|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÔN THI TỐT NGHIỆP THPT**  **VNTEACH.COM** | **PHÁT TRIỂN ĐỀ THAM KHẢO BGD THI TN THPT - NĂM HỌC 2022 - 2023**  **Môn: TOÁN** | |
| **ĐỀ SỐ 23** | *Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)* | |
| **ĐÁP ÁN CHI TIẾT** | | **Mã đề thi**  **023** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** | **21** | **22** | **23** | **24** | **25** |
| **B** | **C** | **C** | **C** | **B** | **B** | **D** | **D** | **C** | **B** | **A** | **A** | **A** | **D** | **A** | **D** | **D** | **A** | **C** | **C** | **A** | **B** | **C** | **A** | **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** | **A** | **A** | **B** | **C** | **B** | **D** | **A** | **A** | **A** | **B** | **B** | **B** | **D** | **B** | **D** | **A** | **C** | **D** | **C** | **C** | **C** | **D** | **B** | **B** |

**Câu 1.** Từ các chữ số , , , , , , , lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm

hai chữ số khác nhau?

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Số số tự nhiên gồm hai chữ số khác nhau lập được từ các chữ số , , , , , , , là số cách chọn 2 chữ số khác nhau từ 8 số khác nhau có thứ tự.

Vậy có số.

**Câu 2.** Môđun của số phức bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có: .

**Câu 3.** Trong không gian với hệ trục tọa độ , cho đường thẳng Một vectơ chỉ phương của là:

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Từ phương trình chính tắc của Một vectơ chỉ phương của là: .

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

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có:

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là: .

**Câu 5.**  Cho hình chóp tứ giác có đáy là hình vuông cạnh , vuông góc với mặt phẳng đáy và . Thể tích khối chóp bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**



.

**Câu 6.** Cho cấp số cộng . Tìm công sai của cấp số cộng.

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Cấp số cộng có .

Do đó công sai .

**Câu 7.** Cho hai số phức và . Số phức bằng

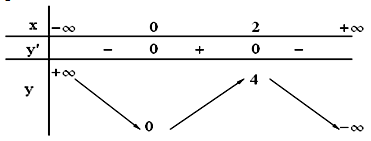
**A.**  . **B.**  . **C.**  . **D.**  .

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có .

**Câu 8.** Cho hàm số có bảng biến thiên như sau



Điểm cực đại của hàm số là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Từ bảng biến thiên, ta thấy đổi dấu từ “dương” sang “âm” khi đi qua nên là điểm cực đại của hàm số đã cho.

**Câu 9.** Trong không gian , điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng ?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Với .

**Câu 10.** Với là số thực dương tùy ý, bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có: .

**Câu 11.** Cho hình trụ có bán kính đáy bằng , diện tích toàn phần bằng . Chiều cao của hình trụ bằng

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

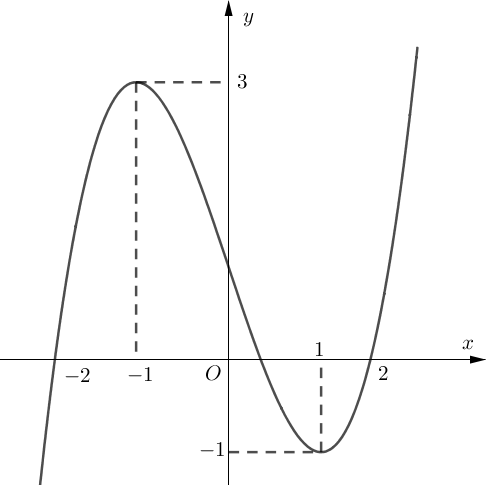
**Lời giải**

**Chọn A**

Gọi là chiều cao của hình trụ

Ta có .

**Câu 12.** Cho hàm số có đồ thị như hình dưới.



Hàm số đạt cực đại tại điểm nào dưới đây?

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta thấy đồ thị hàm số đổi chiều biến thiên từ đồng biến sang nghịch biến tại điểm .

Suy ra hàm số đạt cực đại tại điểm

**Câu 13.** Tìm tập xác định của hàm số .

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

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Hàm số đã cho xác định khi .

Chú ý: Điều kiện xác định của hàm số là

+ Nếu nguyên dương thì .

+ Nếu nguyên âm thì .

+ Nếu không nguyên thì .

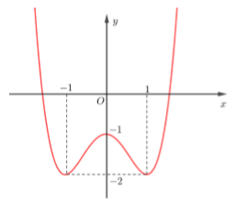
**Câu 14.** Một mặt cầu có diện tích thì bán kính mặt cầu bằng

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

**Lời giải**

Ta có diện tích mặt cầu là

**Câu 15.** Cho hàm số bậc bốn có đồ thị như hình bên dưới. Hàm số đã cho nghịch biến trong khoảng nào dưới đây?



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

**Lời giải**

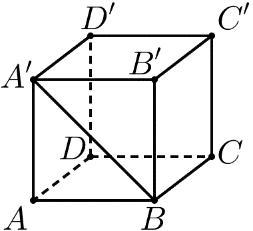
**Chọn A**

Nhìn vào đồ thị hàm số theo hướng từ trái sang phải ta thấy đồ thị hàm số đi xuống trên các khoảng và , ta suy ra hàm số nghịch biến trên khoảng và .

**Câu 16.** Cho hình hộp chữ nhật có . Thể tích của khối hộp đã cho bằng

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

**Lời giải**.

.

**Chọn D**

Trong tam giác vuông , ta có .

Khi đó thể tích hình hộp chữ nhật .

**Câu 17.**  Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có nên đường thẳng là đường tiệm cận ngang.

nên đường thẳng là đường tiệm cận đứng.

**Câu 18.** Tập hợp nghiệm của bất phương trình là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

.

Vậy tập nghiệm bất phương trình là .

**Câu 19.** Đạo hàm của hàm số là

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

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

**Lời giải**

**Chọn C**

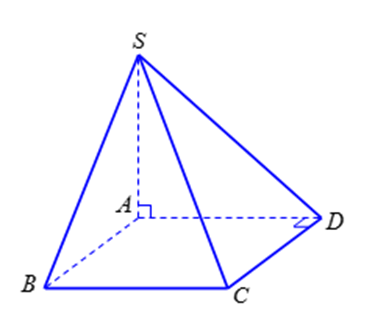
Hàm số có đạo hàm là: .

**Câu 20.** Cho hình chóp có đáy là hình chữ nhật , , cạnh bên vuông góc với đáy. Khoảng cách giữa hai đường thẳng và bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

****

Ta có là đoạn vuông góc chung của và .

Do đó .

**Câu 21.**  Trong không gian , cho mặt cầu có phương trình . Tọa độ tâm và bán kính của mặt cầu là

**A.**  và . **B.**  và .

**C.**  và . **D.**  và .

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có .

Vậy mặt cầu có tâm và .

**Câu 22.** Trong tập hợp các số phức, cho số phức là nghiệm của phương trình

. Tính môđun của số phức .

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Gọi số phức

Khi đó:

Vậy số phức

**Câu 23.** Trong không gian , cho điểm và đường thẳng . Hình chiếu vuông góc của điểm lên đường thẳng là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Gọi là hình chiếu vuông góc của lên đường thẳng .

Ta có và véc tơ chỉ phương của đường thẳng là .

Có .

**Câu 24.** Nếu thì bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có .

**Câu 25.** Trong không gian , cho mặt phẳng . Điểm nào dưới đây thuộc ?

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

**Lời giải**

Lần lượt thế tọa độ mỗi điểm vào phương trình của mặt phẳng , ta được:

+ Với : .

+ Với : .

+ Với : .

+ Với : .

**Câu 26.** Cho hai hàm số và . Tìm và để là một nguyên hàm của hàm số .

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có .

**Câu 27.** Cho hàm số liên tục trên tập và thỏa mãn , . Giá trị của biểu thức bằng

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

**Lời** **giải**

**Chọn A**

Ta có: .

**Câu 28.**  Gọi , là giao điểm của đường thẳng và đồ thị hàm số . Khi đó hoành độ trung điểm của đoạn thẳng bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Tập xác định: .

Phương trình hoành độ giao điểm:

Vì nên phương trình luôn có hai nghiệm trái dấu.

luôn cắt tại hai điểm phân biệt , .

Khi đó: hoành độ trung điểm của đoạn thẳng là:

**Câu 29.** Cho hình chóp có đáy là hình thoi cạnh , góc bằng . vuông góc với mặt phẳng , (minh họa như hình bên). Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng bằng



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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có: ; tại .

Hình chiếu vuông góc của lên mặt phẳng là .

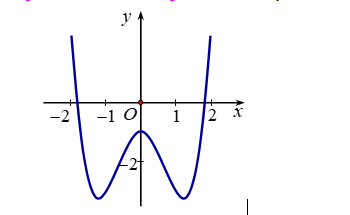
Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng là .

Do là hình thoi cạnh và nên tam giác đều cạnh . Do đó .

Suy ra: . Do đó: .

Vậy góc giữa đường thẳng và mặt phẳng bằng .

**Câu 30.** Cho hàm số có đồ thị như hình bên.



Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Do đồ thị cắt tại nằm dưới trục nên .

Vì nên .

Hàm số có ba điểm cực trị nên .

**Câu 31.** Trong không gian cho điểm và hai đường thẳng , . Phương trình nào dưới đây là phương trình đường thẳng đi qua và vuông góc với và .

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

**Lời giải**

**Chọn B**

+) VTCP của lần lượt là và  ;

+) Vì vuông góc với và nên .

+) đi qua nên .

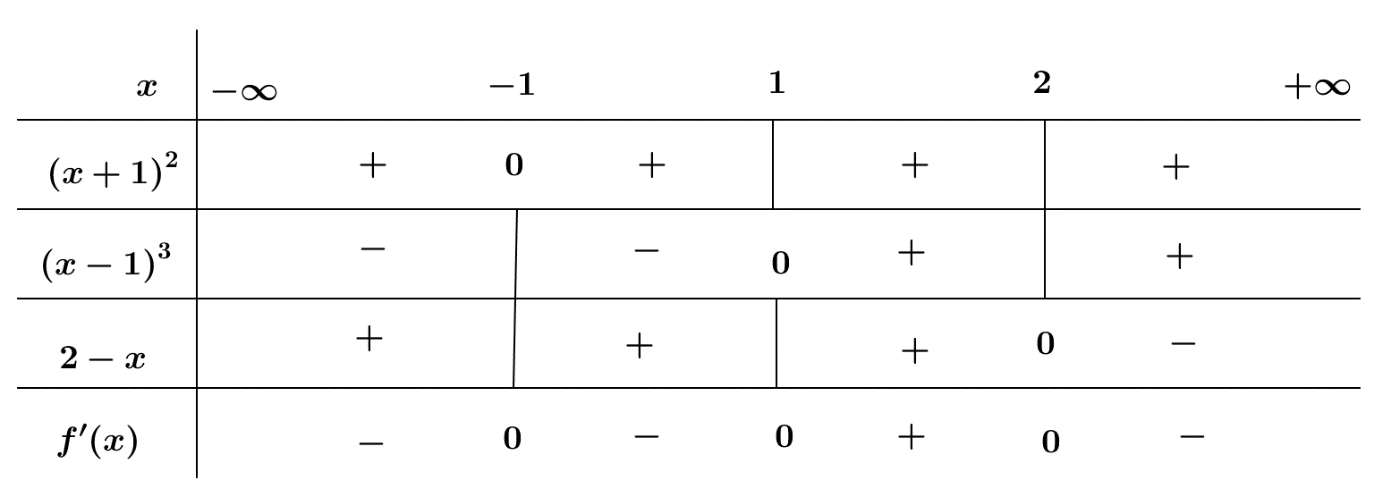
**Câu 32.** Cho hàm số liên tục trên và có đạo hàm . Hàm số đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

**Lời giải**

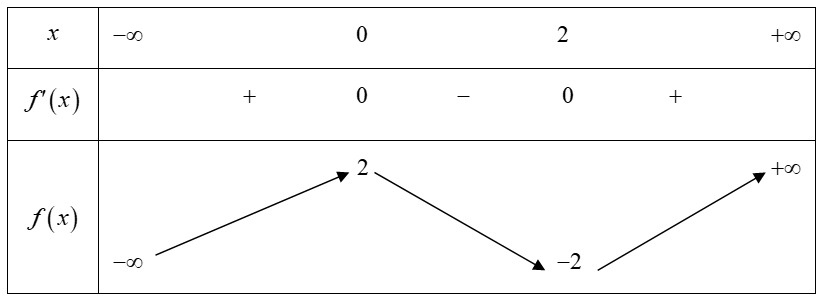
**Chọn D**

Bảng xét dấu :



Dựa vào bảng xét dấu ta thấy hàm số đồng biến trên khoảng .

**Câu 33.** Cho hàm số có bảng biến thiên như sau.



Số nghiệm thực của phương trình là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Số nghiệm của phương trình (1) bằng số giao điểm của hai đồ thị: và .

Từ bảng biến thiên ta thấy đồ thị: và cắt nhau tại hai điểm: và . Do đó phương trình (1) có 2 nghiệm thực.

**Câu 34.** Cho số phức thoả mãn hệ thức . Quỹ tích điểm biểu diễn số phức trên mặt phẳng là đường tròn có bán kính bằng:

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Gọi với là số thực.

Hệ thức đã cho trở thành

.

Đây là phương trình đường tròn có tâm và bán kính .

**Câu 35.** Tìm họ nguyên hàm của hàm số .

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

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Áp dụng các công thức nguyên hàm cơ bản:

.

Ta có: .

**Câu 36.**  Lớp 11B có đoàn viên trong đó nam và nữ. Chọn ngẫu nhiên đoàn viên trong lớp để tham dự hội trại ngày 26 tháng 3. Tính xác suất để đoàn viên được chọn có nam và nữ.

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Số phần tử của không gian mẫu: .

Gọi là biến cố: “ đoàn viên được chọn có nam và nữ” thì

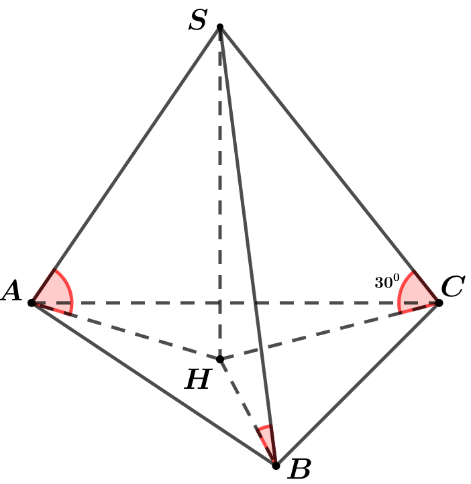
Vậy .

**Câu 37.** Cho hình chóp có các cạnh bên , , tạo với đáy các góc bằng nhau và đều bằng . Biết , , , khoảng cách từ điểm đến mặt phẳng bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**



+) Kẻ tại .

+) Ta có , , lần lượt là hình chiếu vuông góc của , , lên .

+) Theo giả thiết ta có . Do đó là tâm đường tròn ngoại tiếp .

+) Ta có , .

+) .

+) .

+) .

+) .

+) .

Thế vào ta được .

**Câu 38.** Biết và là ba nghiệm của phương trình , trong đó là nghiệm có phần ảo dương. Phần ảo của số phức bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Phương trình , trong đó là nghiệm có phần ảo dương.

Dođó nên

Ta có

Vậy phần ảo là

**Câu 39.** Phương trình có hai nghiệm là và (với , và là phân số tối giản). Giá trị của là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Điều kiện .

Ta có: .

.

.

Xét hàm số: với .

.

Suy ra hàm số đồng biến trên .

Phương trình .

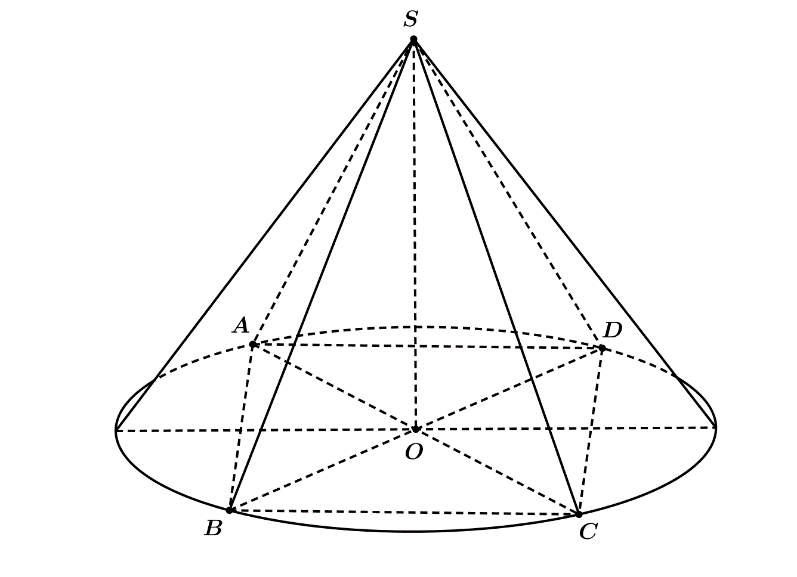
hay .

Vậy hai nghiệm của phương trình là và suy ra .

**Câu 40.** Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng , góc . Thể tích của khối nón đỉnh và đáy là đường tròn ngoại tiếp bằng

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

**Lời giải**



**Chọn B**

Gọi . Xét khối nón đỉnh và đáy là đường tròn ngoại tiếp , ta có: bán kính đáy , đường cao .

Tam giác cân tại và có góc nên là tam giác đều, suy ra độ dài đường sinh .

Xét tam giác vuông tại có

Thể tích của khối nón là: .

**Câu 41.** Cho hàm số . Biết tích phân (với ). Tính .

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có .

+) Tính .

+) Tính

.

Suy ra .

Mặc khác . Ta có .

Vậy .

**Câu 42.** Cho hàm số có đạo hàm với mọi . Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số để hàm số có 5 điểm cực trị?

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Theo đề ra, ta có .

.

Đặt , ta có phương trình trở thành phương trình .

Mà ta có nên .

.

Vì nên ta có:

;

;

.

Ta có các nhận xét sau:

Vì là nghiệm bội chẵn nên phương trình nếu có nghiệm thì nghiệm của nó cũng là nghiệm bội chẵn;

Do đó, hàm số không có điểm cực trị tại các nghiệm của phương trình ;

Với mọi giá trị , 3 phương trình trên, không có phương nào, có nghiệm trùng với nghiệm của một trong 2 phương trình còn lại.

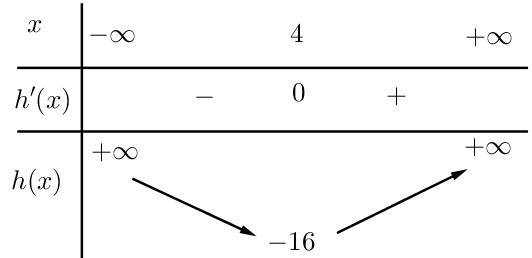
Mặt khác, ta có nghiệm của phương trình và lần lượt là hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số với đường thẳng và .

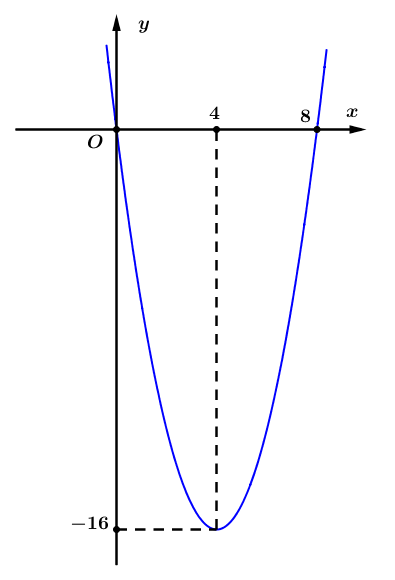
Đặt , ta có:

Tập xác định .

, , và .

Ta có bảng biến thiên và đồ thị của hàm số như sau:

****

****

Dựa vào đồ thị trên, ta thấy phương trình và nếu có 2 nghiệm phân biệt thì nghiệm của nó luôn luôn khác .

Vậy, hàm số có 5 điểm cực trị khi và chỉ khi phương trình và mỗi phương trình có 2 nghiệm phân biệt.

Dựa vào đồ thị hàm số ở trên, ta thấy giá trị của tham số để phương trình và có 2 nghiệm phân biệt là .

Vậy, có 15 giá trị nguyên dương của tham số thỏa yêu cầu bài toán.

**Câu 43.** Nghiệm của phương trình là

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

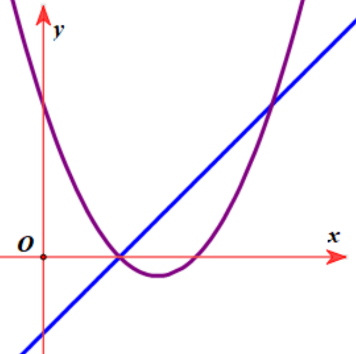
**Lời giải**

**Chọn C**

Đặt . Phương trình trở thành

(tmđk).

**Câu 44.** Hình phẳng được giới hạn bởi các đường , , , (tham khảo hình vẽ bên dưới) có diện tích bằng



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

**Lời giải**

**Chọn D**

Xét phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị ba hàm số

.

.

.

Diện tích phần hình phẳng cần tính bằng

.

**Câu 45.** Trong không gian , cho hai đường thẳng và . Mặt phẳng song song với và khoảng cách từ đến bằng 2 lần khoảng cách từ đến . Giá trị của bằng:

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Đường thẳng đi qua điểm và có một véctơ chỉ phương .

Đường thẳng đi qua điểm và có một véctơ chỉ phương .

Mặt phẳng có một véctơ pháp tuyến .

Do mp song song với nên ta có: .

Khi đó .

Ta có: . Mà nên .

Vậy .

**Câu 46.**  Cho . Đặt .

Tìm số nguyên dương nhỏ nhất sao cho thỏa mãn điều kiện .

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có .

Khi đó ta có .

Theo đề bài ta có .

Xét hàm số với .

Ta có với nghịch biến.

Mà nên

. Do nguyên dương nhỏ nhất thỏa mãn nên

**Câu 47.** Xét hai số phức , thỏa mãn , và . Giá trị lớn nhất của bằng

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

**Lời giải**

Đặt , . Từ giả thiết, ta có: , và .

Ta có:

.

Do đó, cần tìm giá trị lớn nhất của .

Áp dụng , ta có: ;

.

Áp dụng , ta có, .

Đẳng thức xảy ra khi .

Vậy giá trị lớn nhất của bằng .

**Câu 48.** Cho hàm số liên tục và có đạo hàm trên thỏa mãn , . Tính tích phân .

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

**Lời giải**

Ta có:

Lần lượt chọn , ta có hệ sau:

Tính . Đặt: Chọn

Đặt . Suy ra

Ta có: .

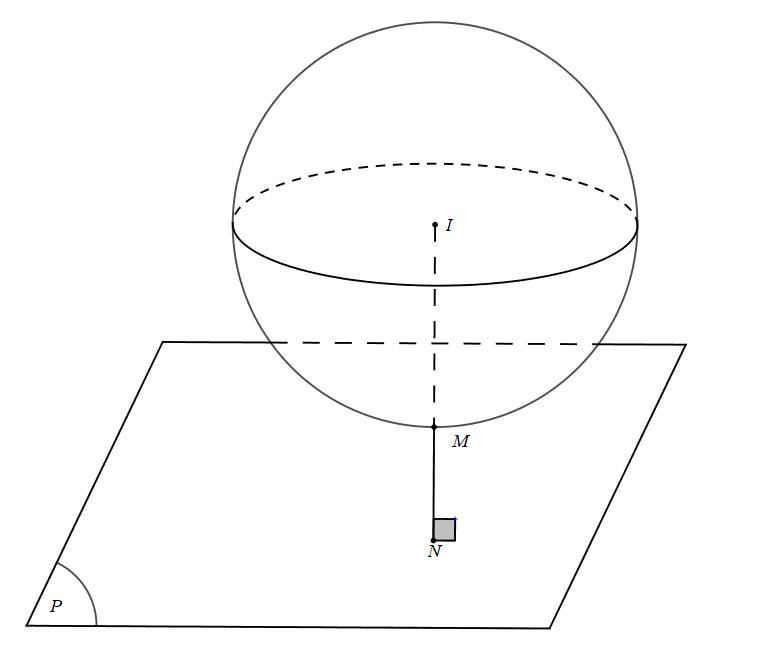
Vậy .

**Câu 49.** Trong không gian với hệ tọa độ cho điểm và điểm . Điểm M thay đổi trong không gian thỏa mãn . Điểm thuộc mặt phẳng sao cho nhỏ nhất. Tính tổng .

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

**Lời giải**

**Chọn B**



Gọi .

Ta có . Vậy điểm thuộc mặt cầu tâm bán kính .

Vậy nhỏ nhất khi thuộc đường thẳng đi qua tâm và vuông góc với mặt phẳng .

Gọi là đường thẳng đi qua tâm và vuông góc với mặt phẳng .

Khi đó . Tọa độ điểm là nghiệm của hệ phương trình

.

. Do đó .

**Câu 50.** Gọi là số giá trị nguyên thuộc khoảng để đồ thị hàm số đồng biến trên khoảng . Phát biểu nào sau đây đúng?

**A.**  chia cho 4 dư 3. **B.**  chia hết cho

**C.**  chia cho 4 dư 1. **D.**  chia cho 4 dư 2.

**Lời giải**

**Chọn B**

Vì nên hàm số đồng biến trên khoảng khi và chỉ khi

Suy ra . Vậy chia hết cho