|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THPT CHUYÊN**  **LÊ QUÝ ĐÔN**  **ĐIỆN BIÊN** | **ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2021-LẦN 3**  **Môn: Toán**  *Thời gian làm bài: 90 phút*  *(50 câu trắc nghiệm)*  **Mã đề thi ...** |

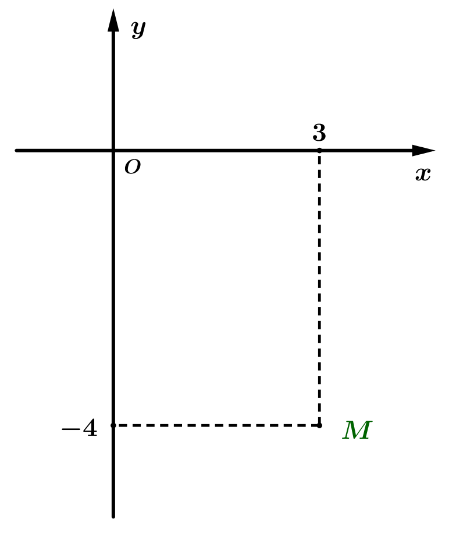
*(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)*

Họ và tên thí sinh: ………………………………………………. Số báo danh: …………………….

**Câu 1.** Từ các chữ số  có thể lập được bao nhiêu chữ số tự nhiên có  chữ số đôi một khác nhau?

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

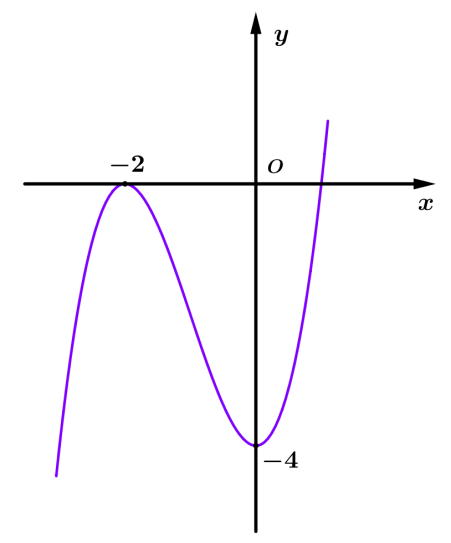
**Câu 2.** Điểm  trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức . Tìm phần thực và phần ảo của số phức .



**A.**Phần thực là  và phần ảo là . **B.**Phần thực là  và phần ảo là .

**C.**Phần thực là  và phần ảo là . **D.**Phần thực là  và phần ảo là .

**Câu 3.** Hàm số nào có đồ thị như hình vẽ sau đây?



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

**Câu 4.** Cho hàm số . Khẳng định nào sau đây là **đúng?**

**A.** Hàm số đồng biến trên .

**B.** Hàm số nghịch biến trên .

**C.** Hàm số nghịch biến trên .

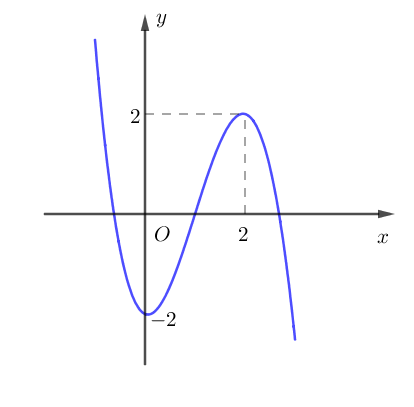
**D.** Hàm số đồng biến trên các khoảng  và .

**Câu 5.** Cho ba số dương, ,   và số thực . Đẳng thức nào sau đây **sai**?

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

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

**Câu 6.** Cho hàm số  có đồ thị như hình vẽ.



Hàm số  nghịch biến trên khoảng nào dưới đây ?

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

**Câu 7.** Cho hai số phức  và . Tìm môđun của số phức .

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

**Câu 8.** Nghiệm của phương trình  là

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

**Câu 9.** Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên  ?

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

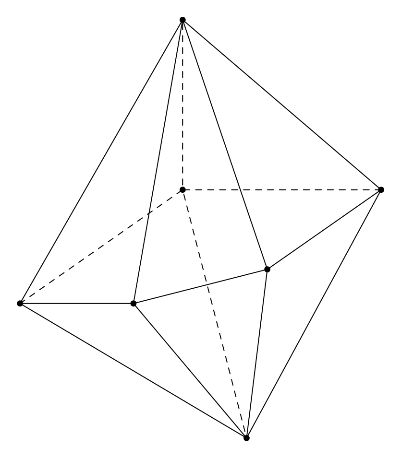
**Câu 10.** Trong không gian với hệ tọa độ , phương trình mặt phẳng  đi qua  và vuông góc với đường thẳng  là

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

**Câu 11.** Nguyên hàm của hàm số  là

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

**Câu 12.** Hình đa diện bên dưới có bao nhiêu mặt ?

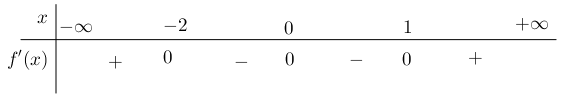


**A.**12. **B.**11. **C.**7. **D.**10.

**Câu 13.** Một cấp số cộng có . Giá trị của công sai  là

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

**Câu 14.** Cho hàm số  có đạo hàm trên  và có bảng xét dấu  như sau:



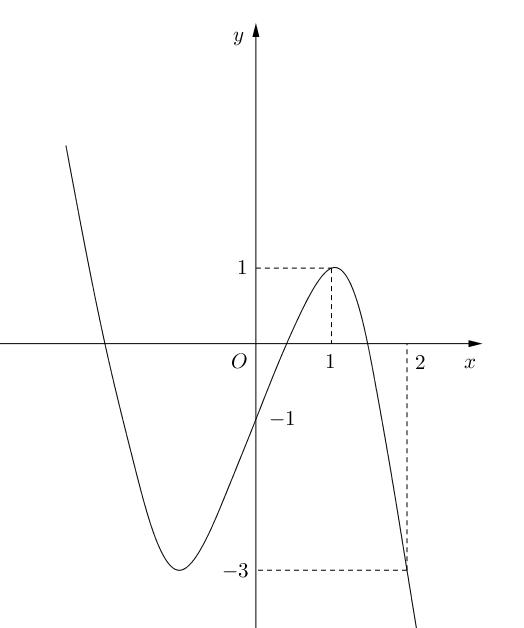
Hàm số đạt cực đại tại điểm

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

**Câu 15.** Cho một khối chóp có chiều cao bằng  và diện tích đáy bằng . Nếu giữ nguyên chiều cao , còn diện tích đáy tăng lên  lần thì ta được một khối chóp mới có thể tích là

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

**Câu 16.** Cho hàm số  có đồ thị như hình vẽ. Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn  là bao nhiêu?



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

**Câu 17.** Cho hình lập phương có cạnh bằng . Diện tích mặt cầu đi qua các đỉnh của hình lập phương là:

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

**Câu 18.** Cho hàm số  liên tục trên đoạn  thoả mãn  và . Tính giá trị của biểu thức .

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

**Câu 19.** Phương trình mặt cầu tâm  và bán kính  là:

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

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

**Câu 20.** Một khối nón có diện tích xung quanh bằng  và bán kính đáy . Khi đó, độ dài đường sinh là:

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

**Câu 21.** Cho hàm số  có đồ thị , tiệm cận đứng của đồ thị là đường thẳng có phương trình.

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

**Câu 22.** Cho hàm số , Tìm tập xác định  của hàm số?

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

**Câu 23.** Diện tích xung quanh của mặt trụ bán kính  chiều cao  là

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

**Câu 24.** Trong không gian , cho đường thẳng  đi qua điểm và có véc tơ chỉ phương . Phương trình tham số của đường thẳng  là

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

**Câu 25.** Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

**A.** Sốphức  có phần thực bằng  và phần ảo bằng .

**B.** Số phức  có số phức liên hợp là .

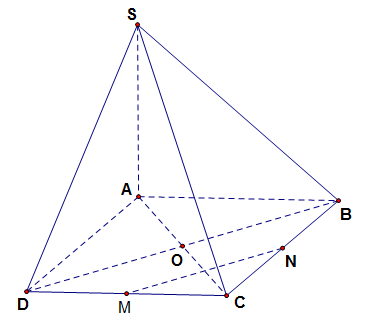
**C.** Tập sô phức chứa tập số thực.

**D.**Số phức  có mô đun bằng .

**Câu 26.** Giải bất phương trình  được tập nghiệm là . Hãy tính tổng .

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

**Câu 27.** Cho hình chóp có đáy  là hình vuông và . Gọi  lần lượt là trung điểm của  và . Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào đúng?



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

**Câu 28.** Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  là

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

**Câu 29.** Cho hàm số  có đạo hàm  và thỏa , . Tính .

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

**Câu 30.** Trong không gian với hệ tọa độ , cho điểm  và đường thẳng . Gọi  là đường thẳng đi qua điểm , vuông góc với đường thẳng  và cắt trục hoành. Tìm một vectơ chỉ phương của đường thẳng .

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

**Câu 31.** Cho hàm bậc bốn  có bảng biến thiên như hình vẽ. Phương trình  có bao nhiêu nghiệm?

Chart, line chart

Description automatically generated

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

**Câu 32.** Tìm nghiệm của phương trình .

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

**Câu 33.** Cho  là các số thực thỏa phương trình  có nghiệm . Tính .

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

**Câu 34.** Cho số phức  thỏa mãn . Phần thực và phần ảo của số phức  là

**A.** Phần thực bằng  và phần ảo bằng . **B.** Phần thực bằng  và phần ảo bằng .

**C.** Phần thực bằng  và phần ảo bằng . **D.** Phần thực bằng  và phần ảo bằng .

**Câu 35.** Viết phương trình tổng quát của mặt phẳng  qua ba điểm  lần lượt là hình chiếu của điểm  xuống các trục .

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

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

**Câu 36.** Từ một khối đất sét hình trụ có chiều cao , đường tròn đáy có bán kính . Bạn An muốn chế tạo khối đất đó thành nhiều khối cầu và chúng có cùng bán kính . Hỏi bạn An có thể làm ra được tối đa bao nhiêu khối cầu?

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

**Câu 37.** Khi tính nguyên hàm , bằng cách đặt  ta được nguyên hàm nào?

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

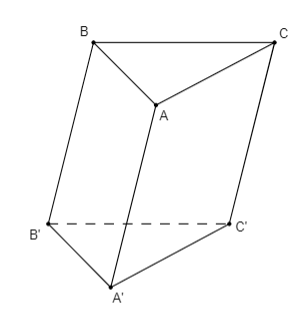
**Câu 38.** Cho hàm số . Điều kiện cần và đủ của  để hàm số nghịch biến trên  là

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

**Câu 39.** Cho đa giác đều  có 12 cạnh. Đa giác  có bao nhiêu đường chéo?

**A.** 45. **B.** 54. **C.** 66. **D.** 78.

**Câu 40.** Lăng trụ  có đáy  là tam giác vuông cân tại, , biết thể tích của lăng trụ  là . Tính khoảng cách  giữa  và .



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

**Câu 41.** Cho lăng trụ  có đáy  là hình chữ nhật và . Hình chiếu vuông góc của điểm  lên mặt phẳng  trùng với giao điểm của  và . Khoảng cách từ điểm  đến  bằng

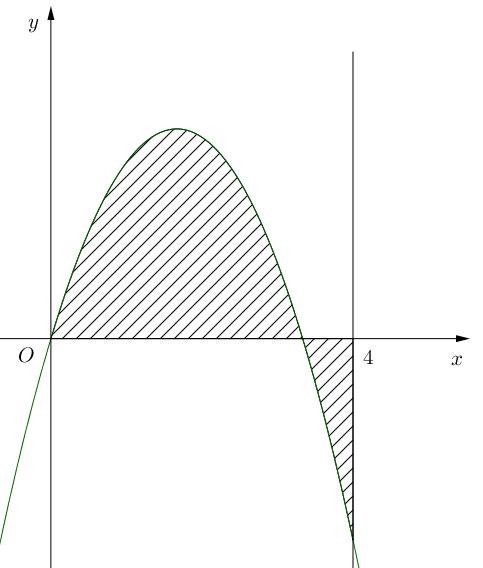
**A.**. **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 42.** Cho ,. Khi đó  bằng giá trị biểu thức nào sau đây ?

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

**Câu 43.** Cho hàm số  có đồ thị là . Gọi  là diện tích của hình phẳng

giới hạn bởi , trục hoành, trục tung và đường thẳng  (phần tô đậm trong hình vẽ bên).



Giá trị của  sao cho  là

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

**Câu 44.** Một chất điểm chuyển động theo phương trình trong đó  tính bằng  và  tính bằng . Thời gian để vận tốc của chất điểm đạt giá trị lớn nhất là

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

**Câu 45.** Gọi  là tập hợp tất cả các giá trị của tham số  để đồ thị hàm số  có đúng một tiệm cận đứng và một tiệm cận ngang. Số phần tử của  là

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

**Câu 46.** Cho hai số thực ,  thỏa mãn . Tính  khi biểu thức  đạt giá trị lớn nhất.

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

**Câu 47.** Cho hàm số  với  là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của  để hàm số  có đúng 3 điểm cực trị?

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

**Câu 48.** Cho hình lập phương  có độ dài cạnh bằng . Gọi , , ,  lần lượt là trung điểm của các cạnh , ,  và . Tính thể tích khối tứ diện .

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

**Câu 49.** Trong không gian với hệ trục tọa độ cho mặt cầu  và hai điểm . Xét mặt phẳng  đi qua  cắt mặt cầu  theo thiết diện là một đường tròn . Gọi  là khối nón đỉnh (tâm mặt cầu ) nhận là đường tròn đáy. Thể tích của khối nón  lớn nhất khi . Tổng  bằng

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

**Câu 50.** Số các giá trị nguyên của tham số  để phương trình  có đúng một nghiệm là

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

**ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI CHI TIẾT**

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

**LỜI GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1.** Từ các chữ số  có thể lập được bao nhiêu chữ số tự nhiên có  chữ số đôi một khác nhau?

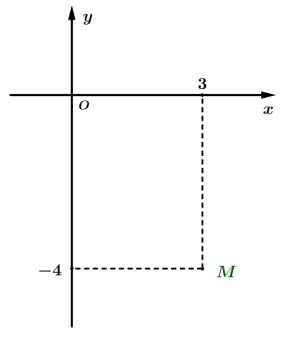
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn D**

Từ các chữ số  lập được  số tự nhiên có  chữ số đôi một khác nhau.

**Câu 2.** Điểm  trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức . Tìm phần thực và phần ảo của số phức .



**A.**Phần thực là  và phần ảo là . **B.**Phần thực là  và phần ảo là .

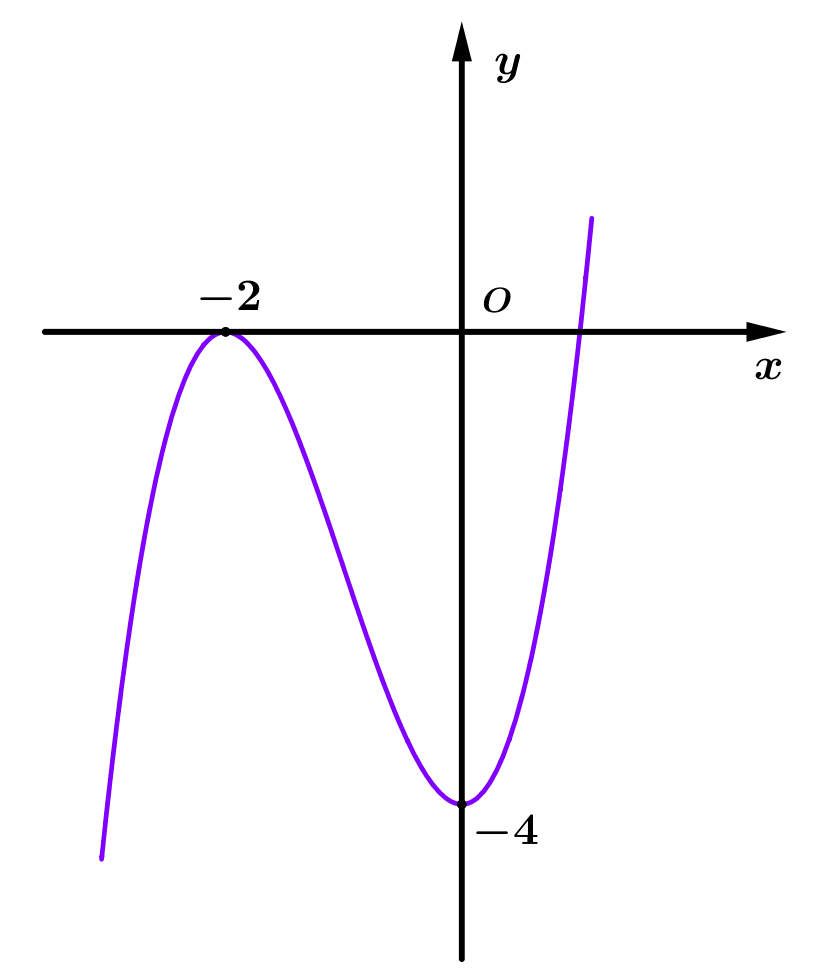
**C.**Phần thực là  và phần ảo là . **D.**Phần thực là  và phần ảo là .

**Lời giải**

**Chọn B**

Số phức  có phần thực bằng  và phần ảo bằng .

**Câu 3.** Hàm số nào có đồ thị như hình vẽ sau đây?



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

**Lời giải**

**Chọn B**

Đồ thị trong hình vẽ là đồ thị hàm số bậc ba  loại **C,D.**

Ta có  và  hàm số có đồ thị trong hình là .

**Câu 4.** Cho hàm số . Khẳng định nào sau đây là **đúng?**

**A.** Hàm số đồng biến trên .

**B.** Hàm số nghịch biến trên .

**C.** Hàm số nghịch biến trên .

**D.** Hàm số đồng biến trên các khoảng  và .

**Lời giải**

**Chọn D**

Tập xác định: 

Hàm số có  với 

Vậy hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng  và .

**Câu 5.** Cho ba số dương, ,   và số thực . Đẳng thức nào sau đây **sai**?

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

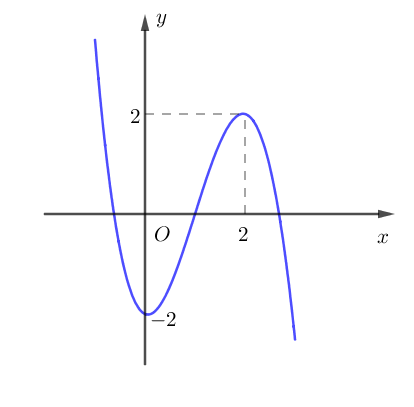
**C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn A**

Đẳng thức đúng là: .

**Câu 6.** Cho hàm số  có đồ thị như hình vẽ.



Hàm số  nghịch biến trên khoảng nào dưới đây ?

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Dựa vào đồ thị hàm số  ta thấy .

Xét hàm số . Đặt .

Hàm số  nghịch biến khi và chỉ khi .

**Câu 7.** Cho hai số phức  và . Tìm môđun của số phức .

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có .

Vậy .

**Câu 8.** Nghiệm của phương trình  là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Điều kiện .

Ta có  (thỏa mãn).

Vậy nghiệm của phương trình đã cho là .

**Câu 9.** Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên  ?

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Xét hàm số , ta có:

Tập xác định: .

Hàm số **** là hàm số mũ với **** nên hàm số **** nghịch biến trên **.**

**Câu 10.** Trong không gian với hệ tọa độ , phương trình mặt phẳng  đi qua  và vuông góc với đường thẳng  là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có cùng phương .

Vậy  nhận  làm một véc-tơ pháp tuyến.

Khi đó, phương trình mặt phẳng .

**Câu 11.** Nguyên hàm của hàm số  là

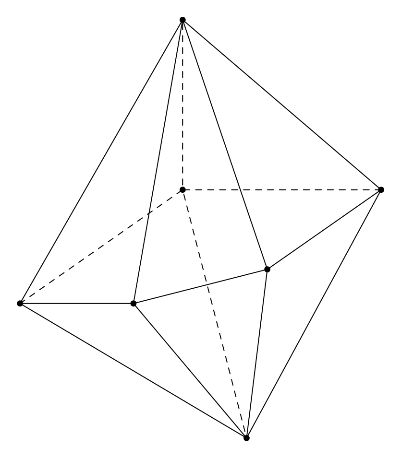
**A.**. **B.**. **C.**. **D.**.

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có .

**Câu 12.** Hình đa diện bên dưới có bao nhiêu mặt ?



**A.**12. **B.**11. **C.**7. **D.**10.

**Lời giải**

**Chọn D**

Hình đa diện có  mặt.

**Câu 13.** Một cấp số cộng có . Giá trị của công sai  là

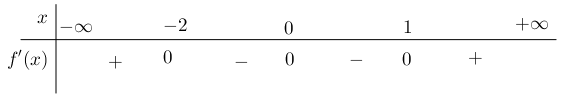
**A. **. **B.** . **C.** . **D.**.

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có .

**Câu 14.** Cho hàm số  có đạo hàm trên  và có bảng xét dấu  như sau:



Hàm số đạt cực đại tại điểm

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Dựa vào bảng xét dấu ta thấy qua  thì  đổi dấu từ + sang – nên hàm số đạt cực đại tại .

**Câu 15.** Cho một khối chóp có chiều cao bằng  và diện tích đáy bằng . Nếu giữ nguyên chiều cao , còn diện tích đáy tăng lên  lần thì ta được một khối chóp mới có thể tích là

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

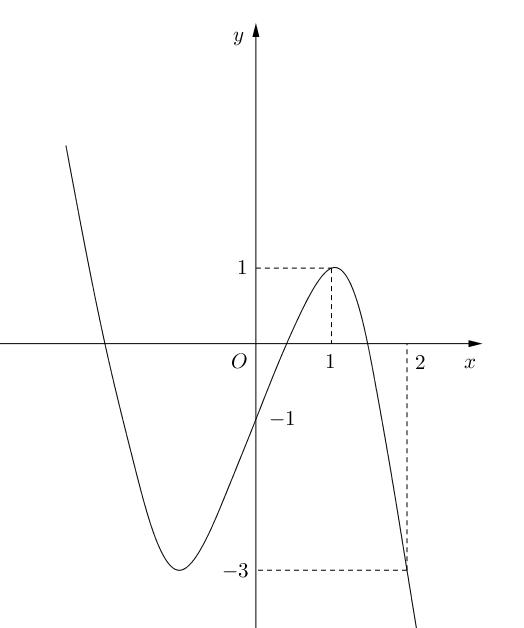
**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có diện tích đáy của khối chóp mới bằng , chiều cao của khối chóp mới bằng .

Vậy thể tích khối chóp mới là .

**Câu 16.** Cho hàm số  có đồ thị như hình vẽ. Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn  là bao nhiêu?



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

**Lời giải**

**Chọn B**

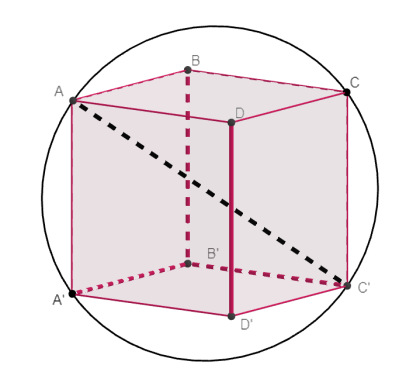
Dựa vào đồ thị hàm số ta thấy giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn  là .

**Câu 17.** Cho hình lập phương có cạnh bằng . Diện tích mặt cầu đi qua các đỉnh của hình lập phương là:

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

**Lời giải**

**Chọn D**



Gọi  là bán kính mặt cầu.

Ta có : .

Vậy diện tích của mặt cầu là .

**Câu 18.** Cho hàm số  liên tục trên đoạn  thoả mãn  và . Tính giá trị của biểu thức .

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Áp dụng tính chất của tích phân.

Ta có 

Suy ra .

Vậy .

**Câu 19.** Phương trình mặt cầu tâm  và bán kính  là:

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

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Phương trình mặt cầu tâm  và bán kính  là:



Phương trình dạng khai triển: 

**Câu 20.** Một khối nón có diện tích xung quanh bằng  và bán kính đáy . Khi đó, độ dài đường sinh là:

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Công thức diện tích xung quanh của khối nón là .

Suy ra độ dài đường sinh .

**Câu 21.** Cho hàm số  có đồ thị , tiệm cận đứng của đồ thị là đường thẳng có phương trình.

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có  suy ra  là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

**Câu 22.** Cho hàm số , Tìm tập xác định  của hàm số?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Hàm số  xác định khi và chỉ khi . Vậy tập xác định của hàm số là .

**Câu 23.** Diện tích xung quanh của mặt trụ bán kính  chiều cao  là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Diện tích xung quanh của mặt trụ bán kính  chiều cao  là .

**Câu 24.** Trong không gian , cho đường thẳng  đi qua điểm và có véc tơ chỉ phương . Phương trình tham số của đường thẳng  là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Đường thẳng  đi qua điểm và có véc tơ chỉ phương nên phương trình tham số của  là .

**Câu 25.** Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

**A.** Sốphức  có phần thực bằng  và phần ảo bằng .

**B.** Số phức  có số phức liên hợp là .

**C.** Tập sô phức chứa tập số thực.

**D.**Số phức  có mô đun bằng .

**Lời giải**

**Chọn D**

D sai.

**Câu 26.** Giải bất phương trình  được tập nghiệm là . Hãy tính tổng .

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

**Lời giải**

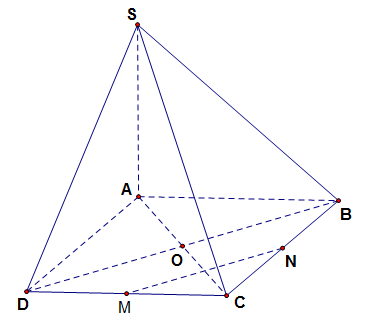
**Chọn B**



Tập nghiệm 

.

**Câu 27.** Cho hình chóp có đáy  là hình vuông và . Gọi  lần lượt là trung điểm của  và . Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào đúng?



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

**Lời giải**

**Chọn C**

Có 

Mà  lần lượt là trung điểm của  và .

**Câu 28.** Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có ** ** đồ thị hàm số có tiệm cận ngang ****.

****

**** là tiệm cận đứng.

Vậy đồ thị hàm số có 2 tiệm cận.

**Câu 29.** Cho hàm số  có đạo hàm  và thỏa , . Tính .

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Xét .

Đặt , khi đó:

.

**Câu 30.** Trong không gian với hệ tọa độ , cho điểm  và đường thẳng . Gọi  là đường thẳng đi qua điểm , vuông góc với đường thẳng  và cắt trục hoành. Tìm một vectơ chỉ phương của đường thẳng .

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Gọi .

Do  nên .

Khi đó: Đường thẳng  nhận một vectơ chỉ phương là .

**Câu 31.** Cho hàm bậc bốn  có bảng biến thiên như hình vẽ. Phương trình  có bao nhiêu nghiệm?

Chart, line chart

Description automatically generated

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Xét: .

Ta có:

Chart, line chart

Description automatically generated

Dựa vào bảng biến thiên, ta có phương trình  có 4 nghiệm phân biệt.

**Câu 32.** Tìm nghiệm của phương trình .

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Xét: .

**Câu 33.** Cho  là các số thực thỏa phương trình  có nghiệm . Tính .

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

**Lời giải**

**Chọn C**

⬩ Phương trình  có nghiệm .

⬩ Suy ra .

.

⬩ Vậy .

**Câu 34.** Cho số phức  thỏa mãn . Phần thực và phần ảo của số phức  là

**A.** Phần thực bằng  và phần ảo bằng .

**B.** Phần thực bằng  và phần ảo bằng .

**C.** Phần thực bằng  và phần ảo bằng .

**D.** Phần thực bằng  và phần ảo bằng .

**Lời giải**

**Chọn D**

⬩ Gọi .

⬩ Ta có .

.

⬩ Vậy số phức  có phần thực bằng  và phần ảo bằng .

**Câu 35.** Viết phương trình tổng quát của mặt phẳng  qua ba điểm  lần lượt là hình chiếu của điểm  xuống các trục .

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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

⬩ Ta có ba điểm  lần lượt là hình chiếu của điểm  xuống các trục  nên 

⬩ Phương trình mặt phẳng  qua ba điểm  là:

.

**Câu 36.** Từ một khối đất sét hình trụ có chiều cao , đường tròn đáy có bán kính . Bạn An muốn chế tạo khối đất đó thành nhiều khối cầu và chúng có cùng bán kính . Hỏi bạn An có thể làm ra được tối đa bao nhiêu khối cầu?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

⬩ Gọi  lần lượt là thể tích khối đất hình trụ và khối cầu.

⬩ Ta có: , .

⬩ Suy ra . Vậy bạn An có thể làm ra được tối đa 15 khối cầu.

**Câu 37.** Khi tính nguyên hàm , bằng cách đặt  ta được nguyên hàm nào?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Đặt 

Khi đó: 

**Câu 38.** Cho hàm số . Điều kiện cần và đủ của  để hàm số nghịch biến trên  là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

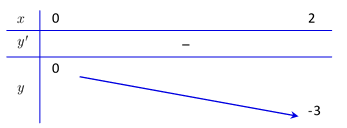
Hàm số  xác định trên .

Ta có: 

Hàm số nghịch biến trên 



Xét hàm số trên khoảng , ta có bảng biến thiên như sau:



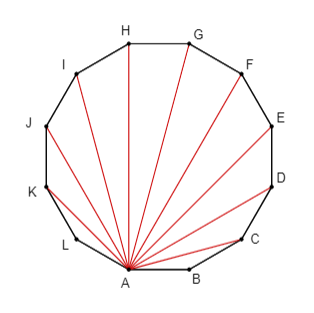
Vậy để hàm số nghịch biến trên  thì .

**Câu 39.** Cho đa giác đều  có 12 cạnh. Đa giác  có bao nhiêu đường chéo?

**A.** 45. **B.** 54. **C.** 66. **D.** 78.

**Lời giải**

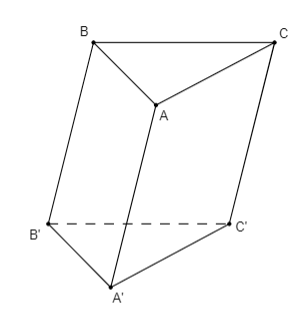
**Chọn B**



Từ 12 đỉnh của đa giác đều đó, ta xác định được  đoạn thẳng đi qua 12 đỉnh đó (bao gồm các cạnh và các đường chéo của đa giác).

Vậy số đường chéo của đa giác đó là:  đường chéo.

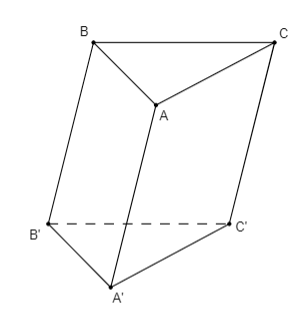
**Câu 40.** Lăng trụ  có đáy  là tam giác vuông cân tại, , biết thể tích của lăng trụ  là . Tính khoảng cách  giữa  và .



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

**Lời giải**

**Chọn C**



Ta có:  là tam giác vuông cân tại, 

Vì  nên .

 là đường cao của lăng trụ .

Khi đó .

**Câu 41.** Cho lăng trụ  có đáy  là hình chữ nhật và . Hình chiếu vuông góc của điểm  lên mặt phẳng  trùng với giao điểm của  và . Khoảng cách từ điểm  đến  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

****

Gọi  và .

Chọn hệ toạ độ  như hình vẽ với .

Đặt .

Khi đó , .

Ta có .

Mặt khác  nên  có véctơ pháp tuyến là  nên  có phương trình .

Vậy .

**Câu 42.** Cho ,. Khi đó  bằng giá trị biểu thức nào sau đây ?

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

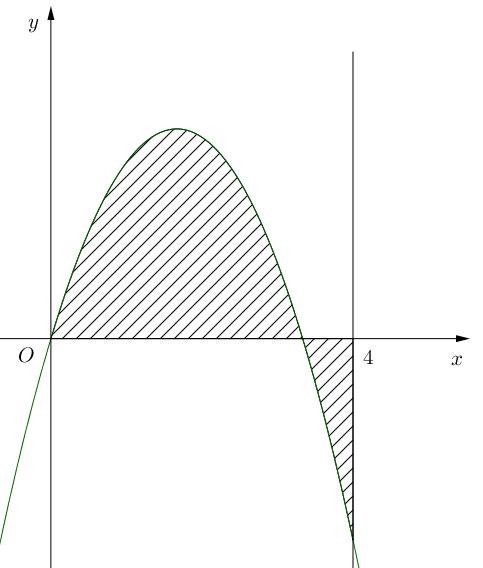
**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có .

**Câu 43.** Cho hàm số  có đồ thị là . Gọi  là diện tích của hình phẳng

giới hạn bởi , trục hoành, trục tung và đường thẳng  (phần tô đậm trong hình vẽ bên).

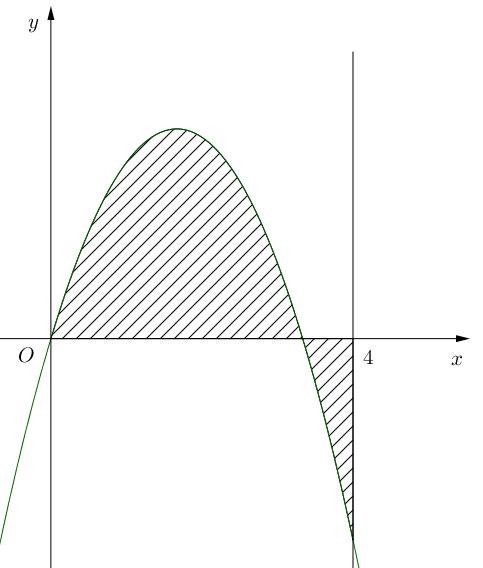


Giá trị của  sao cho  là

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

**Lời giải**

**Chọn B**



Phương trình hoành độ giao điểm của  và trục  là: .

Ta có.

.

Khi đó: .

**Câu 44.** Một chất điểm chuyển động theo phương trình trong đó  tính bằng  và  tính bằng . Thời gian để vận tốc của chất điểm đạt giá trị lớn nhất là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có .

Khi đó .

**Câu 45.** Gọi  là tập hợp tất cả các giá trị của tham số  để đồ thị hàm số  có đúng một tiệm cận đứng và một tiệm cận ngang. Số phần tử của  là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

⬩ TH 1: Nếu  ta có . Khi đó đồ thị hàm số có một tiệm cận đứng  và một tiệm cận ngang .

Vậy  thỏa mãn yêu cầu bài toán.

⬩ TH 2: Nếu  và  có  nghiệm kép khác  hoặc bằng  thì đồ thị hàm số cũng có đúng một tiệm cận đứng và một tiệm cận ngang.

Khi đó . Suy ra .

Vậy  thỏa mãn yêu cầu bài toán.

⬩ TH 3: Nếu  và  có  nghiệm phân biệt trong đó có  nghiệm bằng  thì đồ thị hàm số cũng có đúng một tiệm cận đứng và một tiệm cận ngang

.

Kết luận: Vậy tập hợp  có số phần tử là .

**Câu 46.** Cho hai số thực ,  thỏa mãn . Tính  khi biểu thức  đạt giá trị lớn nhất.

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

**Lời giải**

**Chọn A**

⬩ Điều kiện: .

⬩ Theo đề bài .

Vậy tập hợp biểu diễn ,  thuộc đường tròn  có tâm  và bán kính .

⬩ Ta có .

Do ,  tồn tại khi đường tròn  và đường thẳng  có điểm chung

.

Vậy .

**Câu 47.** Cho hàm số  với  là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của  để hàm số  có đúng 3 điểm cực trị?

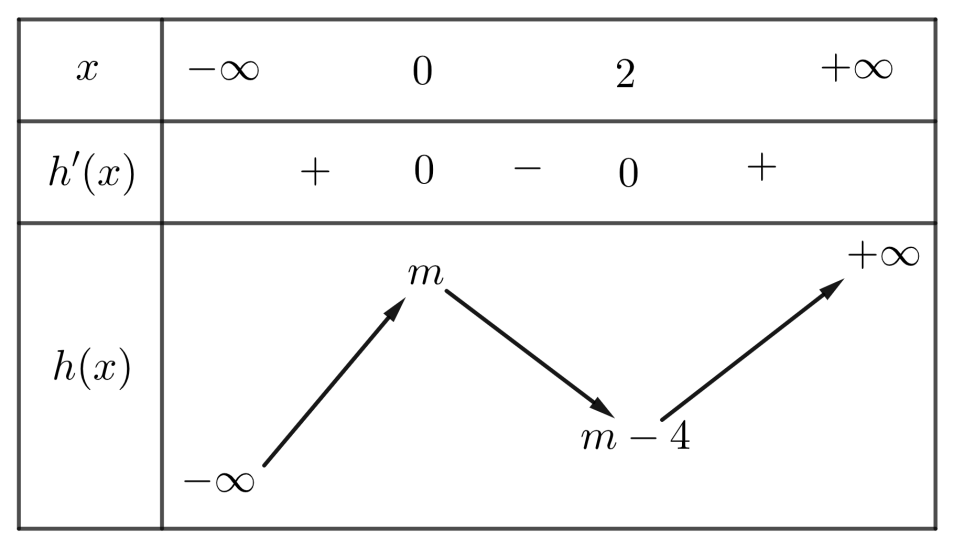
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn D**

Xét hàm số .

Bảng biến thiên



Ta có  nên để hàm số  có đúng 3 điểm cực trị thì hàm số  có hai điểm cực trị  thoả mãn .

Từ bảng biến thiên suy ra .

Mà  và  là số nguyên nên .

Vậy có 6 giá trị nguyên của tham số  thoả mãn hàm số  có đúng 3 điểm cực trị.

**Câu 48.** Cho hình lập phương  có độ dài cạnh bằng . Gọi , , ,  lần lượt là trung điểm của các cạnh , ,  và . Tính thể tích khối tứ diện .

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

**Lời giải**

**Chọn A**



Gắn hệ trục toạ độ như hình vẽ ta có     .

Vì , , ,  lần lượt là trung điểm của các cạnh , ,  và  nên .

Suy ra 

, .

Vậy .

**Câu 49.** Trong không gian với hệ trục tọa độ cho mặt cầu  và hai điểm . Xét mặt phẳng  đi qua  cắt mặt cầu  theo thiết diện là một đường tròn . Gọi  là khối nón đỉnh (tâm mặt cầu ) nhận là đường tròn đáy. Thể tích của khối nón  lớn nhất khi . Tổng  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

 có tâm  và bán kính .

Ta có .

Gọi  lần lượt là bán kính đáy và chiều cao của .

Ta có:  và  với .

Bằng cách khảo sát hàm số ta thấy lớn nhất khi .

Vì  đi qua  nên .

Do đó: 

Ta có : .

Do đó : 

Vậy 

**Câu 50.** Số các giá trị nguyên của tham số  để phương trình  có đúng một nghiệm là

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

**Lời giải**

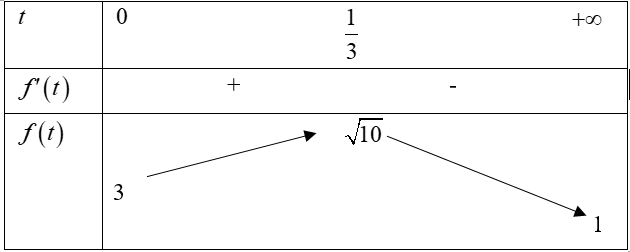
**Chọn C**

Đặt . Phương trình trở thành: 

Xét hàm số .

Ta có: 

Bảng biến thiên:



Để phương trình  có đúng một nghiệm 

Vậy có 2 giá trị nguyên của *m* là .