|  |  |
| --- | --- |
| TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN  **TRƯỜNG THPT CHUYÊN KHTN-HÀ NỘI** | **ĐỀ KIỂM TRA KIẾN THỨC LỚP 12**  **NĂM HỌC 2021 – 2022** |

**Câu 1:** Tìm 

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

**Câu 2:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của  để hàm số  đồng biến trên 

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

**Câu 3:** Trên mặt phẳng tọa độ điểm biểu diễn số phức  là

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

**Câu 4:** Có bao nhiêu số tự nhiên chẵn gồm 3 chữ số đôi một khác nhau và không có chữ số nào lớn hơn 5.

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

**Câu 5:** Tính thể tích khối chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng  và có mặt bên tạo với đáy một góc bằng .

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

**Câu 6:** Tìm 

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

**Câu 7:** Tổng tất cả các nghiệm của phương trình  bằng?

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

**Câu 8:** Biết rằng phương trình  có một nghiệm thực duy nhất. Nghiệm đó thuộc khoảng nào dưới đây?

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

**Câu 9:** Cho . Tính .

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

**Câu 10:** Cho hai số phức  và . Tính .

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

**Câu 11:** Viết phương trình mặt cầu tâm  và tiếp xúc với mặt phẳng 

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

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

**Câu 12:** Trong không gian với hệ trục tọa độ , cho tứ diện  với , , , . Tìm tọa độ trọng tâm  của tứ diện .

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

**Câu 13:** Tính .

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

**Câu 14:** Cho hàm số . Điểm cực tiểu của hàm số là

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

**Câu 15:** Số nghiệm nguyên dương của bất phưng trình  là

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

**Câu 16:** Số phức liên hợp của số phức  là

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

**Câu 17:** Một lớp học sinh có 15 học sinh nữ và 25 học sinh nam. Giáo viên chủ nhiệm cần chọn ban cán sự lớp gồm 3 học sinh. Tính xác suất để ban cán sự có cả nam và nữ.

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

**Câu 18:** Cho hàm số . Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị tại giao điểm của đồ thị hàm số với trục tung.

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

**Câu 19:** Thể tích của khối trụ có bán kính đáy bằng , độ dài đường sinh bằng 

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

**Câu 20:** Viết phương trình đường thẳng đi qua hai điểm ,

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

**Câu 21:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của  để phương trình sau là phương trình mặt cầu:

.

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

**Câu 22:** Người thợ làm một bể cá hai ngăn không nắp với thể tích . Người thợ này cắt các tấm kính ghép lại một bể cá dạng hình hộp chữ nhật với ba kích thước (mét) để đỡ tốn kính nhất như hình vẽ và giả thiết rằng độ dày của kính không đáng kể. Tính 



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

**Câu 23:** Biết , tích phân bằng

**A.** 3. **B.** 6. **C.** 12. **D.** 2.

**Câu 24:** Cho số phức . Tìm phần ảo của số phức 

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

**Câu 25:** Đồ thị hàm số nào sau đây không cắt trục hoành?

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

**Câu 26:** Hàm số  đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

**Câu 27:** Viết phương trình đường thẳng đi qua  và vuông góc với mặt phẳng 

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

**Câu 28:** Cho hình chóp  có . Tính thể tích khối chóp 

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

**Câu 29:** Cho cấp số cộng  thỏa mãn . Tìm công sai của cấp số cộng 

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

**Câu 30:** Biết rằng . Giá trị của  bằng

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

**Câu 31:** Cho  là số thực dương. Khi đó  bằng

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

**Câu 32:** Viết phương trình mặt phẳng đi qua ba điểm 

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

**Câu 33:** Hàm số  có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

**Câu 34:** Cho hình chóp  có đáy là hình vuông cạnh , mặt bên  là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính khoảng cách từ đến mặt phẳng 

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

**Câu 35:** Tính thể tích khối lập phương nội tiếp mặt cầu có bán kính bằng 3.

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

**Câu 36:** Cho hàm số . Hàm số có bao nhiêu điểm cực trị?

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

**Câu 37:** Đạo hàm của hàm số bằng

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

**Câu 38:** Cho tam giác  vuông tại  có . Tính diện tích xung quanh khối nón sinh ra khi cho tam giác  quay quanh trục .

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

**Câu 39:** Gọi  lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số . Tính .

**A.** . **B.** . **C.** 0. **D.** 8.

**Câu 40:** Cho hình chóp  có đáy là hình vuông cạnh ,  và  vuông góc với đáy. Tính  với  là góc giữa hai mặt phẳng  và .

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

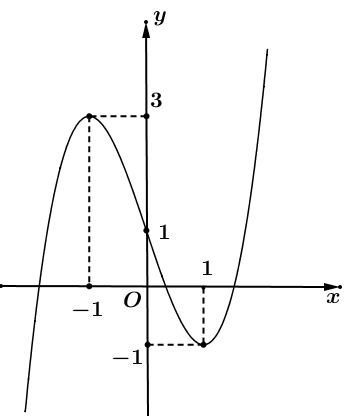
**Câu 41:** Cho hàm số  có đồ thị như hình vẽ. Hỏi hàm số  có bao nhiêu điểm cực trị

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

**Câu 42:** Cho số phức  thỏa mãn . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức 

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

**Câu 43:** Cho hàm số  liên tục trên  và có đồ thị như hình vẽ. Giả sử  là tham số thự **C.** Hỏi phương trình  có nhiều nhất bao nhiêu nghiệm thực?



**A.** 5. **B.** 10. **C. 7**. **D.** 12.

**Câu 44:** Có bao nhiêu số thực  để hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số , trục hoành và các đường thẳng  có diện tích bằng .

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

**Câu 45:** Cho hàm số  là hàm đa thức bậc 4. Biết hàm số  có đồ thị  như hình vẽ và diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đò thị  và trục hoành bằng 9. Gọi  lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn . Tính 

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

**Câu 46:** Trong không gian cho hai đường thẳng   và mặt phẳng . Lập phương trình đường thẳng  song song với mặt phẳng và cắt  lần lượt tại sao cho độ dài đoạn  đạt giá trị nhỏ nhất.

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

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

**Câu 47:** Trong không gian với hệ tọa độ , cho điểm  và hai đurờng thã̉ng: . Viết phương trình đường thẳng  đi qua điểm , vuông góc với đuờng thẳng  và cắt đường thẳng .

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

**Câu 48:** Biết rằng có đúng một số phức  thòa mãn  vả  là số thuần ảo. Tính tổng phần thực và phần ảo của 

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

**Câu 49:** Cho hàm số  có đạo hàm trên  và thỏa mãn  với mọi số thực . Tính 

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

**Câu 50:** Có bao nhiêu số nguyên dương  để phương trình sau có ít nhất một nghiệm thực



**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** |
| **D** | **D** | **A** | **C** | **B** | **B** | **D** | **D** | **D** | **D** | **B** | **B** | **D** | **A** | **A** | **C** | **C** | **B** | **C** | **D** | **D** | **B** | **A** | **A** | **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** |
| **C** | **B** | **B** | **C** | **A** | **B** | **C** | **A** | **A** | **C** | **\_** | **A** | **A** | **C** | **A** | **A** | **C** | **B** | **A** | **B** | **B** | **D** | **C** | **A** | **D** |

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1:** Tìm 

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

**Lời giải**

**Chọn D**



**Câu 2:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của  để hàm số  đồng biến trên 

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

**Lời giải**

**Chọn D**



Để hàm số đồng biến trên  thì  với mọi .

.

Mà 

**Câu 3:** Trên mặt phẳng tọa độ điểm biểu diễn số phức  là

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

**Lời giải**

**ChọnA.**

Ta có: 

Vậy điểm biểu diễn số phức  là .

**Câu 4:** Có bao nhiêu số tự nhiên chẵn gồm 3 chữ số đôi một khác nhau và không có chữ số nào lớn hơn 5.

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Gọi số cần tìm có dạng 

Trường hợp 1: Nếu 

Chọn a: 5 cách

Chọn b: 4 cách

Khi đó thành lập đc  số.

Trường hợp 2: Nếu 

Chọn  có 2 cách.

Chọn : 4 cách.

Chọn :  cách.

Khi đó thành lập được  số.

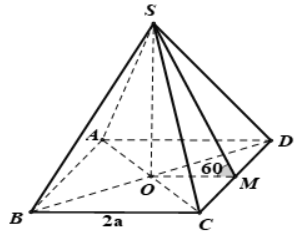
Vậy thành lập được tất cả  số.

**Câu 5:** Tính thể tích khối chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng  và có mặt bên tạo với đáy một góc bằng .

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

**Lời giải**

**Chọn B**



Gọi  là trung điểm 

Ta có: .

.





Vậy thể tích chóp 

**Câu 6:** Tìm 

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Đặt 

Ta có 

**Câu 7:** Tổng tất cả các nghiệm của phương trình  bằng?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

ĐKXĐ: 

Ta có



Tổng tất cả các nghiệm của phương trình  bằng 

**Câu 8:** Biết rằng phương trình  có một nghiệm thực duy nhất. Nghiệm đó thuộc khoảng nào dưới đây?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có 

**Câu 9:** Cho . Tính .

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có 



**Câu 10:** Cho hai số phức  và . Tính .

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có 

**Câu 11:** Viết phương trình mặt cầu tâm  và tiếp xúc với mặt phẳng 

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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Vì mặt cầu tiếp xúc với mặt phẳng nên .

Vậy phương trình mặt cầu cần tìm là .

**Câu 12:** Trong không gian với hệ trục tọa độ , cho tứ diện  với , , , . Tìm tọa độ trọng tâm  của tứ diện .

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có:

.

**Câu 13:** Tính .

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có 

.

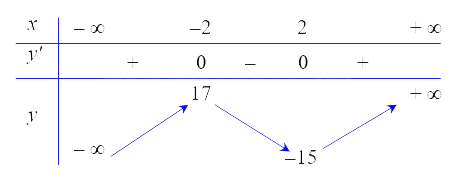
**Câu 14:** Cho hàm số . Điểm cực tiểu của hàm số là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có: .



Điểm cực tiểu của hàm số là 

**Câu 15:** Số nghiệm nguyên dương của bất phưng trình  là

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

**Lời giải**

**ChọnA.**

Điều kiện xác định .

Khi đó .

Kết hợp với điều kiện ta được  mà .

**Câu 16:** Số phức liên hợp của số phức  là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có: 

**Câu 17:** Một lớp học sinh có 15 học sinh nữ và 25 học sinh nam. Giáo viên chủ nhiệm cần **chọn ban cán sự lớp gồm 3 học sinh. Tính xác suất để ban cán sự có cả nam và nữ.**

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Tổng số học sinh của lớp là: .

Chọn 3 học sinh bất kì có số cách chọn là: .

Chọn 3 học sinh trong đó có 2 nam và 1 nữ có số cách chọn là: .

Chọn 3 học sinh trong đó có 1 nam và 2 nữ có số cách chọn là: .

Chọn 3 học sinh trong đó cả nam và nữ có số cách chọn là:.

Vậy xác suất để ban cán sự có cả nam và nữ là: .

**Câu 18:** Cho hàm số . Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị tại giao điểm của đồ thị hàm số với trục tung.

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Đồ thị hàm số giao với trục tung tại .

Ta có: .

Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại  là: .

**Câu 19:** Thể tích của khối trụ có bán kính đáy bằng , độ dài đường sinh bằng 

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Thể tích của khối trụ là:.

**Câu 20:** Viết phương trình đường thẳng đi qua hai điểm ,

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có: .

Đường thẳng đi qua hai điểm ,nhận làm vectơ chỉ phương có phương trình là: .

Ta thấy điểm  và đường thẳng  và đường thẳng  cùng vectơ chỉ phương nên chúng trùng nhau chọn đáp án **D.**

**Câu 21:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của  để phương trình sau là phương trình mặt cầu:

.

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Phương trình  với  là phương trình của một mặt cầu.

Từ đó ta có: 

Để phương trình đã cho là phương trình mặt cầu ta phải có





Do  nên có  giá trị tìm được .

**Câu 22:** Người thợ làm một bể cá hai ngăn không nắp với thể tích . Người thợ này cắt các tấm kính ghép lại một bể cá dạng hình hộp chữ nhật với ba kích thước (mét) để đỡ tốn kính nhất như hình vẽ và giả thiết rằng độ dày của kính không đáng kể. Tính 



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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có 

Diện tích đáy bể cá là: 

Diện tích các mặt bên bể cá là: 

Diện tích kính cần dùng là: 

Theo bất đẳng thức Côsi áp dụng với 3 số dương ta có



Dấu bằng xảy ra khi



Thay vào  ta được 

Vậy 

**Câu 23:** Biết , tích phân bằng

**A.** 3. **B.** 6. **C.** 12. **D.** 2.

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có .

**Câu 24:** Cho số phức . Tìm phần ảo của số phức 

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có 

Do đó .

Vậy phần ảo là: -4

**Câu 25:** Đồ thị hàm số nào sau đây không cắt trục hoành?

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Xét phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số ở bốn phương án

Phương trình có  nghiệm (Sử dụng máy tính cầm tay CASIO)

Phương trình vô nghiệm (Sử dụng máy tính cầm tay CASIO)

Phương trình có nghiệm  (Sử dụng máy tính cầm tay CASIO)

Phương trình có  nghiệm (Sử dụng máy tính cầm tay CASIO)

**Câu 26:** Hàm số  đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

ĐK:  và 



Bảng xét dấu

A screenshot of a computer

Description automatically generated with low confidence

Vậy hàm số đồng biến trên 

**Câu 27:** Viết phương trình đường thẳng đi qua  và vuông góc với mặt phẳng 

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Đường thẳng   có một vtcp là 

Phương trình đường thẳng 

**Câu 28:** Cho hình chóp  có . Tính thể tích khối chóp 

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

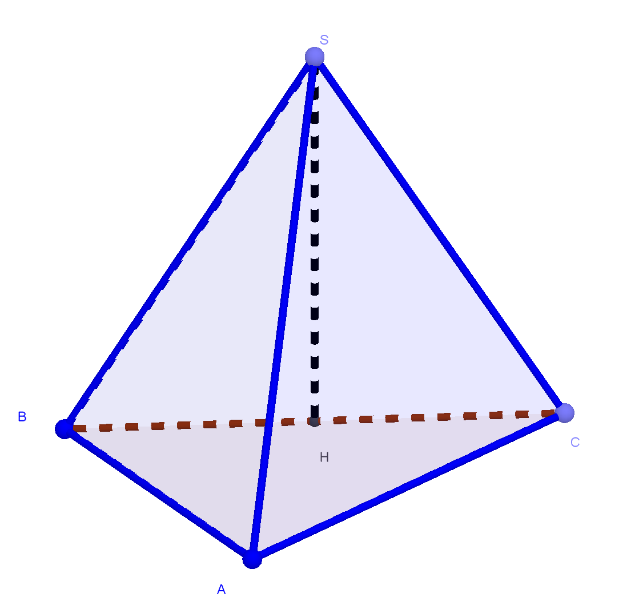
**Lời giải**

**Chọn B**

Xét  có  vuông tại 

 hình chiếu của  lên  trùng với tâm đường tròn ngoại tiếp 

Gọi  là trung điểm của 



\* Diện tích tam giác  là 

\* 

Thể tích khối chóp  là 

**Câu 29:** Cho cấp số cộng  thỏa mãn . Tìm công sai của cấp số cộng 

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Có 

**Câu 30:** Biết rằng . Giá trị của  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Có 

**Câu 31:** Cho  là số thực dương. Khi đó  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có .

**Câu 32:** Viết phương trình mặt phẳng đi qua ba điểm 

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Phương trình mặt phẳng đi qua ba điểm  là **.**

**Câu 33:** Hàm số  có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Tập xác định của hàm số .

Ta có:  là TCN

Ta có: 

Vì ; .

Suy ra là TCĐ

 không xác định.Vì 

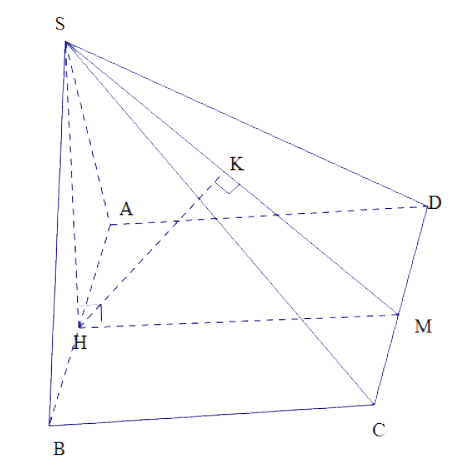
Vậy hàm số có 2 đường tiệm cận.

**Câu 34:** Cho hình chóp  có đáy là hình vuông cạnh , mặt bên  là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính khoảng cách từ đến mặt phẳng 

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

**Lời giải**

**Chọn A**



Gọi  lần lượt là trung điểm của . Do mặt bên  là tam giác đều và nằm

trong mặt phẳng vuông góc với đáy nên  và .

Kẻ .

Do đó 

Xét tam giác  vuông tại có .

Vậy .

**Câu 35:** Tính thể tích khối lập phương nội tiếp mặt cầu có bán kính bằng 3.

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

**Lời giải**

**Chọn C**



Đặt . Suy ra mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương có bán kính .

Vậy thể tích khối lập phương cần tìm: 

**Câu 36:** Cho hàm số . Hàm số có bao nhiêu điểm cực trị?

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

**Lời giải**

**Chọn?**



Vậy hàm số đã cho có 5 điểm cực trị.

**Câu 37:** Đạo hàm của hàm số bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

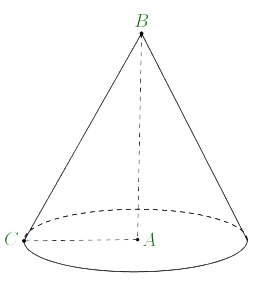


**Câu 38:** Cho tam giác  vuông tại  có . Tính diện tích xung quanh khối nón sinh ra khi cho tam giác  quay quanh trục .

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

**Lời giải**

**Chọn A**



Khối nón sinh ra có bán kính đáy là , đường sinh .

Vậy diện tích xung quanh khối nón bằng: .

**Câu 39:** Gọi  lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số . Tính .

**A.** . **B.** . **C.** 0. **D.** 8.

**Lời giải**

**Chọn C**

Xét hàm số: 

TXĐ: .

Hàm số liên tục trên .

; .

, , .

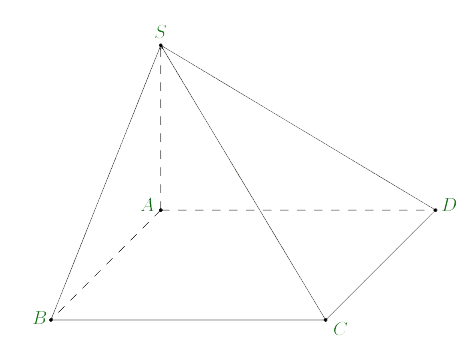
Vậy .

**Câu 40:** Cho hình chóp  có đáy là hình vuông cạnh ,  và  vuông góc với đáy. Tính  với  là góc giữa hai mặt phẳng  và .

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

**Lời giải**

**Chọn A**



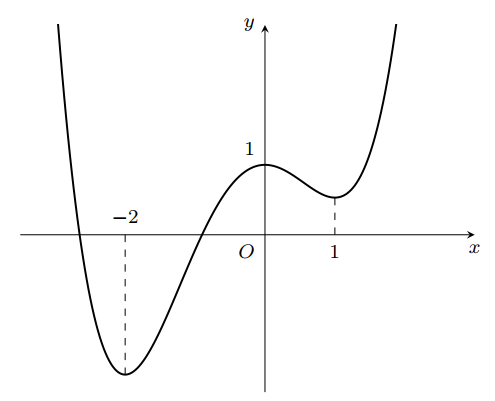
Ta có  và . Suy ra .

Xét tam giác  vuông tại  có , .

Vậy .

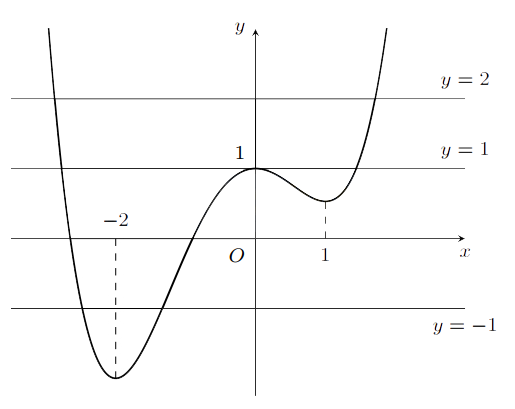
**Câu 41:** Cho hàm số  có đồ thị như hình vẽ. Hỏi hàm số  có bao nhiêu điểm cực trị

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



**Lời giải**

**ChọnA.**



Có 





Dựa vào đồ thị, ta có:

 có hai nghiệm đơn;

 có hai nghiệm đơn;

 có hai nghiệm đơn;

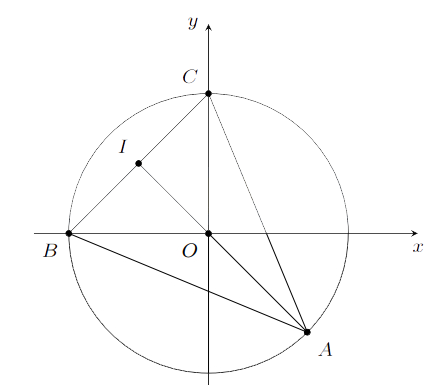
Vậy hàm số trên có  điểm cực trị.

**Câu 42:** Cho số phức  thỏa mãn . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức 

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

**Lời giải**

**Chọn C**



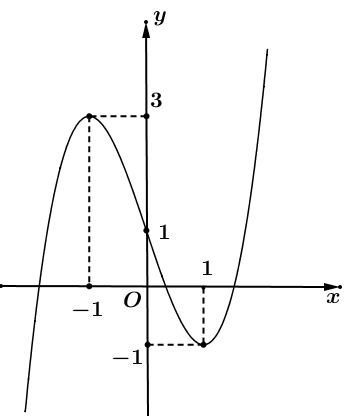
Gọi  là điểm biểu diễn số phức , suy ra tập hợp  là đường tròn  tâm , bán kính bằng .

Gọi ,  lần lượt là hai điểm biểu diễn số phức , ; ta có .

Gọi  là trung điểm  suy ra .

Khi đó .

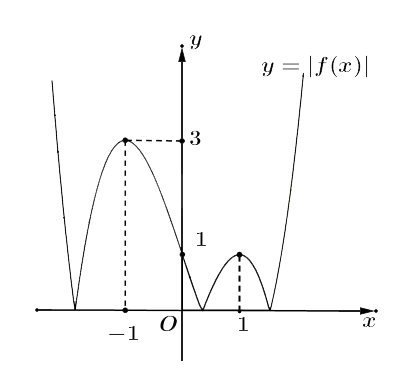
**Câu 43:** Cho hàm số  liên tục trên  và có đồ thị như hình vẽ. Giả sử  là tham số thự **C.** Hỏi phương trình  có nhiều nhất bao nhiêu nghiệm thực?



**A.** 5. **B.** 10. **C. 7**. **D.** 12.

**Lời giải**

**Chọn B**



Xét  (1), đặt 

Phương trình (1) trở thành  (2)

Ta thấy với mỗi  thì (1) có 6 nghiệm phân biệt.

Nếu  hoặc với mỗi  thì (1) có có 4 nghiệm phân biệt.

Nếu  thì (1) có 5 nghiệm.

Để (1) có nhiều nghiệm  nhất thì (2) có nhiều nghiệm dương nhất.

Từ đồ thị suy ra phương trình (2) có nhiều nhất là 2 nghiệm dương  với 

Khi đó với  có 6 nghiệm ; với  có 4 nghiệm .

Vậy phương trình (1) có nhiều nhất 10 nghiệm.

**Câu 44:** Có bao nhiêu số thực  để hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số , trục hoành và các đường thẳng  có diện tích bằng .

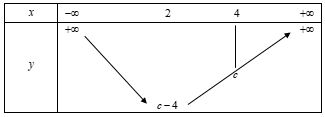
**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Lời giải**

**Chọn A**

Xét phương trình  (1)

Xét hàm số  trên , có BBT



TH1: Phương trình (1) không có nghiệm trên đoạn .

Khi đó diện tích hình phẳng là: .

TH2: Phương trình (1) có nghiệm .

Ta có .

Khi đó diện tích hình phẳng là: 



.

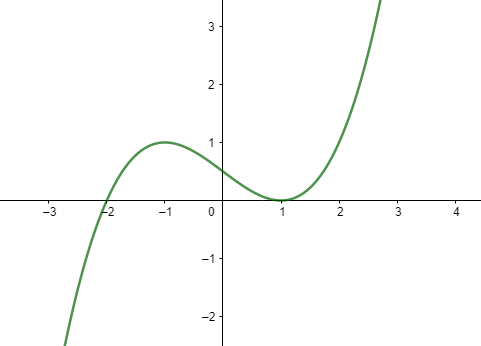
Ta có .

Vậy có 3 giá trị  thoả mãn.

.

**Câu 45:** Cho hàm số  là hàm đa thức bậc 4. Biết hàm số  có đồ thị  như hình vẽ và diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đò thị  và trục hoành bằng 9. Gọi  lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn . Tính 

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



1. x
2. y

**Lời giải**

**Chọn B**

+ Từ đồ thị ta có .

+ Do diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị  và trục hoành bằng 9



+ Ta có 



+  

****

**Câu 46:** Trong không gian cho hai đường thẳng   và mặt phẳng . Lập phương trình đường thẳng  song song với mặt phẳng và cắt  lần lượt tại sao cho độ dài đoạn  đạt giá trị nhỏ nhất.

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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Do ; do 



+ Mặt phẳngcó véc tơ pháp tuyến . Do 

. Suy ra độ dài đoạn  nhỏ nhất bằng  khi .

Khi đó  đi qua điểm và có véc tơ chỉ phương 

Suy ra phương trình . **Chọn B**

**Câu 47:** Trong không gian với hệ tọa độ , cho điểm  và hai đurờng thã̉ng: . Viết phương trình đường thẳng  đi qua điểm , vuông góc với đuờng thẳng  và cắt đường thẳng .

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Giả sử

.

có véc tơ chỉ phương . Do  là véc tơ chỉ phương của . Phương trình chính tắc của :.

**Câu 48:** Biết rằng có đúng một số phức  thòa mãn  vả  là số thuần ảo. Tính tổng phần thực và phần ảo của 

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Giả sử .



(1).

.

( Điều kiện ).

Do là số thuần ảo (2).

Thay (1) vào (2) ta được phương trình: .

Thay vào (1) ta được .

**Câu 49:** Cho hàm số  có đạo hàm trên  và thỏa mãn  với mọi số thực . Tính 

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

**Lời giải**

**ChọnA.**

Đặt 

Đặt .

Khi đó .

Xét .

Đặt .

.

Do đó .



Vậy .

**Câu 50:** Có bao nhiêu số nguyên dương  để phương trình sau có ít nhất một nghiệm thực



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

**Lời giải**

**Chọn D**

Điều kiện , 

Phương trình ban đầu tương đương

 (\*)

Đặt  (1)

Suy ra 

Phương trình (\*) trở thành

 (2)

Lấy (1) + (2) ta được



Xét hàm số  với và  ta có

 với mọi 

Từ đó suy ra hàm số  đồng biến trên 

Mà  suy ra 



+ Nếu  thay lại ta có  (thỏa)

Suy ra nhận 

+ Nếu , khi đó



Từ đó suy ra 

Mà  suy ra 

Kết hợp 2 TH suy ra 