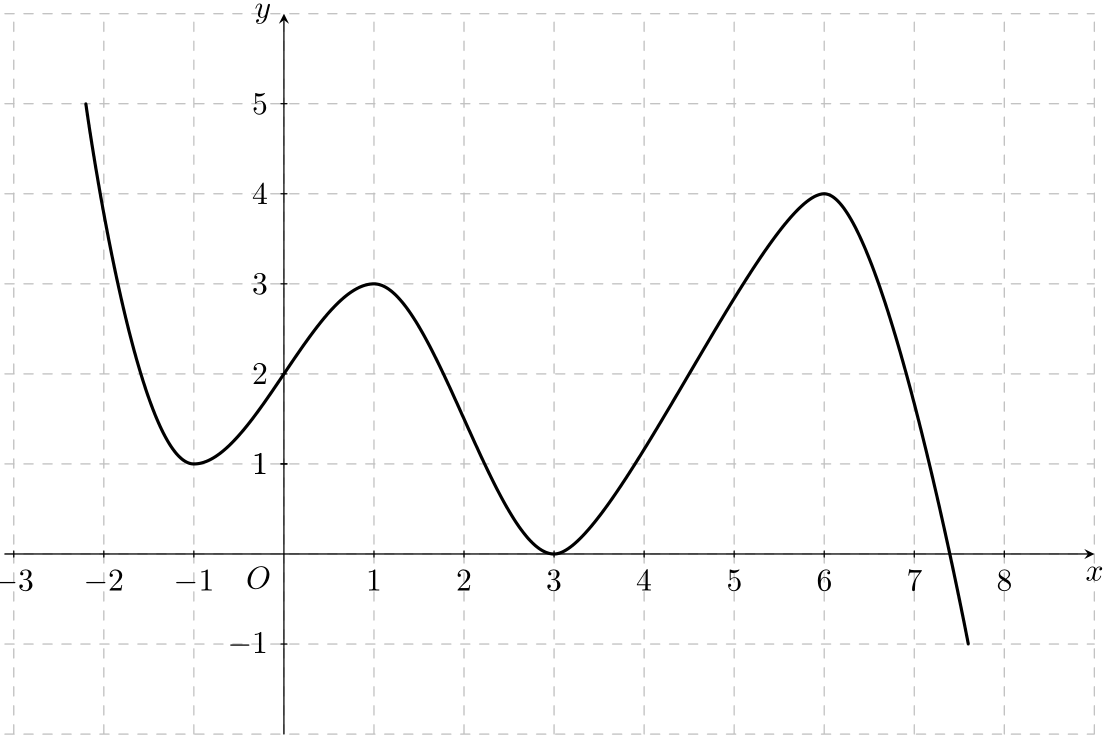
**Câu 46.** Có bao nhiêu cặp số nguyên dương  thỏa mãn  và .

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

**Câu 47.** Cho hình lăng trụ  có đáy là tam giác đều cạnh . Mặt bên  là hình thoi và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Khoảng cách giữa  và mặt phẳng  bằng . Thể tích của khối lăng trụ  bằng

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

**Câu 48.** Cho hàm số đa thức bậc năm  có đồ thị như hình vẽ bên dưới



Số nghiệm của phương trình  là

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

**Câu 49.** Cho hàm số  có đạo hàm trên  và  bảng biến thiên như sau



Hàm số  có bao nhiêu điểm cực trị?

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

**Câu 50.** Cho hình chóp  có , , . Hình chiếu vuông góc của  lên mặt phẳng  là một điểm thuộc cạnh . Góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng  bằng . Thể tích khối chóp  đạt giá trị nhỏ nhất bằng

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

**LỜI GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1.** Tập xác định của hàm số  là

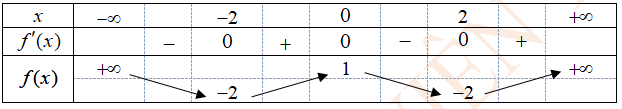
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn A**

ĐK: . Vậy tập xác định của hàm số  là .

**Câu 2.** Cho hàm số  có bảng biến thiên như hình vẽ



Số nghiệm của phương trình  là

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

**Lời giải**

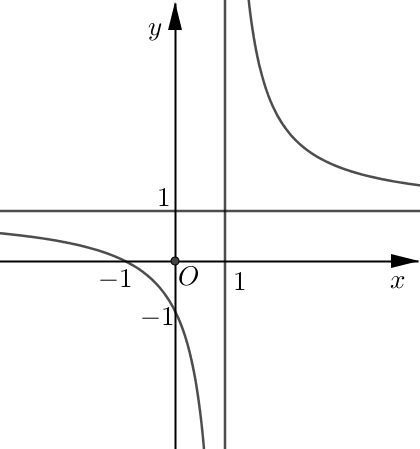
**Chọn D**

Phương trình  .

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

Từ bảng biến thiên suy ra số nghiệm thực của phương trình  là .

**Câu 3.** Đường cong trong hình vẽ bên dưới là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

**Lời giải**

**Chọn B**

Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng và ngang nên loại đáp án C.

Dựa vào hình vẽ ta thấy đồ thị hàm số có  là đường tiệm cận đứng và  là đường tiệm cận ngang, do đó loại đáp án A và D.

**Câu 4.** Hai xạ thủ bắn mỗi người một viên đạn vào bia, biết xác suất bắn trúng vòng 10 của xạ thủ thứ nhất là  và của xạ thủ thứ hai là . Tính xác suất để có ít nhất một xạ thủ bắn trúng vòng 10.

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Gọi biến cố : “xạ thủ thứ nhất bắn trúng vòng 10”.

Gọi biến cố : “xạ thủ thứ hai bắn trúng vòng 10”.

Gọi biến cố : “ít nhất một xạ thủ bắn trúng vòng 10”.

Khi đó, biến cố : “không xạ thủ nào bắn trúng vòng 10”.

Ta có .

Vậy .

**Câu 5.** Hàm số nào sau đây có đồ thị phù hợp với hình vẽ?

****

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

**Lời giải**

**Chọn A**

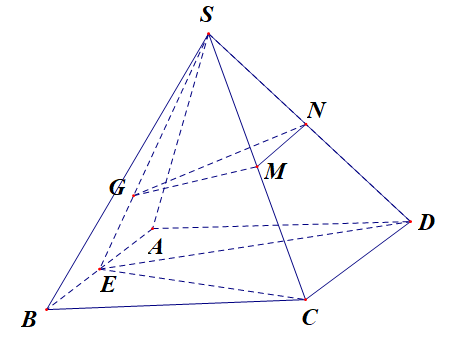
Nhìn vào đồ thị suy ra đây là đồ thị của hàm số lôgarit với cơ số lớn hơn 1.

**Câu 6.** Cho hình chóp  có đáy là hình bình hành. Gọi  là trọng tâm tam giác  và  lần lượt là trung điểm của . Biết thể tích khối chóp  là , tính thể tích khối chóp .

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

**Lời giải**

**Chọn D**



Gọi  là trung điểm của .

Ta có: 



**Câu 7.** Hàm số nào dưới đây có nhiều điểm cực trị nhất?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có hàm số **** và hàm số  không có điểm cực trị.

Hàm số **** có  suy ra  nên hàm số có  điểm cực trị.

Hàm số  có  Xét  là các nghiệm đơn của phương trình  nên hàm số  có  điểm cực trị.

Vậy hàm số  có nhiều điểm cực trị nhất.

**Câu 8.** Số giá trị nguyên của tham số  để hàm số  nghịch biến trên  là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có 

+) Với 

Nếu  thì  suy ra hàm số đã cho luôn nghịch biến trên .

Nếu  thì  (loại).

+) Với 

Hàm số đã cho nghịch biến trên 



Vì  nên 

Vậy  hoặc  thỏa mãn yêu cầu bài toán.

**Câu 9.** Với hai số thực dương  tùy ý thỏa mãn. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

**Lời giải**

**Chọn D**



**Câu 10.** Phương trình  có hai nghiệm là  . Tính giá trị của .

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

**Lời giải**

**Chọn A**



**Câu 11.** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



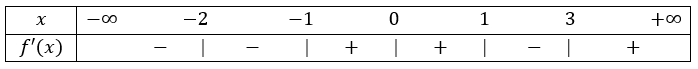
Hàm số  đồng biến trên khoảng nào dưới đây ?

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

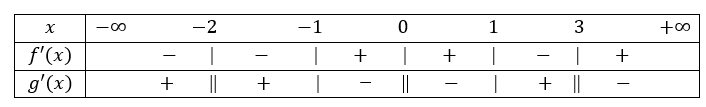
**Lời giải**

**Chọn C**

Dựa vào bảng biến thiên của hàm số  có bảng xét dấu của  như sau:



. Ta có bảng xét dấu của  như sau:



Vậy hàm số  đồng biến trên 

**Câu 12.** Cho  là các số dương và  mệnh đề nào sau đây **sai** ?

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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Theo quy tắc tính logarit ta được phương án C, D đúng.

Áp dụng quy tắc tính logarit ta có:



Vậy phương án A đúng.

Phương án B sai.

**Câu 13.** Cho hình chóp tứ giác đều  có cạnh đáy bằng , cạnh bên bằng . Tính thể tích  của khối cầu ngoại tiếp hình chóp 

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

**Lời giải**

**Chọn C**



+ Gọi  là giao điểm của hai đường chéo,  là trung điểm của  Trong mặt phẳng  kẻ đường trung trực của  cắt  tại . Suy ra  là tâm mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  và bán kính mặt cầu là .

+ Xét hai tam giác đồng dạng  và  ta có:

.

+ Thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp là .

**Câu 14.** Một hình nón có chiều cao , bán kính đáy . Tính diện tích xung quanh của hình nón đó.

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có độ dài đường sinh .

Diện tích xung quanh của hình nón là .

**Câu 15.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn  là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có  liên tục trên đoạn .

Có  . Nên hàm số luôn đồng biến trên .

 ; . Vậy giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn  là

.

**Câu 16.** Một tổ có  học sinh. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra  học sinh từ tổ đó để giữ hai chức vụ tổ trưởng và tổ phó.

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Số cách chọn  từ  học sinh trong tổ để giữ hai chức vụ tổ trưởng và tổ phó là chỉnh hợp chập  của . Nên ta có số cách chọn là .

**Câu 17.** Cho biểu thức , . Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

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

**Lời giải**

**Chọn B**







**Câu 18.** Cho hình trụ có diện tích toàn phần là  và có thiết diện cắt bởi mặt phẳng qua trục là hình vuông. Tính thể tích khối trụ.

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

**Lời giải**

**Chọn D**



Gọi bán kính và chiều cao của khối trụ lần lượt là 

Theo giả thiết bài toán thiết diện cắt bởi mặt phẳng qua trục là hình vuông nên  là hình vuông 





Vậy thể tích khối trụ là  .

**Câu 19.** Tập nghiệm *S* của bất phương trình  là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có: .

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là: .

**Câu 20.** Tập nghiệm của bất phương trình  có dạng . Tính .

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có: .

Tập nghiệm của bất phương trình là: .

Vậy: .

**Câu 21.** Khối lăng trụ có chiều cao , diện tích đáy bằng  có thể tích là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Thể tích khối lăng trụ có chiều cao , diện tích đáy là .

**Câu 22.** Công thức diện tích xung quanh của hình trụ có chiều cao , bán kính đáy  là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Diện tích xung quanh của hình trụ có chiều cao , bán kính  là .

**Câu 23.** Tính tổng  tất cả các nghiệm của phương trình .

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

**Lời giải**

**Chọn D**

.

Đặt .

Phương trình trở thành: .

Với .

Với .

Vậy tổng .

**Câu 24.** Cho hình chóp  có chiều cao bằng , đáy là tam giác  đều cạnh . Tính thể tích của khối chóp  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Chiều cao khối chóp: .

Diện tích đáy khối chóp: .

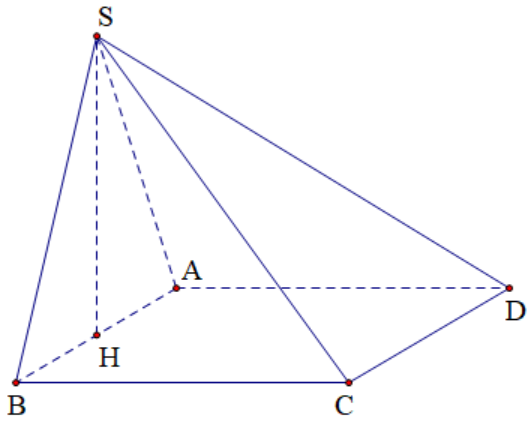
Thể tích khối chóp: .

**Câu 25.** Cho hình chóp  có đáy là hình chữ nhật, tam giác  đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, , . Thể tích khối chóp  bằng:

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

**Lời giải**

**Chọn D**



Gọi  là trung điểm đoạn .

.

.

**Câu 26.** Cho hàm số  có đồ thị  và đường thẳng . Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số  để  cắt đường thẳng  tại  điểm phân biệt?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Phương trình hoành độ giao điểm của  và :

 .

.

Để  cắt  tại  điểm phân biệt

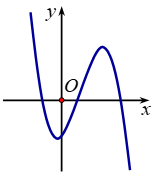
 phương trình  có  nghiệm phân biệt.

 phương trình  có  nghiệm phân biệt khác .

.

Vì .

**Câu 27.** Cho hàm số có đồ thị như hình bên dưới



Trong các số  có bao nhiêu số dương

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Quan sát đồ thị hàm số ta thấy .

Giao điểm của đồ thị hàm số và trục tung nên .

.

Ta có:  mà nên .

 mà nên .

**Câu 28.** Cho hình lập phương  cạnh . Gọi là trung điểm của  , là trọng tâm của tam giác . Tính khoảng cách từ đến mặt phẳng 

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

**Lời giải**

**Chọn B**



Chọn hệ trục tọa độ  như hình vẽ sao cho gốc tọa độ .

Khi đó: , .

 là trung điểm của nên .

 là trọng tâm của tam giác nên .

.

Mặt phẳng  có VTPT .

Chọn ta có VTPT là .

Mặt phẳng  đi qua  và có VTPT  nên có phương trình:

.

.

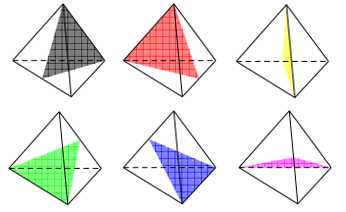
**Câu 29.** Hình tứ diện đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng

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

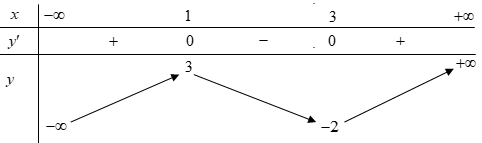
**Lời giải**

**Chọn D**

Hình tứ diện đều có 6 mặt phẳng đối xứng là các mặt phẳng chứa một cạnh và đi qua trung điểm của cạnh đối diện (hình vẽ minh họa).



**Câu 30.** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau



Hàm số đạt cực đại tại

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Nhìn vào bảng biến thiên, ta thấy hàm số đạt cực đại tại .

**Câu 31.** Một nhóm học sinh có 8 học sinh nữ và 4 học sinh nam. Xếp ngẫu nhiên nhóm này thành một hàng dọc. Tính xác suất sao cho không có học sinh nam nào đứng cạnh nhau.

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

**Lời giải**

**Chọn C**



Gọi *A* là biến cố: “không có học sinh nam nào đứng cạnh nhau”.

Xếp 8 học sinh nữ có  cách

Xếp 4 học sinh nam vào 9 vị trí xen kẽ do các bạn nữ tạo ra, có .

Xác suất của biến cố .

**Câu 32.** Cho bất phương trình  .Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của  để bất phương trình trên nghiệm đúng với mọi ?

**A.** . **B.** vô số . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn A**

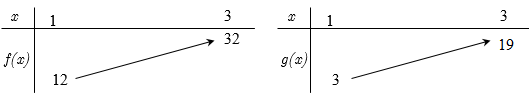


bất phương trình trên nghiệm đúng với mọi khi





Xét hai hàm số  trên khoảng 



Từ bảng biến thiên ta có . Do đó có 16 giá trị nguyên của  để bất phương trình trên nghiệm đúng với mọi .

**Câu 33.** Số giá trị nguyên của tham số  để hàm số  có đúng một điểm cực trị là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Xét TH:  ta có hàm số  có đúng 1 cực trị nên tm.

Xét , để hàm số đã cho có đúng một điểm cực trị thì 

Kết hợp hai t/h ta có . Vậy các giá trị m nguyên t/m là 

**Câu 34.** Tìm hệ số của số hạng chứa trong khai triển Newton của , .

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Số hạng tổng quát trong khai triển Newton của  là 

()

Số hạng chứa  ứng với số mũ  .

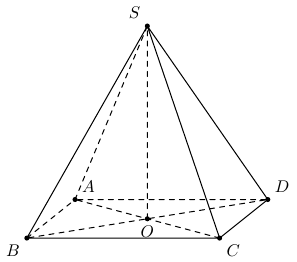
Vậy hệ số của số hạng chứa trong khai triển là 

**Câu 35.** Cho hình nón  đỉnh  có bán kính đáy bằng  và diện tích xung quanh . Tính thể tích  của khối chóp tứ giác đều  có đáy  nội tiếp đáy của khối nón .

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

**Lời giải**

**Chọn B**



Do khối chóp tứ giác đều  có đáy  nội tiếp đáy của khối nón  nên 

Khi đó hình vuông  có độ dài cạnh là .

Hình nón  có diện tích xung quanh là

.

Trong  vuông tại  ta có: .

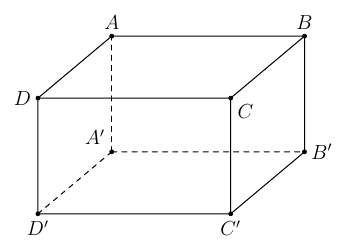
Vậy thể tích khối chóp  là  (đvtt).

**Câu 36.** Ông An muốn xây một bể chứa nước dạng hình hộp chữ nhật, phần nắp trên ống để trống một ô có diện tích bằng  diện tích của đáy bể. Biết đáy bể là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng, bể có thể chứa tối đa  nước và giá thuê nhân công là  đồng/. Số tiền ít nhất mà ông phải trả cho nhân công gần nhất với đáp án nào dưới đây?

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

**Lời giải**

**Chọn A**



Gọi  là chiều rộng đáy của bể nước. Suy ra chiều dài đáy của bể nước là .

Gọi  là chiều cao của bể nước.

Diện tích đáy của bể nước là . Suy ra diện tích mặt trên của bể là .

Do bể có thể tích tối đa là  nước nên suy ra

.

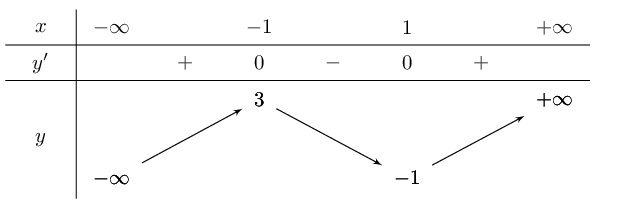
Diện tích mặt bên lần lượt là , .

Vậy tổng diện tích cần xây là .

Ta có .

Số tiền ít nhất mà ông phải trả cho nhân công là  (đồng).

**Câu 37.** Cho hàm số có bảng biến thiên như sau:



Mệnh đề nào dưới đây **sai?**

**A.** Hàm số nghịch biến trên khoảng . **B.** Hàm số nghịch biến trên khoảng .

**C.** Hàm số đồng biến trên khoảng . **D.** Hàm số đồng biến trên khoảng .

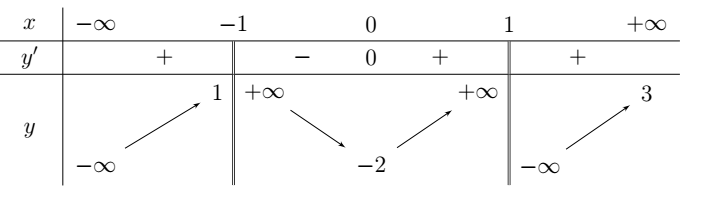
**Lời giải**

**Chọn D**

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

Vậy các đáp án A, B, C đúng.

**Câu 38.** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



Phương trình tất cả các đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy , .

Khi đó , .

Vậy hàm số  có hai tiệm cận ngang là  và .

**Câu 39.** Cho hàm số  có đồ thị . Số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của  là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Hàm số  

Tập xác định: 

 ; 

 đồ thị  có tiệm cận đứng là đường thẳng 

 ; 

 đồ thị  không có tiệm cận đứng

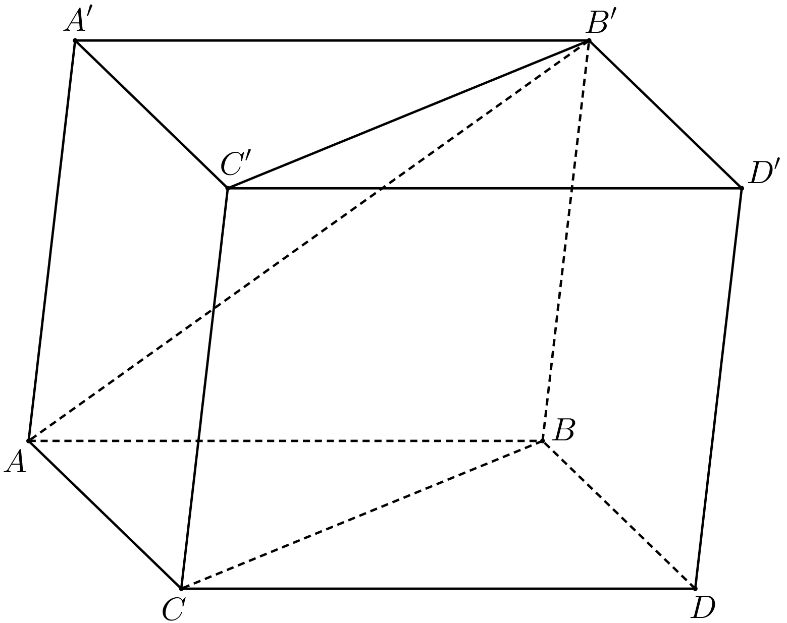
Vậy số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của  là .

**Câu 40.** Cho khối lăng trụ tam giác  mà mặt bên  có diện tích bằng . Khoảng cách giữa cạnh  và  bằng . Thể tích khối lăng trụ bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**



Lăng trụ tam giác 

Dựng khối hộp  ta có 

Xem khối hộp  là khối lăng trụ có hai đáy là  và 

 trong đó 

Mà . Vậy thể tích khối lăng trụ là .

**Câu 41.** Cho hàm số  có đồ thị . Có tất cả bao nhiêu đường thẳng cắt  tại hai điểm phân biệt mà hoành độ và tung độ của hai giao điểm này đếu là các số nguyên?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Gọi  là điểm thuộc đồ thị  có tọa độ nguyên, suy ra:



Vì  nên  phải là ước của , suy ra: .

Vậy trên đồ thị  có  điểm có tọa độ là các số nguyên.

Cứ hai điểm xác định duy nhất một đường thẳng, vậy số đường thẳng thỏa mãn yêu cầu đề bài là .

**Câu 42.** Tìm  là tập hợp các giá trị thực của tham số  để hàm số  nghịch biến trên .

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Điều kiện: .

Ta có: .

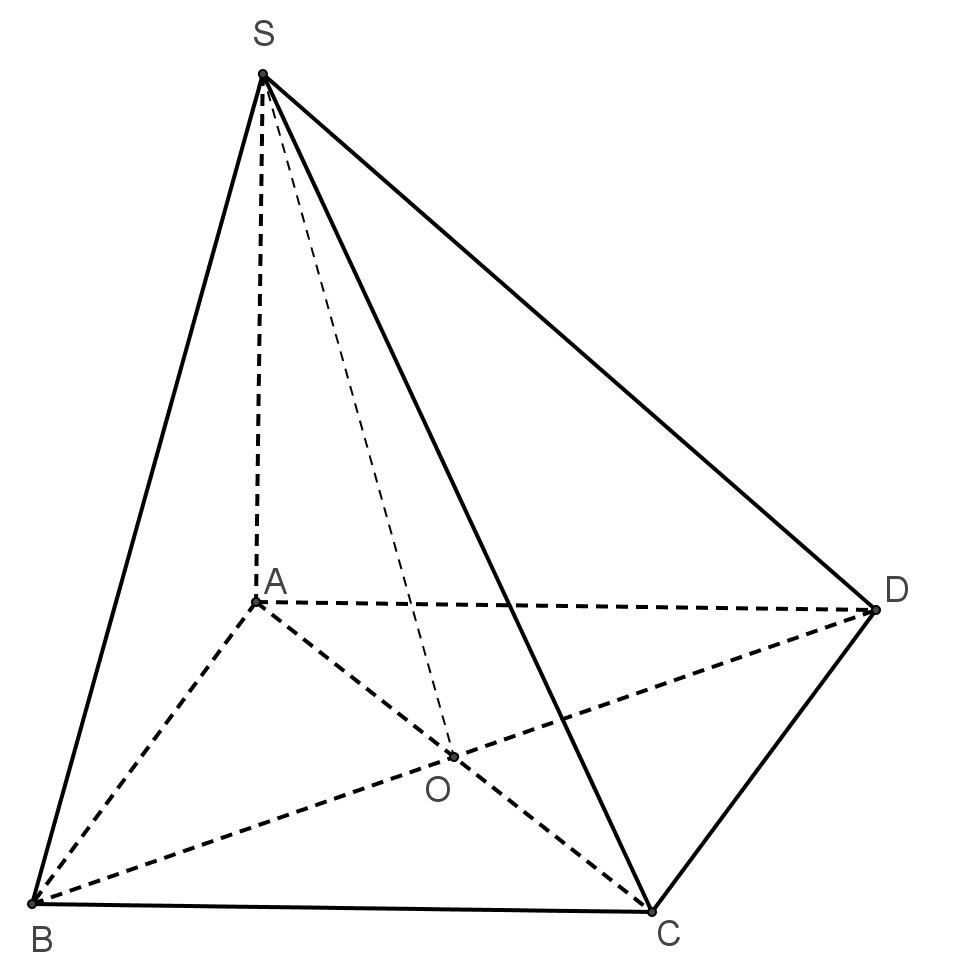
Để hàm số nghịch biến trên  thì .

**Câu 43.** Cho hình chóp có  vuông góc với mặt phẳng , ,  là hình vuông tâm  cạnh bằng . Góc giữa hai mặt phẳng  và  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**



Ta có:  cân tại   (1).

Mà  (2).

Từ (1) và (2)  góc giữa hai mặt phẳng  và  là .

Lại có:  tam giác  vuông cân tại .

Vậy .

**Câu 44.** Cho hàm số . Mệnh đề nào dưới đây là **đúng**?

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

**B.** Hàm số đồng biến trên .

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

**D.** Hàm số nghịch biến trên .

**Lời giải**

**Chọn A**

Tập xác định .

.

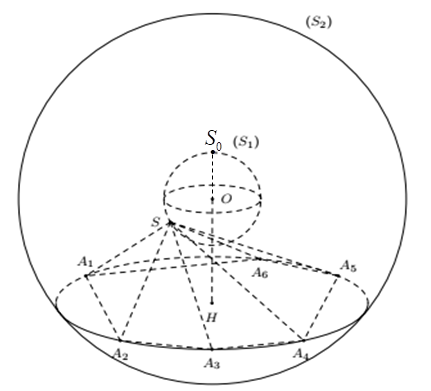
Vậy hàm số đồng biến trên mỗi khoảng  và .

**Câu 45.** Cho hai khối cầu đồng tâm có bán kính lần lượt là  và . Xét hình chóp  có đỉnh  thuộc mặt cầu nhỏ và các đỉnh  thuộc mặt cầu lớn. Tìm giá trị lớn nhất của thể tích khối chóp .

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

**Lời giải**

**Chọn D**



*Trước hết ta chứng minh các Bổ đề sau:*

Ta có: ,  

Dấu “=” xảy ra khi .

Áp dụng  ta có:



,  .

Dấu “=” xảy ra khi .

Suy ra: 

,  

Dấu “=” xảy ra khi .

*Áp dụng giải bài 45.*

Đặt  là mặt cầu tâm  bán kính ,  là mặt cầu tâm  bán kính .

Hình chóp  có đáy  là lục giác thuộc mặt phẳng  và .

Khi đó đa giác  nội tiếp đường tròn giao tuyến của mặt phẳng  với mặt cầu  bán kính .

Gọi ,,,,, là góc có đỉnh  tương ứng của các tam giác , …, .

Khi đó:





. 

Gọi  là hình chiếu của  trên mặt phẳng ,  sao cho .

Suy ra:

.

Đặt ,. suy ra: ,

.

Suy ra: 

Xét hàm số  trên đoạn  , ta có:

, .

Ta có: .

Suy ra: . Vậy .

**Câu 46.** Có bao nhiêu cặp số nguyên dương  thỏa mãn  và .

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có: 

Vì  nguyên dương nên: .

+) Với  suy ra: ( thỏa mãn )

+) Với  suy ra:  không thỏa mãn với  vì .

Vậy có duy nhất một cặp  thỏa mãn.

**Câu 47.** Cho hình lăng trụ  có đáy là tam giác đều cạnh . Mặt bên  là hình thoi và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Khoảng cách giữa  và mặt phẳng  bằng . Thể tích của khối lăng trụ  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**



Gọi  là trung điểm của , tam giác  đều nên . Vì  nên .

Ta có .

Kẻ  tại ,  tại .

Ta có .

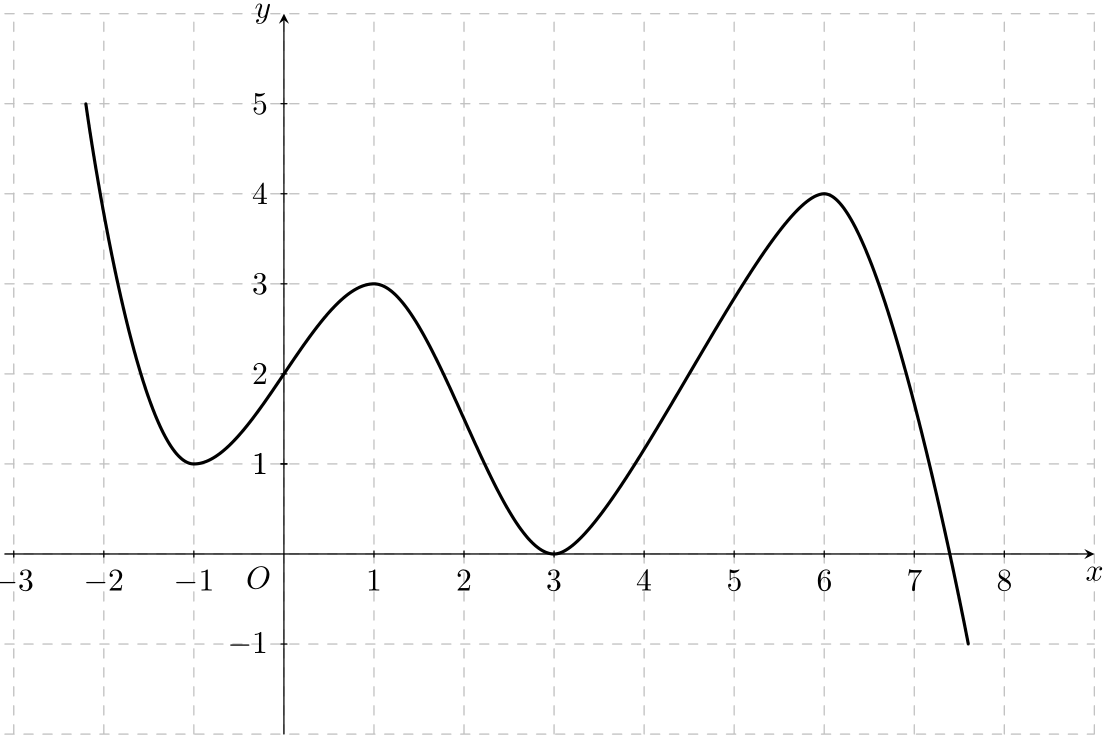
Suy ra  hay .

Vì tam giác  vuông tại  nên .

.

.

**Câu 48.** Cho hàm số đa thức bậc năm  có đồ thị như hình vẽ bên dưới



Số nghiệm của phương trình  là

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

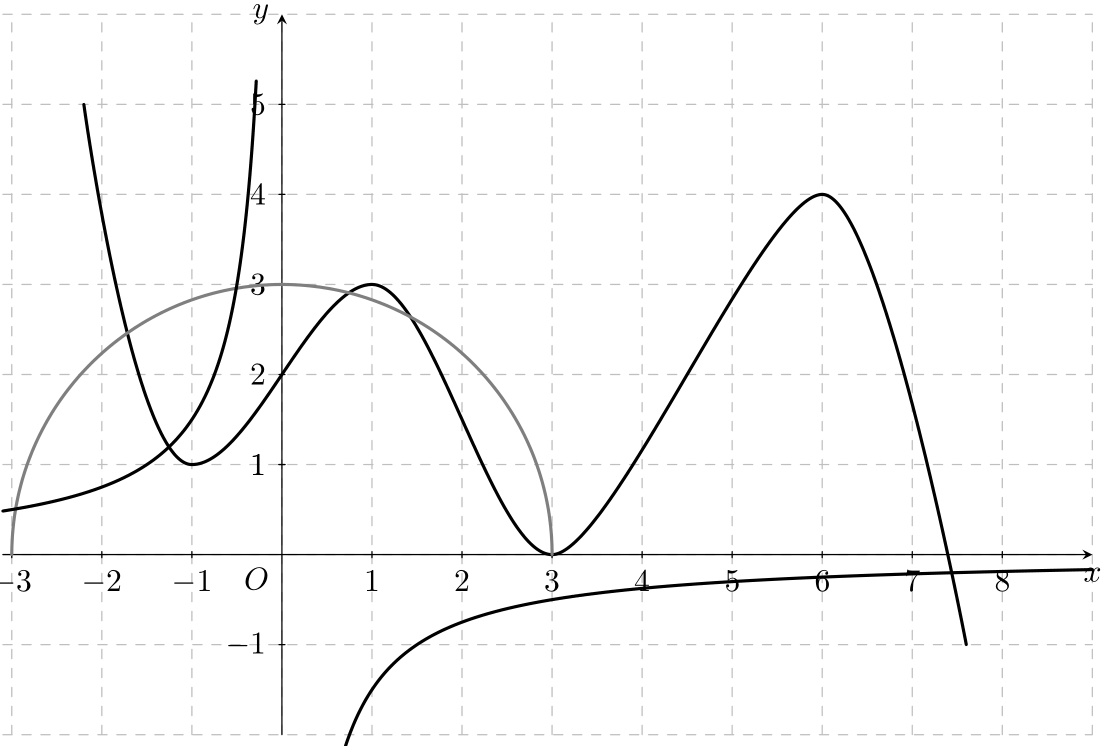
**Lời giải**

**Chọn B**

Đặt  thì phương trình trở thành .

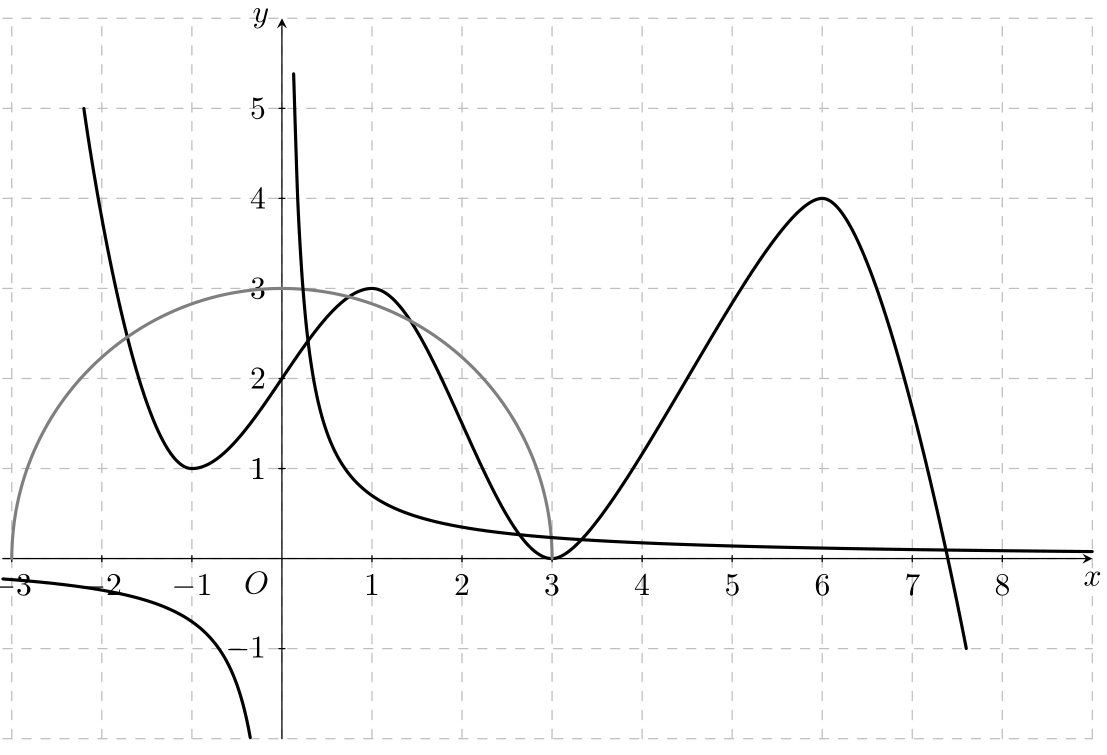
Nhận thấy  không là nghiệm của phương trình nên .

Xét phương trình  có  có đồ thị như hình vẽ



Dựa vào đồ thị thì phương trình  có hai nghiệm phân biệt.

Xét phương trình  có  có đồ thị như hình vẽ



Dựa vào đồ thị thì phương trình  có bốn nghiệm phân biệt.

Tương tự thì phương trình  mỗi phương trình cũng có tám nghiệm phân biệt khác nhau. Vậy phương trình có tất cả  nghiệm phân biệt.

**Câu 49.** Cho hàm số  có đạo hàm trên  và  bảng biến thiên như sau



Hàm số  có bao nhiêu điểm cực trị?

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có 



Đặt , ta có bảng biến thiên



Từ BBT  có hai nghiệm phân biệt  và cũng là hai điểm mà  không xác định. Ta có

.



Dễ thấy phương trình  vô nghiệm, phương trình  có  nghiệm phân biệt, phương trình  có  nghiệm phân biệt.

 có  nghiệm đơn phân biệt nên hàm số  có  điểm cực trị.

**Câu 50.** Cho hình chóp  có , , . Hình chiếu vuông góc của  lên mặt phẳng  là một điểm thuộc cạnh . Góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng  bằng . Thể tích khối chóp  đạt giá trị nhỏ nhất bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**



Ta có .

Gọi  là hình chiếu vuông góc của  lên mặt phẳng .

Theo bài ,suy ra tam giác  vuông cân tại . Suy ra .

Để  nhỏ nhất thì  nhỏ nhất. Suy ra .

Xét  vuông tại , ta có .

Vậy .

------------- HẾT -------------