|  |  |
| --- | --- |
| **BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **ĐỀ THI THAM KHẢO** | **KỲ THI TỐT NGHIỆP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG NĂM 2022**  **BÀI THI: TOÁN**  *Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề* |

**Câu 1.** Môđun của số phức  bằng

**A.**  **B.** . **C.** 10 . **D.** .

**Câu 2.** Trong không gian , mặt cầu  có bán kính bằng

**A.** 3 . **B.** 81 . **C.** 9 . **D.** 6 .

**Câu 3.** Điểm nào dưới đây thuộc đồ thị của hàm số  ?

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

**Câu 4.** Thể tích  của khối cầu bán kính  được tính theo công thức nào dưới đây?

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

**Câu 5.** Trên khoảng , họ nguyên hàm của hàm số  là:

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

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

**Câu 6.** Cho hàm số  có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | 0 |  | 1 |  | 4 |  |  |
|  |  |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  |  |

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

**A.** 3 . **B.** 2 . **C.** 4 . **D.** 5 .

**Câu 7.** Tập nghiệm của bất phương trình  là

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

**Câu 8.** Cho khối chóp có diện tích đáy  và chiều cao . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

**A.** 42 . **B.** 126 . **C.** 14 . **D.** 56 .

**Câu 9.** Tập xác định của hàm số  là

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

**Câu 10.** Nghiệm của phương trình  là:

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

**Câu 11.** Nếu  và  thì  bằng

**A.** 5 . **B.** . **C.** 1 . **D.** 3 .

**Câu 12.** Cho số phức , khi đó  bằng

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

**Câu 13.** Trong không gian , mặt phẳng  có một vectơ pháp tuyến là:

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

**Câu 14.** Trong không gian , cho hai vectơ  và . Tọa độ của vectơ  là

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

**Câu 15.** Trên mặt phẳng tọa độ, cho  là điểm biểu diễn của số phức . Phần thực của  bằng

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

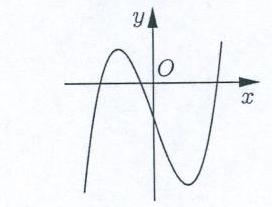
**Câu 16.** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  là đường thẳng có phương trình:

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

**Câu 17.** Với mọi số thực  dương,  bằng

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

**Câu 18.** Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình bên?



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

**Câu 19.** Trong không gian , đường thẳng  đi qua điểm nào dưới đây?

**A.** Điểm . **B.** Điểm .

**C.** Điềm . **D.** Điểm .

**Câu 20.** Với  là số nguyên dương, công thức nào dưới đây đúng?

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

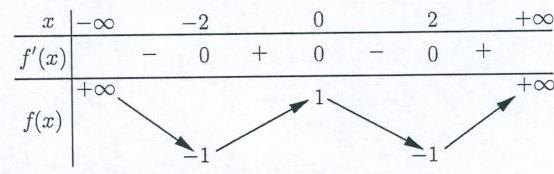
**Câu 21.** Cho khối lăng trụ có diện tích đáy  và chiều cao . Thể tích  của khối lăng trụ đã cho được tính theo công thức nào dưới đây?

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

**Câu 22.** Trên khoảng , đạo hàm của hàm số  là:

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

**Câu 23.** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



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

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

**Câu 24.** Cho hình trụ có bán kính đáy  và độ dài đường . Diện tích xung quanh  của hình trụ đã cho được tính theo công thức nào dưới đây?

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

**Câu 25.** Nếu  thì  bằng

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

**Câu 26.** Cho cấp số cộng  với  và công sai . Giá trị của  bằng

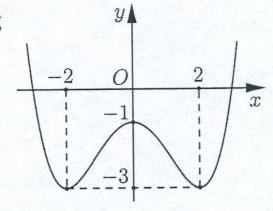
**A.**  **B.** 3 . **C.** . **D.** 28 .

**Câu 27.** Cho hàm số . Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

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

**Câu 28.** Cho hàm số  có đồ thị là đường cong trong hình bên.



Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

**A.** 0 . **B.** . **C.** . **D.** 2 .

**Câu 29.** Trên đoạn , hàm số  đạt giá trị nhỏ nhất tại điểm

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

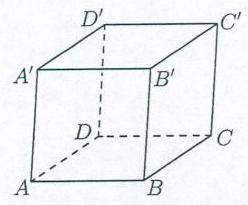
**Câu 30.** Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên  ?

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

**Câu 31.** Với mọi  thỏa mãn , khẳng định nào dưới đây đúng?

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

**Câu 32.** Cho hình hộp  có tất cả các cạnh bằng nhau (tham khảo hình bên). Góc giữa hai đường thẳng  và  bằng



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

**Câu 33.** Nếu  thì  bằng

**A.** 20 . **B.** 10 . **C.**  **D.** 12 .

**Câu 34.** Trong không gian , cho điểm  và đường thẳng . Mặt phẳng đi qua  và vuông góc với  có phương trình là:

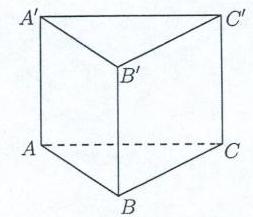
**A.** . **B.** .

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

**Câu 35.** Cho số phức  thỏa mãn . Phần ảo của  bằng

**A.** 5 . **B.** 2 . **C.** . **D.** .

**Câu 36.** Cho hình lăng trụ đứng  có đáy  là tam giác vuông cân tại  và  (tham khảo hình bên).



Khoảng cách từ  đến mặt phẳng  bằng

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

**Câu 37.** Từ một hộp chứa 16 quả cầu gồm 7 quả màu đỏ và 9 quả màu xanh, lấy ngẫu nhiên đồng thời hai quả. Xác suất để lấy được hai quả có màu khác nhau bằng

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

**Câu 38.** Trong không gian , cho ba điểm  và . Đường thẳng đi qua  và song song với  có phương trình là:

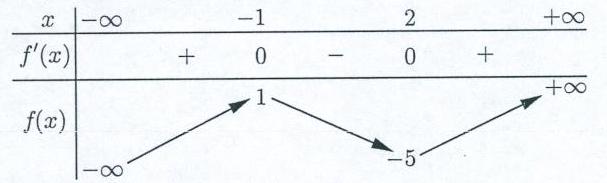
**A.** . **B.** .

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

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

**A.** 22 . **B.** 25 . **C.**  **D.** 24 .

**Câu 40.** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



Số nghiệm thực phân biệt của phương trình  là

**A.** 3 . **B.** 4 . **C.** 5 . **D.** 6 .

**Câu 41.** Cho hàm số  có đạo hàm là  và . Biết  là nguyên hàm của  thỏa mãn , khi đó  bằng

**A.** . **B.** 1 . **C.** 2 . **D.** 7 .

**Câu 42.** Cho khối chóp đều  có , hai mặt phẳng  và  vuông góc với nhau. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

**Câu 43.** Trên tập hợp các số phức, xét phương trình  là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị nguyên của  để phương trình đó có hai nghiệm phân biệt  thỏa mãn  ?

**A.** 5 . **B.** 6 . **C.** 3 . **D.** 4 .

**Câu 44.** Gọi  là tập hợp tất cả các số phức  sao cho số phức  có phần thực bằng . Xét các số phức  thỏa mãn , giá trị lớn nhất của  bằng

**A.**  **B.** 20 . **C.** 10 . **D.** 32 .

**Câu 45.** Cho hàm số  có ba điểm cực trị là  và 1 . Gọi  là hàm số bậc hai có đồ thị đi qua ba điểm cực trị của đồ thị hàm số . Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường  và  bằng

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

**Câu 46.** Trong không gian , cho điểm  và mặt phẳng . Đường thẳng đi qua , cắt trục  và song song với  có phương trình là:

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

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

**Câu 47.** Cho khối nón đỉnh  có bán kính đáy bằng . Gọi  và  là hai điểm thuộc đường tròn đáy sao cho . Biết khoảng cách từ tâm của đáy đến mặt phẳng  bằng , thể tích của khối nón đã cho bằng

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

**Câu 48.** Có bao nhiêu số nguyên  sao cho ứng với mỗi , tồn tại ít nhất bốn số nguyên  thỏa mãn  ?

**A.** 4 . **B.**  **C.** 5 . **D.** 7 .

**Câu 49.** Trong không gian , cho mặt cầu  và đường thẳng . Có bao nhiêu điểm  thuộc trục hoành, với hoành độ là số nguyên, mà từ  kẻ được đến  hai tiếp tuyến cùng vuông góc với  ?

**A.** 29 . **B.** 33 . **C.** 55 . **D.** 28 .

**Câu 50.** Cho hàm số  có đạo hàm là . Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  để hàm số  có đúng 9 điểm cực trị?

**A.** 16 . **B.** 9 . **C.** 15 . **D.** 10 .

***------ HẾT ------***

**ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1. B** | **2. A** | **3. C** | **4. D** | **5. C** | **6. C** | **7. A** | **8. C** | **9. C** | **10. B** |
| **11. C** | **12. B** | **13. C** | **14. C** | **15. A** | **16. A** | **17. C** | **18. C** | **19. C** | **20. A** |
| **21. D** | **22. A** | **23. D** | **24. B** | **25. A** | **26. A** | **27. A** | **28. B** | **29. B** | **30. A** |
| **31. A** | **32. A** | **33. B** | **34. B** | **35. A** | **36. D** | **37. B** | **38. D** | **39. D** | **40. B** |
| **41. B** | **42. B** | **43. C** | **44. B** | **45. D** | **46. D** | **47. D** | **48. D** | **49. D** | **50. D** |

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1:** Môđun của số phức  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Mô đun của số phức : .

**Câu 2:** Trong không gian , mặt cầu  có bán kính bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

**Câu 3:** Điểm nào dưới đây thuộc đồ thị của hàm số 

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Với .

**Câu 4:** Thể tích  của khối cầu bán kính  được tính theo công thức nào dưới đây?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

**Câu 5:** Trên khoảng , họ nguyên hàm của hàm số  là:

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

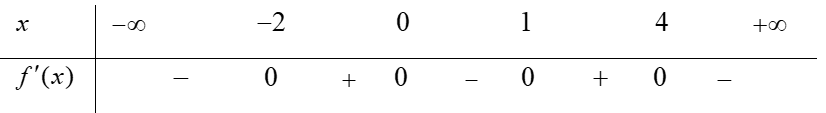
**C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có .

**Câu 6:** Cho hàm số  có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:



Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

**Câu 7:** Tập nghiệm của bất phương trình  là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có .

**Câu 8:** Cho khối chóp có diện tích đáy  và chiều cao . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Thể tích của khối chóp là .

**Câu 9:** Tập xác định của hàm số  là?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Do  nên điều kiện xác định của hàm số là .

**Câu 10:** Nghiệm của phương trình  là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có  (t/m).

**Câu 11:** Nếu  và  thì  bằng?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có .

**Câu 12:** Cho số phức , khi đó  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có .

**Câu 13:** Trong không gian , mặt phẳng có một vectơ pháp tuyến là:

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

**Lời giải**

**Chọn C**

**Câu 14:** Trong không gian , cho hai vectơ  và . Toạ độ vectơ  là:

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

**Lời giải**

**Chọn C**

**Câu 15:** Trên mặt phẳng toạ độ, cho là điểm biểu diễn của số phức . Phần thực của bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

**Câu 16:** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  là đường thẳng có phương trình:

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

**Lời giải**

**Chọn A**

**Câu 17:** Với mọi số thực  dương,  bằng

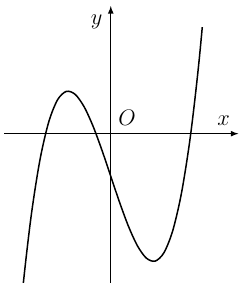
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có .

**Câu 18:** Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình bên?



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

**Lời giải**

**Chọn C**

Đường cong trong hình vẽ là đồ thị hàm số  với  nên đồ thị đã cho là đồ thị của hàm số .

**Câu 19:** Trong không gian , đường thẳng  đi qua điểm nào dưới đây?

**A.** Điểm . **B.** Điểm .

**C.** Điểm . **D.** Điểm .

**Lời giải**

**Chọn C**

⬩ Với điểm  ta có .

⬩ Với điểm  ta có .

⬩ Với điểm  ta có .

⬩ Với điểm  ta có .

**Câu 20:** Với  là số nguyên dương, công thức nào dưới đây đúng?

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

**Lời giải**

**Chọn A**

⬩ Ta đã biết,  là kí hiệu số các hoán vị của  phần tử, với  là số nguyên dương.

Do đó, công thức đúng là .

**Câu 21:** Cho khối lăng trụ có diện tích đáy và chiều cao . Thể tích của khối lăng trụ đã cho được tính theo công thức nào dưới đây?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Áp dụng công thức tính thể tích khối lăng trụ ta có .

**Câu 22:** Trên khoảng , đạo hàm của hàm số là:

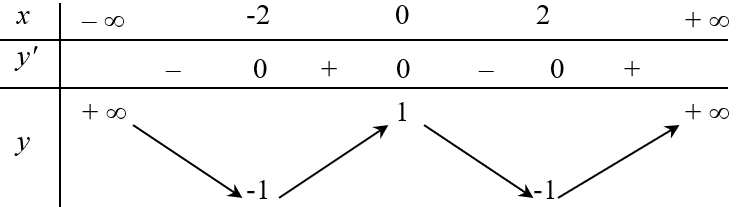
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có: .

**Câu 23:** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau :



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

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Từ bảng biến thiên suy ra hàm số đã cho đồng biến trên .

**Câu 24:** Cho hình trụ có bán kính đáy  và độ dài đường sinh . Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho được tính theo công thức nào dưới đây?

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có:.

**Câu 25:** Nếu  thì  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có .

**Câu 26:** Cho cấp số cộng  với  và công sai . Giá trị của  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có .

**Câu 27:** Cho hàm số . Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

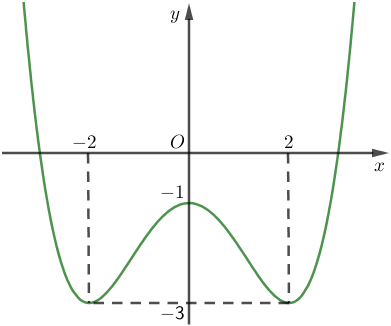
**C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có .

**Câu 28:** Cho hàm số  có đồ thị là đường cong như hình bên. Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng?



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

**Lời giải**

**Chọn B**

Dựa vào đồ thị, ta thấy hàm số có giá trị cực đại .

**Câu 29:** Trên đoạn , hàm số  đạt giá trị nhỏ nhất tại điểm

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

**Lời giải**

**Chọn B**

**Cách 1:** Ta có , áp dụng bất đẳng thức Cô-si, ta có

 suy ra hàm số  đạt giá trị nhỏ nhất là  khi .

**Cách 2:** Ta có  (vì ).

Khi đó ,  và .

Do đó  tại .

**Câu 30:** Hàm số nào dưới đây nghịc biến trên ?

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Hàm số  có  nên hàm số này nghịch biến trên .

**Câu 31:** Với mọi ,  thỏa mãn , khẳng định nào dưới đây đúng?

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có .

**Câu 32:** Cho hình hộp  có tất cả các cạnh bằng nhau (tham khảo hình vẽ). Góc giữa hai đường thẳng  và  bằng



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

**Lời giải**

**Chọn A**



Ta có  nên .

Tứ giác  là hình bình hành có  nên  là hình thoi nên  hay .

Vậy .

**Câu 33:** Nếu  thì  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có: .

**Câu 34:** Trong không gian  cho điểm  và đường thẳng . Mặt phẳng đi qua  và vuông góc với  có phương trình là

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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Đường thẳng  đi qua  và có vectơ chỉ phương 

Mặt phẳng đi qua  và vuông góc với  nhận  làm vectơ pháp tuyến

Do đó, phương trình mặt phẳng cần tìm là: 

.

**Câu 35:** Cho số phức  thỏa mãn  Phần ảo của  bằng.

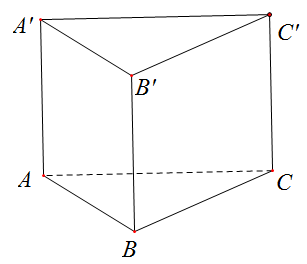
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có: .

**Câu 36:** Cho hình lăng trụ đứng  có đáy là tam giác vuông cân tại  và  (tham khảo hình bên). Khoảng cách từ  đến mặt phẳng  là:



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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có: 

Mặt khác tam giác  vuông cân tại 

Vậy .

**Câu 37:** Từ một hộp chứa  quả cầu gồm quả màu đỏ và quả màu xanh, lấy ngẫu nhiên đồng thời hai quả. Xác suất để lấy được hai quả có màu khác nhau bằng.

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Không gian mẫu: .

Gọi là biến cố lấy được hai quả cầu có màu khác nhau:

Xác suất cần tìm là: .

**Câu 38:** Trong không gian , cho ba điểm  và . Đường thẳng đi qua  và song song với  có phương trình là:

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

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Véctơ chỉ phương của đường thẳng cần tìm: .

Phương trình cần tìm là: .

**Câu 39:** Có bao nhiêu số nguyên  thoả mãn ?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Điều kiện xác định: .

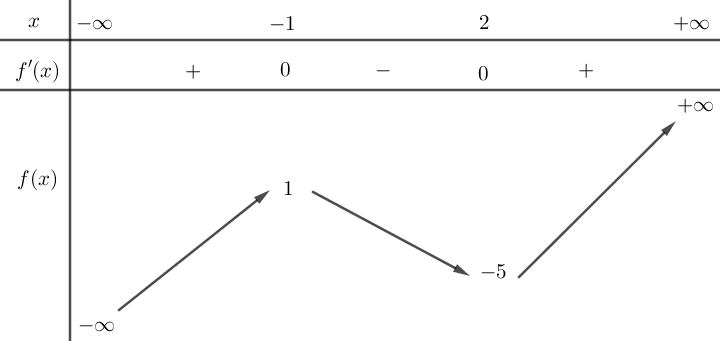
Bpt tương đương

.

Kết hợp với điều kiện xác định ta được: .

Vậy có  giá trị nguyên của  thoả mãn yêu cầu bài toán.

**Câu 40:** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



Số nghiệm thực phân biệt của phương trình  là:

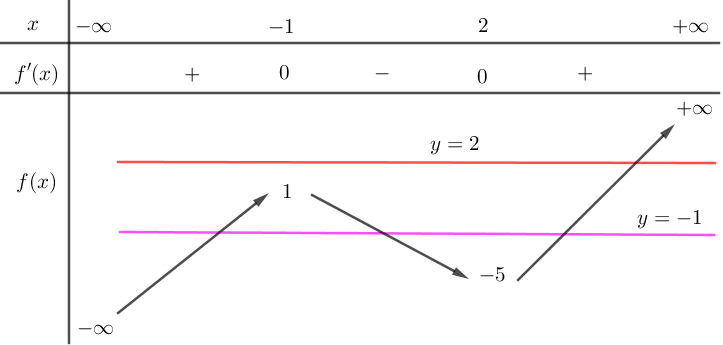
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn B**

Từ bảng biến thiên ta có: 

Suy ra: 



Phương trình  cho ta ba nghiệm, phương trình  cho ta một nghiệm.

Vậy tổng phương trình có bốn nghiệm.

**Câu 41:** Cho hàm số  có đạo hàm là  và . Biết  là nguyên hàm của  thỏa mãn , khi đó  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có: .

Mà .

Lại có: .

Khi đó: .

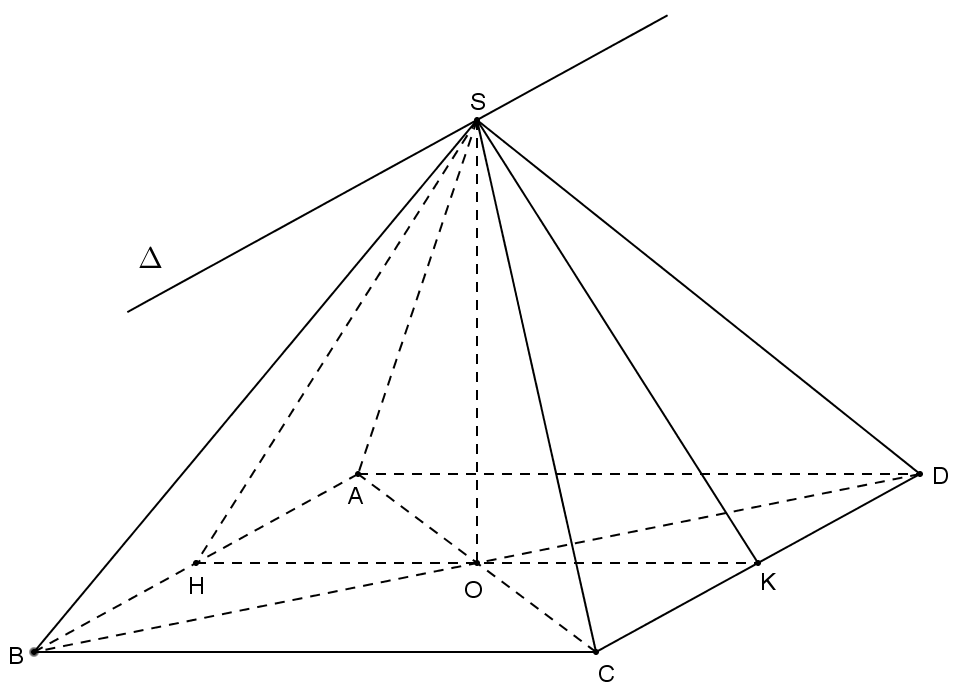
***Cách khác:*** Ta có: .

**Câu 42:** Cho khối chóp đều  có , hai mặt phẳng  và  vuông góc với nhau. Thể tích khối chóp đã cho bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**



Gọi  là tâm của hình vuông .

Do  là hình chóp đều nên .

Ta có:  là một điểm chung của hai mặt phẳng  và .

; ; .

Suy ra hai mặt phẳng  và  cắt nhau theo giao tuyến là đường thẳng  đi qua , song song với  và .

Gọi ;  lần lượt là trung điểm của  và  đi qua  và .

Ta có:  (Do ).

Tam giác  vuông tại .

; .

.

Vậy thể tích khối chóp  là: .

**Câu 43:** Trên tập hợp các số phức, xét phương trình  ( là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị nguyên của  để phương trình đó có hai nghiệm phân biệt  thỏa mãn ?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có 

**Trường hợp 1:** .

Khi đó  là các nghiệm thực phân biệt nên ta có:

 (nhận)

**Trường hợp 2:** .

Khi đó các nghiệm phức  liên hợp nhau nên luôn thỏa .

Vậy ta có các giá trị nguyên của  là .

**Câu 44:** Gọi  là tập hợp tất cả các số phức  sao cho số phức  có phần thực bằng . Xét các số phức  thỏa mãn , giá trị lớn nhất của  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có: 

Gọi 

Ta có: 

Xét 

.

Dấu xảy ra khi và chỉ khi và .

**Câu 45:** Cho hàm số  có ba điểm cực trị là ,,. Gọi  là hàm số bậc hai có đồ thị đi qua ba điểm cực trị của đồ thị hàm số . Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường  và  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Do  có ba điểm cực trị là ,, nên:

.

Thực hiện phép chia  cho  ta được:



Mà  là parabol qua các điểm cực trị của  nên .

Xét phương trình hoành độ giao điểm:

.

Khi đó diện tích hình phẳng giới hạn bởi  và  là:

.

**Câu 46:** Trong không gian , cho điểm  và mặt phẳng . Đường thẳng đi qua , cắt trục  và song song với  có phương trình là

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

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Gọi  là đường thẳng cần lập.

Mặt phẳng  có một VTPT .

Theo đề, ta có  là một VTCP của .

Khi đó .

Suy ra .

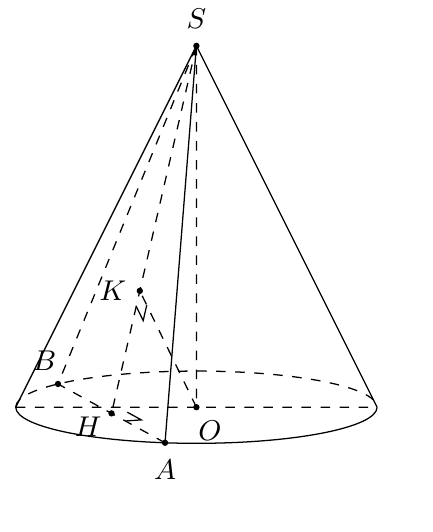
Vậy  hay .

**Câu 47:** Cho khối nón đỉnh  có bán kính đáy bằng . Gọi  và  là hai điểm thuộc đáy sao cho . Biết khoảng cách từ tâm của đáy đến mặt phẳng  bằng , thể tích của khối nón đã cho bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**



Vẽ  tại suy ra  là trung điểm 

Vẽ  tại 

Ta có 

Mà .

Ta có  là trung điểm  suy ra 

Xét  vuông tại  ta có 

Áp dụng hệ thức lượng trong  vuông tại  ta có



Vậy thể tích khối nón là .

**Câu 48:** Có bao nhiêu số nguyên  sao cho ứng với mỗi , tồn tại ít nhất bốn số nguyên  thỏa mãn ?

**A.** 4. **B.** . **C.** 5. **D.** 7.

**Lời giải**

**Chọn D**



Đặt , .

.

Vậy hàm số nghịch biến trên khoảng .

Thêm với  thuộc  thì



.



là nghiệm nguyên lớn nhất và ta được 

Theo yêu cầu bài toán .

Do .

**Câu 49:** Trong không gian , cho mặt cầu  và đường thẳng . Có bao nhiêu điểm  thuộc trục hoành, với hoành độ là số nguyên, mà từ  kẻ được đến  hai tiếp tuyến cùng vuông góc với  ?

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Nhận xét: Hai tiếp tuyến cùng vuông góc với  nên nó nằm trong một mặt phẳng  qua  và vuông góc với đường thẳng .

Vì vậy để tồn tại hai tiếp tuyến thõa mãn bài toán thì mặt phẳng  phải cắt mặt cầu  một đường tròn có bán kính lớn hơn  nên khoảng cách từ tâm của mặt cầu  đến mặt phẳng  nhỏ hơn bán kính của mặt cầu.

Gọi . Mặt phẳng  có phương trình là .

Mặt cầu  có tâm .

Ta có: .

Để tồn tại hai tiếp tuyến kẻ từ  thì



Do  nguyên nên .

Vậy có  giá trị  nguyên thõa mãn hay có  điểm  thõa mãn bài toán.

**Câu 50:** Cho hàm số  có đạo hàm là . Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  để hàm số  có đúng  điểm cực trị?.

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có .

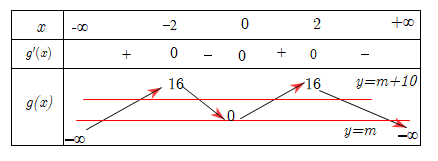
Khi đó 



Xét hàm số .

Ta có 

Bảng biến thiên:



Hàm số  có đúng  điểm cực trị khi  có hai nghiệm hoặc ba nghiệm trong đó có  nghiệm bằng  và có  nghiệm phân biệt. Do đó dựa vào bảng biến thiên của hàm số ta có

. Vì  nên .

Vậy có  giá trị nguyên .