|  |  |
| --- | --- |
| **BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **ĐỀ THI CHÍNH THỨC** | **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* |

|  |
| --- |
| **Mã đề thi 101** |

**Câu 1.** Nếu  thì  bằng

**A.** 6 . **B.** 8 . **C.** 4 . **D.** 2 .

**Câu 2.** Cho khối lăng trụ có diện tích đáy là  và chiều cao . Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

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

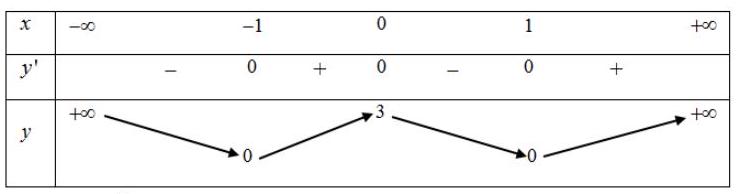
**Câu 3.** Nếu  thì  bằng

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

**Câu 4.** Cho . Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

**Câu 5.** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



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

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

**Câu 6.** Trong không gian , cho mặt cầu . Đường kính của  bằng:

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

**Câu 7.** Trong không gian , cho điểm . Hình chiếu vuông góc của  lên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là

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

**Câu 8.** Cho khối chóp S.  có chiều cao bằng 3 , đáy  có diện tích bằng 10 . Thể tích khối chóp S.ABC bằng

**A.** 2 . **B.** 15 . **C.** 10 . **D.** 30 .

**Câu 9.** Cho cấp số nhân  với  và . Công bội của cấp số nhân đã cho là:

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

**Câu 10.** Cho hình trụ có chiều cao  và bán kính . Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

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

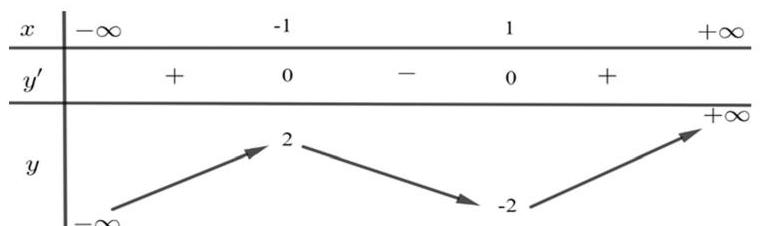
**Câu 11.** Tiệm cận ngang của đồ thì hàm số  là đường thẳng có phương trình:

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

**Câu 12.** Tập nghiệm của bất phương trình  là

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

**Câu 13.** Hàm số nào dưới đây có bảng biến thiên như sau?

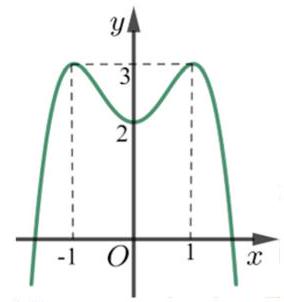


**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 14.** Môđun của số phức  bằng

**A.** 25 . **B.** . **C.** 5 . **D.** 7 .

**Câu 15.** Cho hàm số  có đồ thị là đường cong trong hình bên.



Số nghiệm thực của phương trình  là

**A.** 1 . **B.** 2 . **C.** 4 . **D.** 3 .

**Câu 16.** Tập xác định của hàm số  là

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

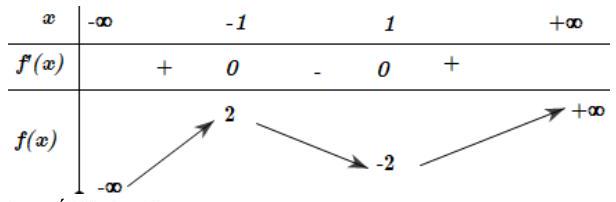
**Câu 17.** Với a là số thực dương tùy ý,  bằng

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

**Câu 18.** Số các tổ hợp chập 3 của 12 phần tử là

**A.** 1320 . **B.** 36 . **C.** 220 . **D.** 1728 .

**Câu 19.** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



Điểm cực tiểu của hàm số đã cho là:

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

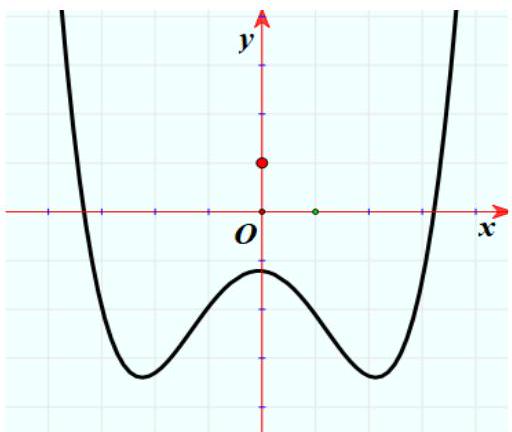
**Câu 20.** Trong không gian , phương trình của mặt phẳng  là:

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

**Câu 21.** Nghiệm của phương trình  là:

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

**Câu 22.** Cho hàm số  có đồ thị như đường cong trong hình bên.



Số điểm cực trị của hàm số đã cho là:

**A.** 2 . **B.** 3 . **C.** 1 . **D.** 0 .

**Câu 23.** Trong không gian , cho đường thẳng  Vectơ nào dưới đây là một véc-to chì phương của  ?

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

**Câu 24.** Cho tam giác OIM vuông tại  có  và . Khi quay tam giác  quanh cạnh góc vuông  thì đường gấp khúc  tạo thành hình nón có độ dài đường sinh bằng

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

**Câu 25.** Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức  có tọa độ là

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

**Câu 26.** Cho hai số phức  và . Số phức  bằng

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

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

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

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

**Câu 28.** Đạo hàm của hàm số  là

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

**Câu 29.** Trong không gian , cho ba điểm  và . Đường thẳng đi qua  và vuông góc với mặt phẳng  có phương trình là

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

**Câu 30.** Giá trị lớn nhất của hàm số  trên đoạn  bằng

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

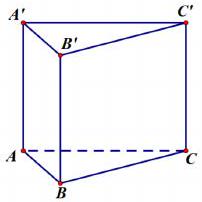
**Câu 31.** Có bao nhiêu giá trị nguyên thuộc tập xác định của hàm số  ?

**A.**  **B.** 8 . **C.** 9 . **D.** Vô số.

**Câu 32.** Gọi  và  là hai nghiệm phức của phương trình . Khi đó  bằng:

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

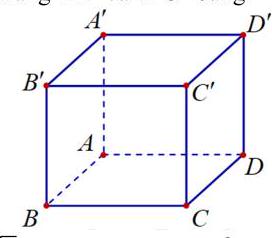
**Câu 33.** Cho hình lăng trụ đứng  có đáy  là tam giác vuông tại  và  (tham khảo hình bên).



Góc giữa hai mặt phẳng  và  bằng

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

**Câu 34.** Cho hình hộp chữ nhật  có  và  (tham khảo hình bên). Khoảng cách giữa hai đường thẳng  và  bằng



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

**Câu 35.** Hàm số nào dưới đây đồng biến trên  ?

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

**Câu 36.** Trong không gian , cho điểm  và mặt phẳng . Mặt phẳng đi qua  và song song với  có phương trình là

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

**Câu 37.** Cho hàm số . Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

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

**Câu 38.** Chọn ngẫu nhiên một số từ tập hợp các số tự nhiên thuộc đoạn . Xác suất để chọn được số có chữ số hàng đơn vị lớn hơn chữ số hàng chục bằng

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

**Câu 39.** Có bao nhiêu số nguyên dương  sao cho ứng với mỗi  có đúng ba số nguyên  thỏa mãn 

**A.** 72 **B.** 73 **C.** 71 **D.** 74

**Câu 40.** Cho hàm số  với  là tham số thực. Nếu  thì  bằng

**A.** . **B.** 4 . **C.** . **D.** 1 .

**Câu 41.** Biết  và  là hai nguyên hàm của hàm số  trên  và . Gọi  là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường  và . Khi  thì  bằng:

**A.** 15 . **B.** 12 . **C.** 18 . **D.** 5 .

**Câu 42.** Trong không gian , cho điểm . Gọi  là mặt phẳng chứa trục  sao cho khoảng cách từ  đến  lớn nhất. Phương trình của  là

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

**Câu 43.** Cho hình nón có góc ở đỉnh là  và chiều cao bằng 4. Gọi  là mặt cầu đi qua đỉnh và chứa đường tròn đáy của hình nón đã cho. Tính diện tích của  bằng:

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

**Câu 44.** Xét tất cả các số thực  sao cho  với mọi số thực dương . Giá trị lớn nhất của biểu thức  bằng

**A.** . **B.** 80 . **C.** 60 . **D.** 20 .

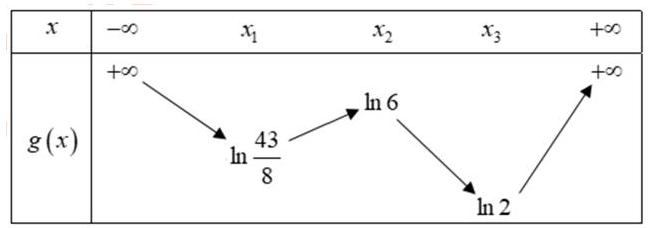
**Câu 45.** Cho các số phức  thỏa mãn  và . Gọi ,  lần lượt là các điểm biểu diễn của  trên mặt phẳng tọa độ. Diện tích tam giác  bằng

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

**Câu 46.** Cho khối lăng trụ đứng  có đáy  là tam giác vuông cân tại , . Góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng  bằng . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

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

**Câu 47.** Cho hàm số . Biết rằng hàm số  có bảng biến thiên như sau:



Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường  và  thuộc khoảng nào dưới đây?

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

**Câu 48.** Có bao nhiêu số phức  thỏa mãn  và  ?

**A.** 3 . **B.** 1 . **C.** 2 . **D.** 4 .

**Câu 49.** Trong không gian , cho mặt cầu  tâm  bán kính bằng 3. Gọi ,  là hai điểm lần lượt thuộc hai trục  sao cho đường thẳng  tiếp xúc với , đồng thời mặt cầu ngoại tiếp tứ diện  có bán kính bằng . Gọi  là tiếp điểm của  và , giá trị  bằng

**A.** 39 . **B.** . **C.** 18 . **D.** .

**Câu 50.** Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số  để hàm số  có đúng ba điểm cực trị

**A.** 5 . **B.** 6 . **C.** 12 . **D.** 11 .

***------ HẾT ------***

**ĐÁP ÁN**

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

**LỜI GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1.** Nếu  thì  bằng

**A.** 6 . **B.** 8 . **C.** 4 . **D.** 2 .

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có: .

**Câu 2.** Cho khối lăng trụ có diện tích đáy là  và chiều cao . Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có: .

**Câu 3.** Nếu  thì  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có: .

**Câu 4.** Cho . Khẳng định nào dưới đây đúng?

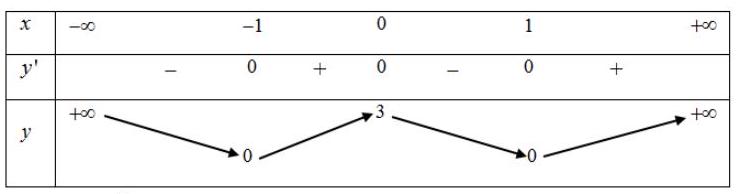
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn C**

Áp dụng công thức . Suy ra .

**Câu 5.** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

**Câu 6.** Trong không gian , cho mặt cầu . Đường kính của  bằng:

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có bán kính mặt cầu . suy ra đường kính mặt cầu bằng .

**Câu 7.** Trong không gian , cho điểm . Hình chiếu vuông góc của  lên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Do điểm  nên hình chiếu vuông góc của  lên mặt phẳng  có tọa độ là .

**Câu 8.** Cho khối chóp S.  có chiều cao bằng 3 , đáy  có diện tích bằng 10 . Thể tích khối chóp S.ABC bằng

**A.** 2 . **B.** 15 . **C.** 10 . **D.** 30 .

**Lời giải**

**Chọn C**

Thể tích khối chóp  là .

**Câu 9.** Cho cấp số nhân  với  và . Công bội của cấp số nhân đã cho là:

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có .

**Câu 10.** Cho hình trụ có chiều cao  và bán kính . Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có .

**Câu 11.** Tiệm cận ngang của đồ thì hàm số  là đường thẳng có phương trình:

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có  suy ra tiệm cận ngang của đồ là đường thẳng .

**Câu 12.** Tập nghiệm của bất phương trình  là

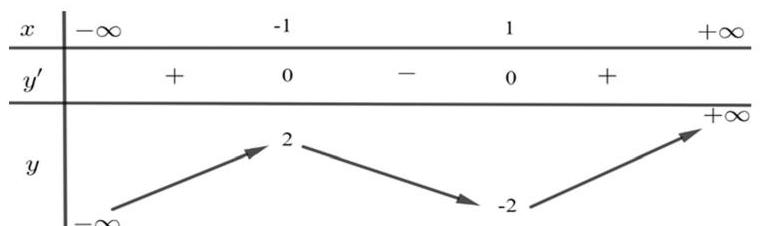
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

Đkxd: 



**Câu 13.** Hàm số nào dưới đây có bảng biến thiên như sau?



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

**Lời giải**

Từ BBT ta nhận thấy hàm số có hai điểm cực trị và đồng biến trên khoảng . Do đó hàm số là hàm đa thức bậc ba có hệ số .

**Câu 14.** Môđun của số phức  bằng

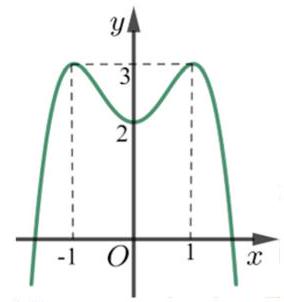
**A.** 25 . **B.** . **C.** 5 . **D.** 7 .

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có .

**Câu 15.** Cho hàm số  có đồ thị là đường cong trong hình bên.



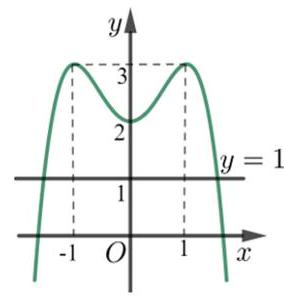
Số nghiệm thực của phương trình  là

**A.** 1 . **B.** 2 . **C.** 4 . **D.** 3 .

**Lời giải**

**Chọn B**

Đường thẳng  có phương trình  cắt đồ thị hàm số  tại 2 điểm phân biệt.



Suy ra phương trình  có 2 nghiệm thực phân biệt.

**Câu 16.** Tập xác định của hàm số  là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Điều kiện: .

Tập xác định: .

**Câu 17.** Với a là số thực dương tùy ý,  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Vó́i , ta có .

**Câu 18.** Số các tổ hợp chập 3 của 12 phần tử là

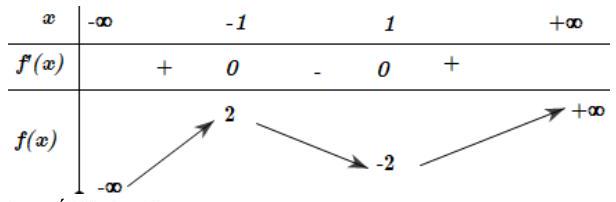
**A.** 1320 . **B.** 36 . **C.** 220 . **D.** 1728 .

**Lời giải**

**Chọn C**

Số các tổ hợp chập 3 của 12 phần tử là .

**Câu 19.** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



Điểm cực tiểu của hàm số đã cho là:

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Từ bảng biến thiên ta suy ra: điểm cực tiểu của hàm số đã cho là .

**Câu 20.** Trong không gian , phương trình của mặt phẳng  là:

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Phương trình của mặt phẳng  là: .

**Câu 21.** Nghiệm của phương trình  là:

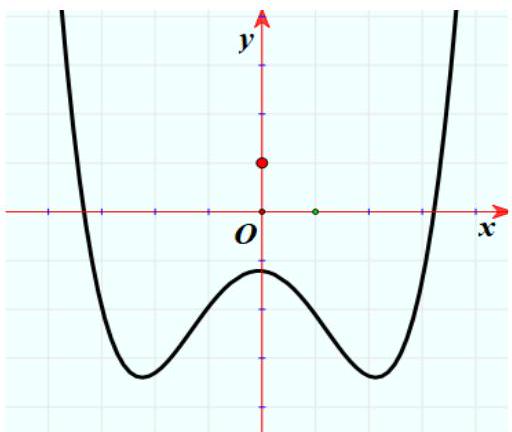
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn A**



**Câu 22.** Cho hàm số  có đồ thị như đường cong trong hình bên.



Số điểm cực trị của hàm số đã cho là:

**A.** 2 . **B.** 3 . **C.** 1 . **D.** 0 .

**Lời giải**

**Chọn B**

Dựa vào hình dáng của đồ thị. Ta thấy hàm số đã cho có 3 cực trị.

**Câu 23.** Trong không gian , cho đường thẳng  Vectơ nào dưới đây là một véctơ chỉ phương của  ?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

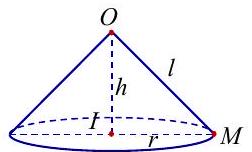
Theo định nghĩa phương trình đưởng thẳng. Ta có  là một véc-tơ chỉ phương của .

**Câu 24.** Cho tam giác OIM vuông tại  có  và . Khi quay tam giác  quanh cạnh góc vuông  thì đường gấp khúc  tạo thành hình nón có độ dài đường sinh bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**



Ta có chiều cao hình nón , bán kính đáy  thì độ dài đường sinh là:



**Câu 25.** Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức  có tọa độ là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Điểm biểu diễn số phức  trên mặt phẳng tọa độ có tọa độ là .

**Câu 26.** Cho hai số phức  và . Số phức  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn** B

Vì  và  nên .

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

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

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có: .

**Câu 28.** Đạo hàm của hàm số  là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có: .

**Câu 29.** Trong không gian , cho ba điểm  và . Đường thẳng đi qua  và vuông góc với mặt phẳng  có phương trình là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có: .

Đường thẳng đi qua  và vuông góc với mặt phẳng  có véc-tơ chỉ phương là  nên có phương trình: .

**Câu 30.** Giá trị lớn nhất của hàm số  trên đoạn  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Xét hàm số  trên đoạn 





Ta có:

.

Vậy giá trị lớn nhất của hàm số  trên đoạn  bằng 15 .

**Câu 31.** Có bao nhiêu giá trị nguyên thuộc tập xác định của hàm số  ?

**A.**  **B.** 8 . **C.** 9 . **D.** Vô số.

**Lời giải**

**Chọn A**

Điều kiện xác định .

Vậy có tất cả 7 giá trị nguyên thuộc tập xác định của hàm số .

**Câu 32.** Gọi  và  là hai nghiệm phức của phương trình . Khi đó  bằng:

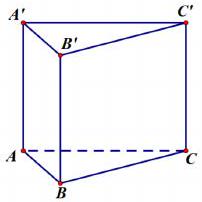
**A.** 7 . **B.** 5 . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn B**

Vì phương trình  có hai nghiệm  và . Theo định lí Vi-et, ta có: . Do đó: .

**Câu 33.** Cho hình lăng trụ đứng  có đáy  là tam giác vuông tại  và  (tham khảo hình bên).



Góc giữa hai mặt phẳng  và  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Tam giác  vuông tại  nên .

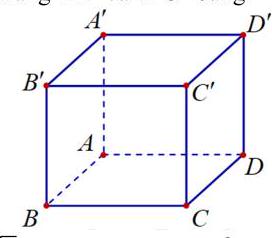
Ta có: 

Suy ra góc giữa hai mặt phẳng  và  là góc .

Xét  vuông tại  ta có: .

Vậy góc giữa hai mặt phẳng  và  là .

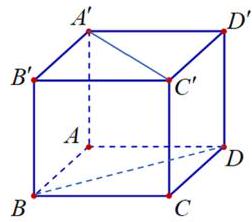
**Câu 34.** Cho hình hộp chữ nhật  có  và  (tham khảo hình bên). Khoảng cách giữa hai đường thẳng  và  bằng



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

**Lời giải**

**Chọn D**







**Câu 35.** Hàm số nào dưới đây đồng biến trên  ?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có: .

**Câu 36.** Trong không gian , cho điểm  và mặt phẳng . Mặt phẳng đi qua  và song song với  có phương trình là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Mặt phẳng đi qua  và song song với  có phương trình là



**Câu 37.** Cho hàm số . Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

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

**Lời giải**

**Chọn C**



**Câu 38.** Chọn ngẫu nhiên một số từ tập hợp các số tự nhiên thuộc đoạn . Xác suất để chọn được số có chữ số hàng đơn vị lớn hơn chữ số hàng chục bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Từ 40 đến 60 ta có 21 số nên 

Các số thỏa mãn đề bài:  Có 9 số.

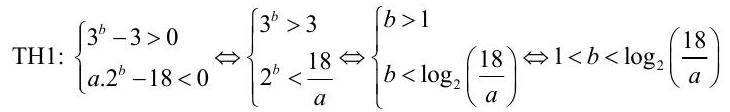
Xác suất để chọn được số thoản mãn đề bài: 

**Câu 39.** Có bao nhiêu số nguyên dương  sao cho ứng với mỗi  có đúng ba số nguyên  thỏa mãn 

**A.** 72 **B.** 73 **C.** 71 **D.** 74

**Lời giải**

**Chọn B**



Để có đúng ba số nguyên  thì .

Trường hợp này có 1 giá trị  nguyên thỏa mãn.

TH2: 

Để có đúng ba số nguyên  thì .

Trường hợp này có  giá trị  nguyên thỏa mãn.

Vậy sổ giá trị nguyên của  là: .

**Câu 40.** Cho hàm số  với  là tham số thực. Nếu  thì  bằng

**A.** . **B.** 4 . **C.** . **D.** 1 .

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có:



 không thỏa yêu cầu bài toán 

Vì  là nghiệm của 





Vậy 

**Câu 41.** Biết  và  là hai nguyên hàm của hàm số  trên  và . Gọi  là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường  và . Khi  thì  bằng:

**A.** 15 . **B.** 12 . **C.** 18 . **D.** 5 .

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có:

 là nguyên hàm của 

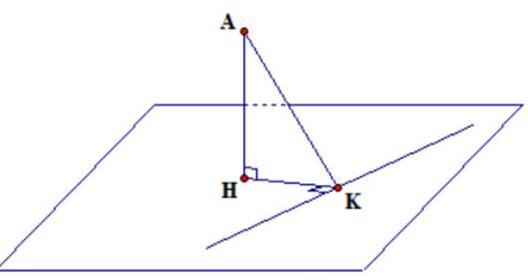


**Câu 42.** Trong không gian , cho điểm . Gọi  là mặt phẳng chứa trục  sao cho khoảng cách từ  đến  lớn nhất. Phương trình của  là

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

**Lời giải**

**Chọn D**



Gọi  lần lượt là hình chiếu của  lên mặt phẳng  và trục .

Ta có: 

Suy ra khoảng cách từ  đến  lớn nhất khi , hay mặt phẳng  nhận véc-tơ  làm véc-tơ pháp tuyến.

 là hình chiếu của  trên trục  suy ra: .

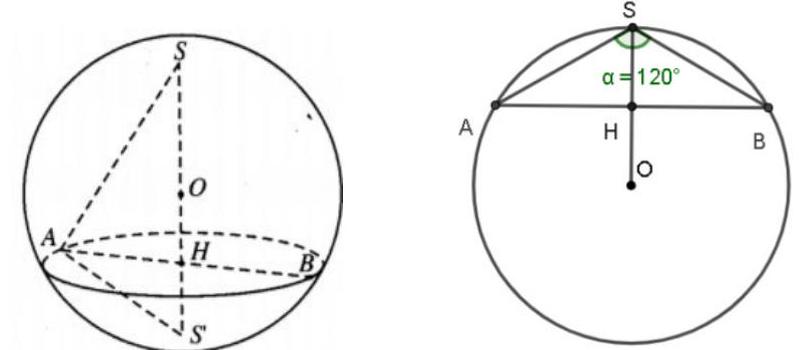
Mặt phẳng  đi qua  có phương trình: .

**Câu 43.** Cho hình nón có góc ở đỉnh là  và chiều cao bằng 4. Gọi  là mặt cầu đi qua đỉnh và chứa đường tròn đáy của hình nón đã cho. Tính diện tích của  bằng:

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

**Lời giải**

**Chọn B**



Ta có  

Có  là bán kính mặt cầu cũng là bán kính đường tròn ngoại tiếp 

Suy ra: 

Vậy diện tích mặt cầu: 

**Câu 44.** Xét tất cả các số thực  sao cho  với mọi số thực dương . Giá trị lớn nhất của biểu thức  bằng

**A.** . **B.** 80 . **C.** 60 . **D.** 20 .

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có 



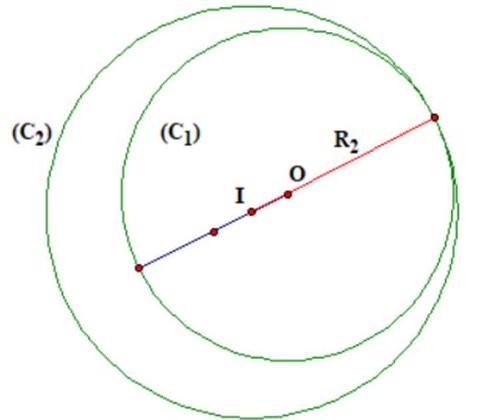
Coi (\*) là bất phương trình bậc hai ẩn 

Để  đúng với mọi số thực dương  thì



Ta có biểu thức (1) là hình tròn  tâm , bán kính .

Mặt khác  là phương trình đường tròn  tâm , bán kính 



Để tồn tại điểm chung của đường tròn  với hình tròn  thì



Vậy .

**Câu 45.** Cho các số phức  thỏa mãn  và . Gọi ,  lần lượt là các điểm biểu diễn của  trên mặt phẳng tọa độ. Diện tích tam giác  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có: .

.

Gọi  là trung điểm của , biểu diễn số phức , ta có: 

+) .

+) 

Đặt , suy ra: 





.



Suy ra:  hay tam giác  cân tại .



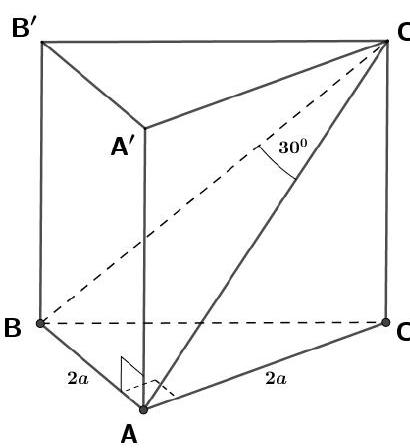
Vậy .

**Câu 46.** Cho khối lăng trụ đứng  có đáy  là tam giác vuông cân tại , . Góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng  bằng . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**



Ta có: .

Vậy góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng  là góc .

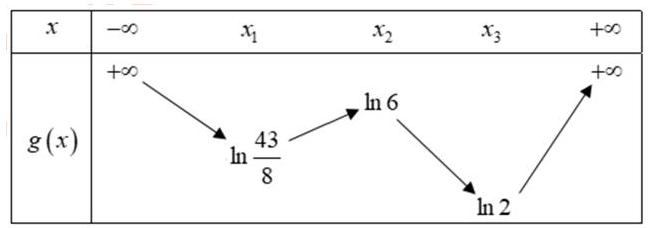
Trong tam giác vuông  ta có .

Trong tam giác vuông  ta có .

Vậy thể tích khối lăng trụ đã cho là:



**Câu 47.** Cho hàm số . Biết rằng hàm số  có bảng biến thiên như sau:



Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường  và  thuộc khoảng nào dưới đây?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có .

Từ bảng biến thiên suy ra: .

+) .

Phương trình hoành độ giao điểm của  và  :



Mặt khác từ bảng biến thiên ta cũng có: .

Suy ra:















**Câu 48.** Có bao nhiêu số phức  thỏa mãn  và  ?

**A.** 3 . **B.** 1 . **C.** 2 . **D.** 4 .

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có .

Suy ra  hoặc .

Nếu  thì  thỏa mãn.

Nếu  thì đặt  với  ta được



Vậy có 4 số phức thỏa mãn là .

**Câu 49.** Trong không gian , cho mặt cầu  tâm  bán kính bằng 3. Gọi ,  là hai điểm lần lượt thuộc hai trục  sao cho đường thẳng  tiếp xúc với , đồng thời mặt cầu ngoại tiếp tứ diện  có bán kính bằng . Gọi  là tiếp điểm của  và , giá trị  bằng

**A.** 39 . **B.** . **C.** 18 . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có  và . Suy ra .

Vậy mặt cầu  tiếp xúc  tại .

Gọi tọa độ  và .

Ta có . Do  thẳng hàng nên .

Do  và  là trung điểm  thì  là tâm đường tròn ngoại tiếp .

Suy ra  là tâm mặt cầu ngoại tiếp 

bán kính đường tròn ngoại tiếp  bằng  (đường tròn lớn)

.

Từ (1) và (2) suy ra .

Đặt , ta có hệ phương trình





Vậy .

**Câu 50.** Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số  để hàm số  có đúng ba điểm cực trị

**A.** 5 . **B.** 6 . **C.** 12 . **D.** 11 .

**Lời giải**

Xét hàm số .

Ta có: .

Phương trình hoành độ giao điểm: 

Phương trình (1) luôn có một nghiệm  nên đồ thị hàm số  cắt  ít nhất hai điểm và .

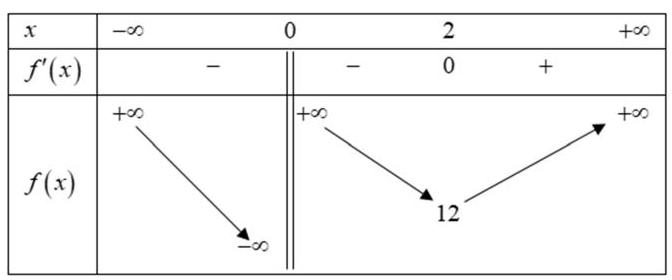
Suy ra để hàm số  có 3 điểm cực trị thì hàm số  có đúng một điểm cực trị  phương trình  có đúng một nghiệm đơn

có đúng một nghiệm đơn

Xét hàm số: .



Bảng biến thiên:



Từ bảng biến thiên suy ra .

Suy ra: .

Vậy có 12 giá trị nguyên dương của tham số  để hàm số  có đúng ba điểm cưc trị .