|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ 1** | **ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2023**  **MÔN: TOÁN**  **PHÁT TRIỂN TỪ ĐỀ THAM KHẢO** |

**Câu 1:**

Trên mặt phẳng toạ độ, cho số phức . Môđun của  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Môđun của  bằng .

**Câu 2:**

Trên khoảng , đạo hàm của hàm số  là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có .

**Câu 3:**

Trên khoảng , đạo hàm của hàm số  là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có .

**Câu 4:**

Tập nghiệm của bất phương trình  là**A.** **.**

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Có : 

**Câu 5:**

Cho cấp số nhân  với  và . Giá trị  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có .

**Câu 6:**

Trong không gian , mặt phẳng  có một vectơ pháp tuyến là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

**Câu 7:**

Tung độ giao điểm của đồ thị hàm số  với trục tung là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Cho . Vậy tung độ giao điểm của đồ thị hàm số  với trục tung là .

**Câu 8:**

Nếu  và  thì  bằng

**A.** 5. **B.** 6. **C.** 1. **D.** .

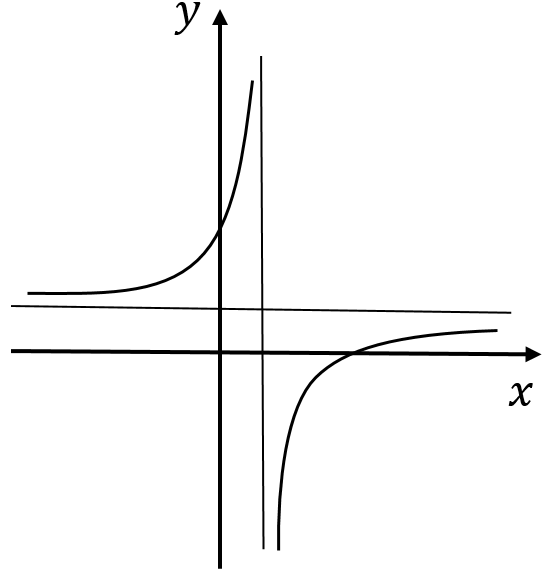
**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có: .

**Câu 9:**

Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng đường cong như hình bên



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

**Lời giải**

**Chọn B**

Đồ thị đã cho thuộc dạng đồ thị hàm phân thức hữa tỷ bậc nhất nên dễ dàng loại 3 đáp án A, C, D (hàm đa thức).

**Câu 10:**

Trong không gian với hệ tọa độ , ầu . Xác định tọa độ tâm  và bán kính  của mặt cầu 

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

**Lời giải**

**Chọn B**

có .

Vậy mặt cầu  có tâm  và bán kính .

**Câu 11:**

Trong không gian , góc giữa hai mặt phẳng  và  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

, .

Do  và  là hai vectơ cùng phương nên góc giữa  và  bằng .

**Câu 12:**

Cho số phức . Số phức  có phần ảo là**A. **.**B. **.**C. **.**D. **.

**Lời giải**

**Chọn A**



Vậy số phức  có phần ảo là 

**Câu 13:**

Cho khối chóp diện tích đáy  và thể tích . Chiều cao của khối chóp đã cho bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Từ công thức .

**Câu 14:**

Cho hình chóp tam giác  có đáy  là tam giác đều cạnh  cạnh bên  vuông góc với mặt đáy và  Tính thể tích  của khối chóp 

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có: Hình chóp  có đáy là tam giác đều cạnh  nên .

Thể tích hình chóp là: 

**Câu 15:**

Cho mặt phẳng  cắt mặt cầu  theo thiết diện là một đường tròn. Gọi  là khoảng cách từ  đến . Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Mặt phẳng  cắt mặt cầu  theo thiết diện là một đường tròn suy ra **.**

**Câu 16:**

Số phức liên hợp của số phức **** là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Số phức liên hợp của số phức **** là **.**

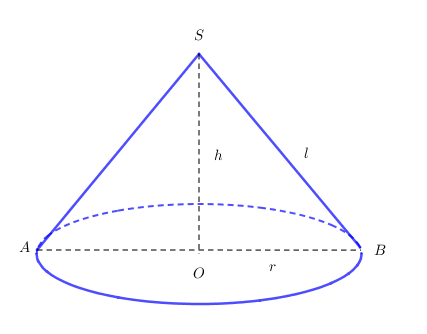
**Câu 17:**

Một hình nón có o bằng  và bán kính đáy bằng . Diện tích xung quanh của hình nón bằng:

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

**Lời giải**

**Chọn C**



Hình nón có đường sinh ****.

Diện tích xung quanh của hình nón là **.**

**Câu 18:**

Trong không gian , cho đường thẳng . Điểm nào dưới đây thuộc ?

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

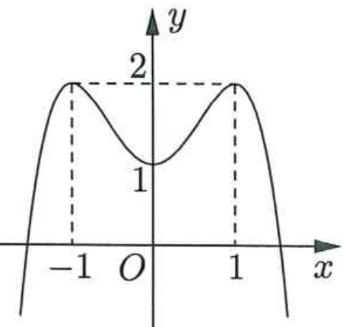
**Lời giải**

**Chọn B**

Lần lượt thay tọa độ của 4 điểm đã cho vào phương trình đường thẳng , ta thấy tọa độ của điểm  thỏa mãn. Vậy điểm  thuộc đường thẳng 

**Câu 19:**

Cho hàm số  có đồ thị là đường cong trong hình bên. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số đã cho có tọa độ là

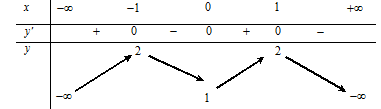


**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn B**

Từ đồ thị, ta có bảng biến thiên của hàm số đã cho như sau:



Vậy đồ thị hàm số đã cho có điểm cực tiểu là 

**Câu 20:**

Đồ thị hàm số   có các đường tiệm cận là**A.**  và .**B.**  và .**C.**  và .**D.**  và .

**Lời giải**

**Chọn C**

Tập xác định .

Ta có ;  nên  là đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

Mặt khác  nên ****là đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

**Câu 21:**

Tập nghiệm của bất phương trình  là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Bất phương trình tương đương: 

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là .

**Câu 22:**

Cho tập hợp  có  phần tử. Số tập con gồm ba phần tử của  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Số tập hợp con của  là .

**Câu 23:**

Cho . Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có:  suy ra .

**Câu 24:**

Cho . Tính 

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

**Lời giải**

**Chọn C**

có: 

Theo giả thiết  nên ta có: .

**Câu 25:**

Cho hàm số . Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

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

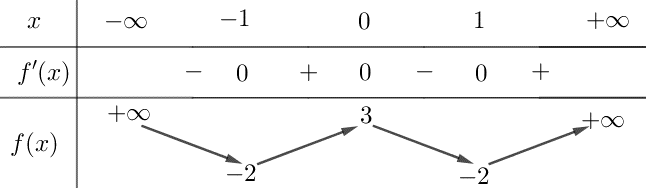
**Lời giải**

**Chọn D**



**Câu 26:**

Cho hàm số có bảng biến thiên như sau



Hàm số đã cho nghịiến trên khoảng nào dưới đây?

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

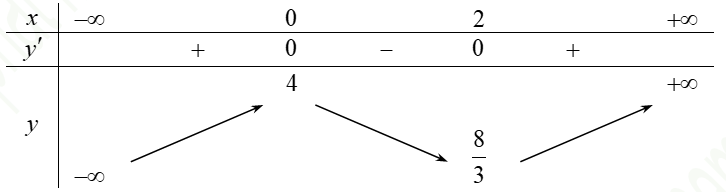
**Lời giải**

**Chọn D**

ựa vào bảng biến thiên ta có hàm số đã cho nghịiến trên các khoảng và .

**Câu 27:**

Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



Giá trị cực đại của hàm số  là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Giá trị cực đại của hàm số  là ****.

**Câu 28:**

Với  là số thực dương tùy ý,  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có .

**Câu 29:**

Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số  và .

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

**Lời giải**

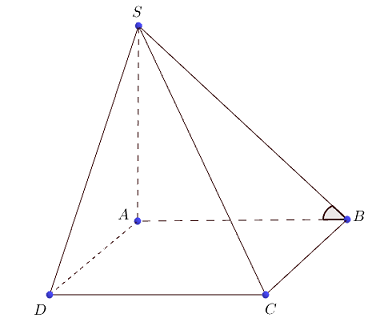
**Chọn B**

Xét phương trình hoành độ giao điểm : 

Diện tích hình phẳng : .

**Câu 30:**

Cho hình chóp  có đáy là hình chữ nhật cạnh ,  vuông góc với mặt phẳng đáy và (tham khảo hình bên). Góc giữa mặt phẳng  và mặt phẳng đáy bằng



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

**Lời giải**

**Chọn B**

Vì  nên .

Mặt khác, theo giả thiết. Do đó  nên .

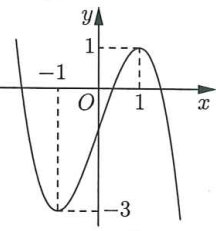
Góc giữa hai mặt phẳng và là góc.

Ta có .

Vậy góc giữa hai mặt phẳng  và bằng .

**Câu 31:**

Cho hàm số bậc ba  có đồ thị là đường cong trong hình bên dưới.



Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số  để phương trình  có ba nghiệm thực phân biệt?

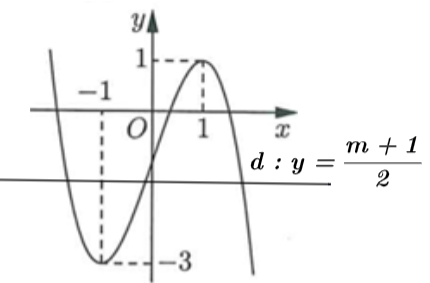
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có:  

Số nghiệm phương trình  bằng số giao điểm của đồ thị  và đường thẳng 



Dựa vào hình vẽ, ta có:

Phương trình  có ba nghiệm đường thẳng  cắt đồ thị  tại ba điểm phân biệt, tức là: .

Mà  nguyên dương nên không có giá trị nào của  thỏa mãn.

**Câu 32:**

Cho hàm số  xác định trên và có đạo hàm . Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

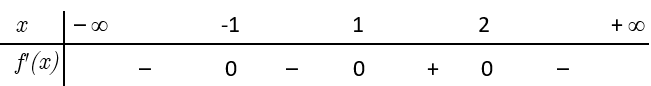
**A.**  **B.**  **C.**  **D.** .

**Lời giải**

**Chọn B**



Bảng xét dấu 



Từ bảng xét dấu suy ra hàm số nghịch biến trên các khoảng và .

**Câu 33:**

Chọn ngẫu nhiên hai số khác nhau từ 23 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được hai số có tổng là một số ằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Trong 23 số nguyên dương đầu tiên có 12 số lẻ và 11 số chẵn.

Chọn 2 số khác nhau từ 23 số, có cách chọn nên số phần tử không gian mẫu là 

Gọi là biến cố: “ Chọn được hai số có tổng là một số chẵn ”.

Để hai số được ó tổng là một số chẵn thì hai số đó phải cùng chẵn hoặc cùng lẻ.

+ Trường hợp 1: Chọn hai số chẵn khác nhau từ 11 số chẵn, có  cách chọn.

+ Trường hợp 2: Chọn hai số lẻ khác nhau từ 12 số lẻ, có  cách chọn.

Do đó .

Xác suất cần tính là .

**Câu 34:**

Hình chiếu của điểm  lên đường thẳng  có tọa độ là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Gọi  là hình chiếu của điểm  lên đường thẳng .

Ta có: ; .

Ta có:  là một vecto chỉ phương của đường thẳng .

Suy ra .

Suy ra .

**Câu 35:**

Cho số phức  thỏa mãn  là số thuần ảo. Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp tất cả các điểm biểu diễn số phức  là đường tròn có bán kính bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Giả sử  với .

Ta có:



là số thuần ảo nên có phần thực bằng không do đó  .

Suy ra tập hợp các điểm biểu diễn các số phức  là một đường tròn có bán kính bằng .

**Câu 36:**

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 A**

Gọi  là đường thẳng qua  và song song với .

Ta có  là véc tơ chỉ phương .

**Câu 37:**

Trong không gian , cho điểm . Điểm đối xứng với điểm  qua trục  có tọa độ là:

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

**Lời giải**

**Chọn C**

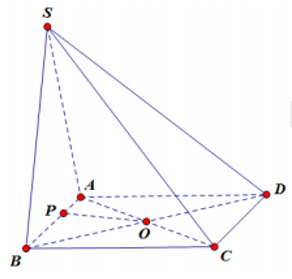
Tọa độ hình chiếu của điểm  trên trục  là . Điểm đối xứng với  qua trục  có tọa độ là .

**Câu 38:**

*CD* có đáy *ABCD* là hình bình hành, cạnh , . Tam giác *SAB* nằm trên mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi *O* là giao điểm của *AC* và ***.*** Tính khoảng cá từ điểm *O* đến mặt phẳng .**A.** .**B.** **C.** .**D.** .

**Lời giải**

**Chọn B**



+) Ta có , kẻ .

+) Từ 

 vuông tại *A*, trên , ta có .

Mà *O* là trung điểm của *BD* 

**Câu 39:**

Tìm tổng các nghiệm nguyên của bất phương trình .

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Điều kiện: .

Với điều kiện trên, bất phương trình đã cho tương đương:







.

Các nghiệm nguyên của bất phương trình là .

Vậy tổng các nghiệm nguyên của bất phương trình bằng .

**Câu 40:**

Cho hàm số . Biết  và , khi đó  bằng**A.** **B.** **C.** **D.** 

**Lời giải**

**Chọn A**

Có 

Vì 

Hay 

Suy ra 



**Câu 41:**

Trong không gian với hệ tọa độ  phương trình nào sau đây không phải là phương trình của một mặt cầu?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Phương trình  là phương trình của một mặt cầu nếu .

**Câu 42:**

Cho số phức  thỏa mãn . Số phức  có môđun nhỏ nhất là:

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

**Lời giải**

**Chọn B**

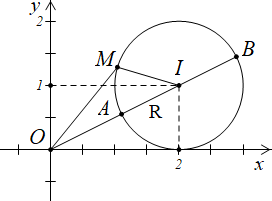
⬩ Đặt .

Gọi  là điểm biểu diễn hình học của số phức 

⬩ Từ giả thiết  ta được:

.

Suy ra tập hợp những điểm  biểu diễn cho số phức  là đường tròn  có tâm  bán kính .



⬩ Giả sử  cắt đường tròn  tại hai điểm  với  nằm trong đoạn thẳng .

Ta có .

Mà   .

Do đó  nhỏ nhất bằng  khi 

**Câu 43:**

Trong không gian , cho đường thẳng  đi qua điểm nào dưới đây?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có:  Suy ra điểm  thuộc đường thẳng 

**Câu 44:**

Hàm số  có đạo hàm liên tục trên  và thỏa mãn . Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số , ?

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có 

Nên 

Thay  vào  ta được . Suy ra 



Khi đó .

Xét phương trình 



**Câu 45:**

Có bao nhiêu số nguyên  để phương trình  có hai nghiệm phức  thỏa mãn ?

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có 

**Trường hợp 1**: 

Khi đó phương trình đã cho có hai nghiệm thực  (nghiệm thực cũng là nghiệm phức có phần ảo bằng ), thỏa mãn 

Suy ra  đều thỏa mãn (\*)

**Trường hợp 2**: 

Khi đó phương trình có hai nghiệm phức, thỏa mãn 

Suy ra  đều thỏa mãn (\*\*)

Vậy có 4 số nguyên  thỏa mãn yêu cầu bài toán

**Câu 46:**

Trong không gian , viết phương trình mặt phẳng  chứa đường thẳng  và đi qua điểm 

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

**Lời giải**

**Chọn A C.** . **D.** .

Đường thẳng  đi qua điểm  và có vectơ chỉ phương 

Ta có 

Mặt phẳng  chứa đường thẳng  và đi qua điểm *A* nên có một vectơ pháp tuyến là 

Vậy phương trình mặt phẳng  là: 

**Câu 47:**

Gọi  là tập hợp tất cả các giá trị của tham số  để bất phương trình  có tập nghiệm khoảng . Tìm khẳng định đúng. **A. **.**B. **.**C. **.**D. **.

**Lời giải**

**Chọn A**

.

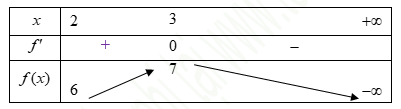
Bất phương trình  có tập nghiệm khoảng 

 có nghiệm với mọi .

Xét hàm số  trên 

Ta có , 

Bảng biến thiên



Dựa vào bảng biến thiên ta có:

 có nghiệm với mọi .

**Câu 48:**

Cho hình trụ có bán kính bằng  và chiều cao cũng bằng , hai đáy hình trụ là hai hình tròn tâm  và . Một mặt phẳng  không song song với trục của hình trụ cắt hai hình tròn đáy lần lượt theo hai dây cung  và . Tính khoảng cách  từ  đến mặt phẳng , biết rằng  là một hình vuông.

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

**Lời giải**

**Chọn B**



Gọi  là trung điểm của  ⇒  là tâm của hình vuông .

Gọi  là trung điểm của . Kẻ  .

Ta có  và  ⇒  ⇒ .

Mà  ⇒ . Suy ra .

Do  là tâm của hình vuông  ⇒ .

Mà .

Suy ra .

Ta có .

Vậy .

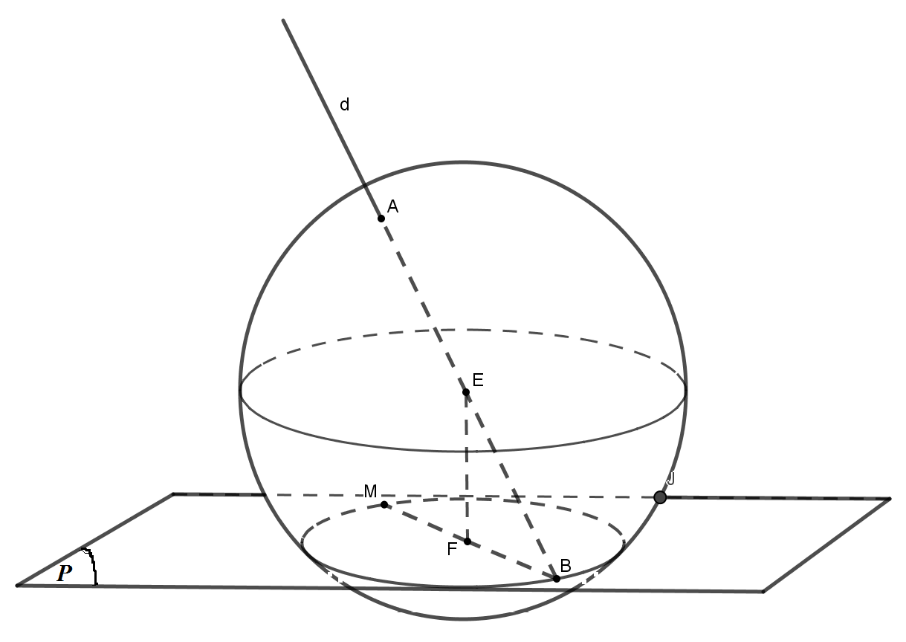
**Câu 49:**

Trong không gian với hệ tọa độ , cho điểm  và mặt phẳng . Đường thẳng  đi qua  và có vectơ chỉ phương  cắt  tại điểm . Điểm  thay đổi trong  sao cho  luôn nhìn đoạn  dưới góc . Khi độ dài  lớn nhất, đường thẳng  đi qua điểm nào trong các điểm sau?

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

**Lời giải**

**Chọn D**



- Đường thẳng  đi qua  và có vectơ chỉ phương  có phương trình là:

giao điểm của  và  là .

- Do  luôn nhìn đoạn  dưới góc  nên  nằm trên mặt cầu  đường kính .

Gọi  là trung điểm của 

.

- Lại do  nên  nằm trên đường tròn giao tuyến của mặt phẳng  và mặt cầu , gọi là đường tròn .

- Mặt khác  là điểm cố định trên đường tròn  nên độ dài  lớn nhất khi  là đường kính của đường tròn .

- Gọi  là tâm của  là hình chiếu vuông góc của  trên .

Đường thẳng  nhận vectơ pháp tuyến  của  làm vectơ pháp tuyến

 (là giao điểm của  và ).

- Vì  là đường kính của  nên  là vectơ chỉ phương của đường thẳng  phương trình đường thẳng  là:

- Trong các điểm đã cho ở các đáp án A, B, C, D chỉ có điểm  (đáp án D) thuộc đường thẳng .

**Câu 50:**

Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  để hàm số  nghịch biến trên khoảng ?

**A.** 9. **B.** 11. **C.** 6. **D.** 10.

**Lời giải**

**Chọn A**

Xét .

Để  nghịch biến trên khoảng 

**TH1:**



Kết hợp với điều kiện  ta có  → 5 giá trị.

**TH2:**



Kết hợp với điều kiện  ta có  → 4 giá trị.

Vậy có 9 giá trị thoả mãn.

|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ 2** | **ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2023**  **MÔN: TOÁN**  **PHÁT TRIỂN TỪ ĐỀ THAM KHẢO** |

**Câu 1:**

Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức  có tọa độ là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có điểm biểu diễn số phức  có tọa độ là .

**Câu 2:**

Trên khoảng , đạo hàm của hàm số  là:

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Hàm số  có đạo hàm là 

Đạo hàm của hàm số  là .

**Câu 3:**

Tìm đạo hàm của hàm số: **A.** **B.** **C.** **D.** 

**Lời giải**

**Chọn C**

Áp dụng công thức đạo hàm hợp hàm số lũy thừa : 

Ta có : 

**Câu 4:**

Tập nghiệm của bất phương trình  là

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

**Lời giải**

**Chọn A C.** . **D.** .

Ta có: .

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là .

**Câu 5:**

Biết ba số  theo thứ tự lập thành cấp số nhân. Giá trị của  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Do ba số  theo thứ tự lập thành cấp số nhân nên theo tính chất cấp số nhân ta được

.

**Câu 6:**

Trong không gian , mặt phẳng  có một vectơ pháp tuyến là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

 có một vectơ pháp tuyến là .

**Câu 7:**

Toạ độ giao điểm của đồ thị hàm số  với trục tung là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Toạ độ giao điểm của đồ thị hàm số  với trục tung là .

**Câu 8:**

Nếu  và  thì  bằng

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

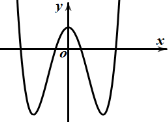
**Lời giải**

**Chọn A**

.

**Câu 9:**

Đường cong trong hình là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án **A, B, C, D** dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có:

Nhánh sau cùng bên phải của đồ thị hàm số đi lên nên ta có   loại A .

Đồ thị hàm số có ba cực trị nên ta có   loại B .

Đồ thị hàm số giao với  tại điểm có tung độ dương nên ta loại D .

**Câu 10:**

Tâm  và bán kính  của mặt cầu  là: **A.** .**B.** .**C.** .**D.** .

**Lời giải**

**Chọn C**

Tâm  và bán kính  của mặt cầu  là:.

**Câu 11:**

Trong không gian , véctơ , , . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**? **A. **.**B. **.**C. **.**D. **.

**Lời giải**

**Chọn A**

  và  không vuông góc với nhau.

**Câu 12:**

Cho số phức  Phần thực của số phức  là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có: .

.

Vậy phần thực của số phức  bằng .

**Câu 13:**

Thể tích khối lập phương có cạnh  là: **A.** .**B.** .**C.** .**D.** .

**Lời giải**

**Chọn B**

Thể tích khối lập phương có cạnh  là: .

**Câu 14:**

Thể tích của khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng  là

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

**Lời giải**

**Chọn A**



Giả sử khối chóp tứ giác đều đã cho là . Khi đó  là hình vuông cạnh  và .

Gọi  là tâm của hình vuông  thì  nên  là chiều cao của khối chóp . Tính :

Xét tam giác  vuông tại  ta có: .

Nhận thấy  nên tam giác  vuông tại . Suy ra .

Diện tích đáy của khối chóp  là .

Vậy thể tích khối chóp  là: .

**Câu 15:**

Cắt mặt cầu  bằng một mặt phẳng cách tâm mặt cầu một khoảng bằng  ta được thiết diện là một đường tròn có bán kính bằng . Bán kính của mặt cầu  là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Bán kính mặt cầu

**Câu 16:**

Phần ảo của số phức  là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

**Câu 17:**

Thể tích V của khối chóp có diện tích đáy là B và chiều cao là h được tính theo công thức nào dưới đây?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có: .

**Câu 18:**

Trong không gian  cho mặt phẳng . Điểm nào dưới đây thuộc mặt phẳng .

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

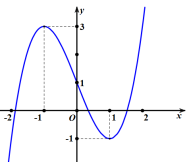
**Lời giải**

**Chọn B**

Thay điểm  vào phương trình của mặt phẳng  ta được  là một biểu thức đúng, suy ra  thuộc mặt phẳng 

**Câu 19:**

Cho hàm số  có đồ thị là đường cong trong hình bên. Điểm cực đại của đồ thị hàm số đã cho có toạ độ là



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

**Lời giải**

**Chọn C**

Dựa vào đồ thị hàm số ta thấy điểm cực đại của đồ thị hàm số là .

**Câu 20:**

Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  là đường thẳng có phương trình

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  có phương trình .

**Câu 21:**

Tìm tập nghiệm  của bất phương trình 

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

**Lời giải**

**Chọn C**



**Câu 22:**

Cho tập . Số tập con gồm  phần tử và không chứa số  của  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có: Số tập con gồm  phần tử và không chứa số  của  bằng .

**Câu 23:**

Tìm  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

**Câu 24:**

Cho và thì bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có:

.

**Câu 25:**

Cho hàm số . Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

**Lời giải**

**Chọn A C.** . **D.** .

***GVSB: Minh Anh***

Ta có:.

**Câu 26:**

Cho hàm số . Khẳng định nào dưới đây là **sai**?

**A.** Hàm số đồng biến trên khoảng . **B.** Hàm số đồng biến trên khoảng . **C.** Hàm số đồng biến trên khoảng .

**Lời giải**

**Chọn C D.** Hàm số đồng biến trên khoảng .

.

Vậy hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng  và nên nó cũng đồng biến trên các khoảng  và

**Câu 27:**

Cho hàm số bậc ba  có đồ thị là đường cong trong hình bên. Hàm số đạt cực tiểu tại đâu?

Diagram

Description automatically generated

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Dựa vào đồ thị ta có hàm số đạt cực tiểu tại .

**Câu 28:**

Với  là số thực dương tùy ý,  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

.

**Câu 29:**

Kí hiệu  là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  và . Tính thể tích vật thể tròn xoay được sinh ra bởi hình phẳng  khi nó quay quanh trục .

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

**Lời giải**

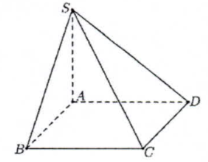
**Chọn A**

Xét phương trình .

Thể tí vật thể bằng .

**Câu 30:**

**Cho hình chóp** **, đáy**  **là hình vuông cạnh**  **và**  **(minh họa như hình vẽ bên).**



**Biết** **. Tính góc giữa**  **và** **.**

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

**Lời giải**

**Chọn C**



Ta có: .

Do đó  là hình chiếu của  lên .

.

Xét tam giác vuông tại có .

.

Vậy **góc giữa và  bằng .**

**Câu 31:**

Cho hàm số  xác định trên  và có đạo hàm là . Hỏi hàm số  đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có: ; .

Dấu của :



 Hàm số  đồng biến trên  và .

**Câu 32:**

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

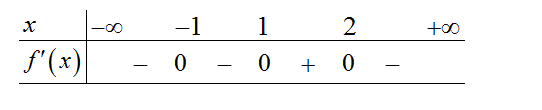
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** 

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có .

Lập bảng xét dấu của  ta được:



Vậy hàm số  đồng biến trên khoảng .

**Câu 33:**

Một hộp  quả cầu gồm  quả màu đỏ được đánh số từ  đến  và  quả màu xanh được đánh số từ  đến . Lấy ngẫu nhiên hai quả từ hộp đó, xác suất để lấy được hai quả khác màu đồng thời tổng hai số ghi trên chúng là số lẻ bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Số cách lấy ngẫu nhiên  quả cầu từ hộp là:  cách

Để tổng hai số ghi trên hai quả cầu là số có  TH sau:

**TH1:** quả cầu đỏ số lẻ, quả cầu xanh số chẵn:  cách

**TH2:** quả cầu đỏ số chẵn, quả cầu xanh số lẻ:  cách

Vậy xác suất cần tính là: 

**Câu 34:**

Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  và đồ thị hàm số 

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Phương trình hoành độ giao điểm 

Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  và đồ thị hàm số  là:



.

**Câu 35:**

Tập hợp các điểm biểu diễn số phức  thỏa mãn  là đường thẳng có phương trình:

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

**Lời giải**

**Chọn A C.** . **D.** .

Ta có 

.

Gọi  thay vào biến đổi ta được .

**Câu 36:**

Cho đường thẳng  đi qua điểm  và có véctơ chỉ phương . Phương trình tham số của đường thẳng  là**A. B. C. D. **

**Lời giải**

**Chọn C**

Đường thẳng  đi qua điểm  và có véctơ chỉ phương . Phương trình tham số của đường thẳng  là ****

**Câu 37:**

Trong không gian với hệ tọa độ , cho điểm . Điểm đối xứng với A qua mặt phẳng  có tọa độ là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Tọa độ hình chiếu của điểm  trên mặt phẳng  là . Điểm đối xứng với A qua mặt phẳng  có tọa độ là 

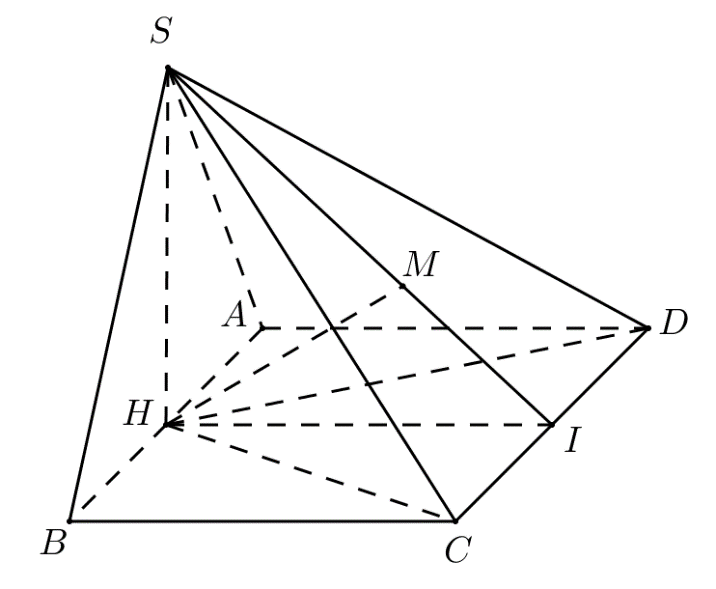
**Câu 38:**

Cho hình chóp  có đáy  là hình chữ nhật,  và . Biết rằng tam giác  là tam giác cân tại  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng . Khoảng cách từ điểm  đến mặt phẳng  bằng:

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

**Lời giải**

**Chọn B**

****

Gọi  là trung điểm của , do  cân tại  nên . Mặt khác .

Có  nên .

Gọi  là trung điểm của  khi đó  và .

Dựng . Ta có  (vì ) .

Vậy .

Ta có:, .

Tam giác  vuông tại  có: .

Vậy .

**Câu 39:**

**Bất phương trình**  **có tập nghiệm là** . Tính giá trị .

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

**Lời giải**

**Chọn B**

⬩ Ta có 



**.**

**Suy ra** ; . Vậy .

**Câu 40:**

Cho hàm số  và  liên tục trên . Gọi  là hai nguyên hàm của  và  trên  thỏa mãn  và . Khi đó  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có: 



.

**Câu 41:**

Trong không gian *Oxyz*, cho hai điểm *A*, *B*. Phương trình mặt cầu đường kính AB là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Gọi I là trung điểm của AB 



Mặt cầu đã cho có tâm *I*, đường kính *AB* nên có phương trình là 

**Câu 42:**

Trong không gian  cho điểm  và ba điểm ; ; . Biết  là trọng tâm của tam giác  thì  bằng

**A.** 3. **B.** 9. **C.** 6. **D.** 0.

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có trọng tâm  của tam giác :  .

Khi đó: .

**Câu 43:**

Trong không gian cho đường thẳng đi qua điểm nào dưới đây?

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Tọa độ điểm thỏa mãn phương trình đường thẳng .

**Câu 44:**

Cho  là hàm số nhận giá trị không âm trên đoạn  có đồ thị  như hình vẽ. Biết diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị của các hàm số ;  và các đường thẳng  bằng . Tính .

****

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Từ hình vẽ ta có được .

Diện tích hình phẳng là:



Do  nên 

Ta có: 

Mà .

Do .

**Câu 45:**

Cho số phức   thỏa mãn . Tính .**A.** .**B.** .**C.** .**D.** .

**Lời giải**

**Chọn A**

Có .

.

.

Vậy .

**Câu 46:**

Trong không gian , cho mặt cầu  và các mặt phẳng   và  Gọi  là mặt phẳng vuông góc với , đồng thời qua giao tuyến của  và  Khi đó  cắt  theo giao tuyến là đường tròn có đường kính bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

+ Tọa độ mọi điểm thuộc giao tuyến của 2 mặt phẳng  và  thỏa mãn hệ phương trình: .

Cho  ta được , cho  ta được  thuộc giao tuyến, .

Mặt phẳng  có vec tơ pháp tuyến .

Mặt phẳng  đi qua  và có vec tơ pháp tuyến .

Phương trình của  là:.

+ Từ .

.

Gọi là bán kính đường tròn giao tuyến .

Vậy đường kính là .

**Câu 47:**

Có bao nhiêu cặp số nguyên  thỏa mãn



**A.** 89. **B.** 48. **C.** 90. **D.** 49.

**Lời giải**

**Chọn B**

Điều kiện: .

Ta có: 







Đặt: , bất phương trình trở thành:  (1).

Xét hàm số  có .

Suy ra hàm số đồng biến trên khoảng .

Ta có 

Từ đó suy ra: .

Đếm các cặp giá trị nguyên của 

Ta có: , mà  nên .

Với  nên có 10 cặp.

Với  nên có 14 cặp.

Với  nên có 14 cặp.

Với  nên có 9 cặp.

Với  có 1 cặp.

Vậy có 48 cặp giá trị nguyên  thỏa mãn đề bài.

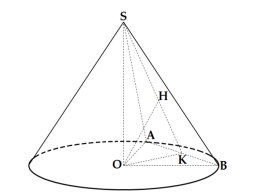
**Câu 48:**

Cho khối nón đỉnh , chiều cao bằng  và thể tích bằng . Gọi  và  là hai điểm thuộc đường tròn đáy sao cho , khoảng cách từ tâm của đường tròn đáy đến mặt phẳng  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**



Gọi  lần lượt là tâm và bán kính của đường tròn đáy.  lần lượt là hình chiếu của  lên  và . Khi đó khoảng cách từ  đến mặt phẳng  bằng .

Ta có: .

Xét tam giác vuông  có: .

Xét tam giác vuông  có: .

**Câu 49:**

Trong không gian , cho  điểm  và đường thẳng . Gọi  là mặt phẳng chứa  sao cho nằm ở cùng phía so với mặt phẳng . Gọi lần lượt là khoảng cách từ  đến . Tìm giá trị lớn nhất của .

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

**Lời giải**

**Chọn D**

\* Ta có 

 thẳng hàng và  nằm giữa ; .

\* Gọi  là trung điểm của .

\* Gọi . Ta có hình vẽ

Line chart

Description automatically generated with medium confidence

\* Dựa vào hình vẽ, dựa vào tính chất đường trung bình của hình thang ta có:

.

\* Theo đề bài . Suy ra .

\* Gọi  là hình chiếu của  lên .

Tìm được hình chiếu của  lên  là .

Chart, line chart

Description automatically generated

Trong tam giác vuông  ta có: 

Ta có max khi và chỉ khi min .

Suy ra , dấu bằng xảy ra khi .

Vậy giá trị lớn nhất của  bằng .

**Câu 50:**

Cho hàm số , . Với mọi  đường thẳng  luôn cắt đồ thị  tại hai điểm phân biệt  và . Gọi  lần lượt là hệ số góc của các tiếp tuyến với  tại  và . Giá trị nhỏ nhất của  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Xét phương trình hoành độ giao điểm của  và 

****

 và  cắt nhau tại 2 điểm phân biêt  và  khi và chỉ khi  có 2 nghiệm phân biệt ,  khác 

Theo Viet,  Ta có 





Mặt khác 

Vậy giá trị nhỏ nhất của  bằng 2.

|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ 3** | **ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2023**  **MÔN: TOÁN**  **PHÁT TRIỂN TỪ ĐỀ THAM KHẢO** |

**Câu 1:**

Số phức liên hợp của số phức  là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Số phức liên hợp của số phức  là .

**Câu 2:**

Tính đạo hàm của hàm số 

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

**Lời giải**

**Chọn B**

.

**Câu 3:**

Đạo hàm của hàm số  trên tập xác định là.

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có: .

**Câu 4:**

Tập nghiệm của bất phương trình  là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có: .

**Câu 5:**

Cho cấp số nhân  với  và . Giá trị của bằng:

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có 

**Câu 6:**

Trong không gian , mặt phẳng  có một vectơ pháp tuyến là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Trong không gian  mặt phẳng  có phương trình . Do đó một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng  là .

**Câu 7:**

Cho hàm số  có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số đã cho và trục tung là

Diagram

Description automatically generated

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Từ đồ thị, ta dễ thấy đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có tọa độ .

**Câu 8:**

Nếu  và  thì  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có .

**Câu 9:**

Đường cong ở hình vẽ bên dưới là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

****

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Dựa vào đồ thị hàm số, bề lõm đồ thị hướng lên nên .

Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm  nên chọn .

**Câu 10:**

Trong không gian , cho mặt cầu . Tâm của (S) có tọa độ là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Điểm  là tâm của mặt cầu .

**Câu 11:**

Trong không gian , góc giữa mặt phẳng  và trục  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có: trục  vuông góc với mặt phẳng  nên góc giữa mặt phẳng  và trục  bằng .

**Câu 12:**

Cho số phức , phần thực của số phức  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

**.**

Vậy phần thực của số phức  bằng .

**Câu 13:**

Thể tích hình lập phương cạnh  là:

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Thể tích hình lập phương cạnh  là: .

**Câu 14:**

Cho khối chóp  có đáy  là tam giác đều cạnh . Cạnh bên  vuông góc với đáy và . Tính thể tích  của khối chóp .

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

**Lời giải**

**Chọn D**



Có ,  và .

. Vậy .

**Câu 15:**

Mặt cầu có tâm  và tiếp xúc với mặt phẳng :  có phương trình là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Mặt cầu  cần tìm có bán kính là: .

Phương trình mặt cầu  là: .

**Câu 16:**

Số phức  có phần ảo là. **A. **.**B. **.**C. **.**D. **.

**Lời giải**

**Chọn D**

Số phức  có phần ảo là ****.

**Câu 17:**

Tính diện tích xung quanh của hình trụ có bán kính đáy  và đường cao .

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Áp dụng công thức .

**Câu 18:**

Trong không gian ****, cho đường thẳng ****. Điểm nào sau đây thuộc ****?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Nhận thấy điểm **** thuộc đường thẳng **.**

**Câu 19:**

Cho hàm số  có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Mệnh đề nào sau đây **sai**?

**A.** Hàm số đạt cực tiểu tại . **B.** Hàm số đạt cực đại tại .

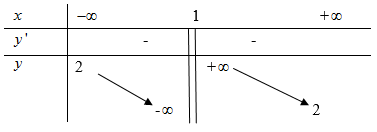
**Lời giải**

**Chọn B C.** Hàm số có hai điểm cực trị. **D.** Hàm số đạt cực đại tại .

Dựa vào đồ thị hàm số ta thấy hàm số đạt cực đại tại .

**Câu 20:**

Cho hàm số  có bảng biến thiên như hình vẽ.



Tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho lần lượt là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

TXĐ: .

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy  đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là .

Lại có:   đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là .

**Câu 21:**

Tập nghiệm của bất phương trình  là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có .

**Câu 22:**

Lớp 12A1 có  học sinh nam và  học sinh nữ. Số cách chọn hai học sinh tham gia trực nhật sao cho có cả nam và nữ là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Số cách chọn hai học sinh thoả mãn yêu cầu là:  .

**Câu 23:**

Cho . Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Theo giả thiết  nên .

**Câu 24:**

Nếu  thì  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có: .

**Câu 25:**

Họ nguyên hàm của hàm số  là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Áp dụng công thức nguyên hàm cơ bản ta thu được :

.

**Câu 26:**

Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:

****

Hàm số  đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

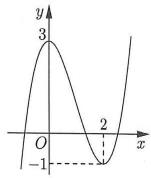
**Lời giải**

**Chọn D**

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng .

**Câu 27:**

Cho hàm số bậc ba có đồ thị là đường cong trong hình bên.



Giá trị cực đại của hàm số đã cho là:

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Dựa vào đồ thị ta có giá trị cực đại của hàm số là .

**Câu 28:**

Với là số thực dương tùy ý,  bằng:

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

**Lời giải**

**Chọn D**

có 

**Câu 29:**

Cho hình phẳng  giới hạn bởi các đường , , , . Khối tròn xoay tạo thành khi quay  quạnh trục hoành có thể tích  bằng bao nhiêu? **A.** .**B.** .**C.** .**D.** .

**Lời giải**

**Chọn B**

 .

**Câu 30:**

Cho hình chóp  có đáy  là tam giác vuông tại đỉnh , cạnh ,  các cạnh bên . Tính góc tạo bởi mặt bên  và mặt phẳng đáy .

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Vì  nên hình ủa  trùng với  là tâm đường tròn ngoại tiếp đáy . Nhận xét  là trung điểm .



Gọi  là trung điểm , nhận xét  nên góc tạo bởi mặt bên  và mặt phẳng đáy  là góc .

Xét tam giác  có .

Xét tam giác  có  .

**Câu 31:**

Cho hàm số  có đồ thị như hình vẽ bên.



Tìm tất cả các giá trị của tham số  để phương trình  có bốn nghiệm thực phân biệt ?

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Số nghiệm của phương trình  bằng số giao điểm của đồ thị  và đường thẳng .

Khi đó, phương trình  có bốn nghiệm thực phân biệt .

**Câu 32:**

Cho hàm số  có đạo hàm , . Hàm số  đồng biến trên khoảng**A.** .**B.** .**C.** .**D.** .

**Lời giải**

**Chọn A**

Có: .

Suy ra: Hàm số  đồng biến trên khoảng 

**Câu 33:**

Một nhóm gồm  nam và  nữ. Chọn ngẫu nhiên  bạn. Xác suất để trong  bạn được ó cả nam lẫn nữ mà nam nhiều hơn nữ là:

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Gọi A là biến cố: “5 bạn được ó cả nam lẫn nữ mà nam nhiều hơn nữ “

-Không gian mẫu: .

-Số cách ạn trong đó có 4 nam, 1 nữ là: 

- Số cách ạn trong đó có 3 nam, 2 nữ là: 

=>

=>

**Câu 34:**

Cho hai số phức phân biệt  và . Hỏi trong mặt phẳng phức, tập hợp các điểm biểu diễn của số phức  là một đường thẳng nếu điều kiện nào dưới đây được thỏa mãn?

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Trong mặt phẳng phức, gọi ,  và  lần lượt là các điểm biểu diễn các số phức ,  và .

Ta có  .

Tương tự  và .

Xét phương án A: . Suy ra tập hợp điểm  là đoạn thẳng  (Không thỏa mãn).

Phương án B và C:  hoặc . Suy ra tập hợp điểm  là đường tròn tâm  (hoặc tâm ) bán kính bằng  (Không thỏa mãn).

Phương án D: . Suy ra tập hợp điểm  là đường trung trực của đoạn thẳng . Hay tập hợp các điểm biểu diễn số phức  là một đường thẳng (Thỏa mãn).

**Câu 35:**

Tập hợp điểm biểu diễn các số phức  thỏa mãn  trong mặt phẳng  là:

**A.** Đường tròn tâm  bán kính . **B.** Đường tròn tâm  bán kính .

**Lời giải**

**Chọn B C.** Đường tròn tâm  bán kính . **D.** Đường tròn tâm  bán kính .

Gọi  với , . Khi đó điểm  là điểm biểu diễn cho số phức .

Ta có  .

Vậy tập hợp điểm biểu diễn số phức  là đường tròn tâm  bán kính .

**Câu 36:**

Trong không gian , viết phương trình tham số của đường thẳng  đi qua  và vuông góc với mặt phẳng 

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Vì  nên  có véc tơ chỉ phương là .

Phương trình tham số của  là 

**Câu 37:**

Trong không gian , cho điểm và mặt phẳng . Giả sử  là hình chiếu của  trên mặt phẳng . Khi đó  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Gọi d là đường thẳng qua  và vuông góc với .

Phương trình tham số của 

Khi đó, 

**.**

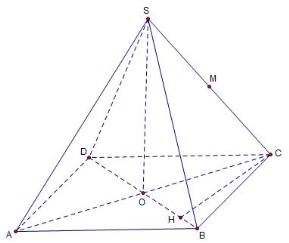
**Câu 38:**

Cho hình chóp  có đáy là hình chữ nhật với . Gọi  là trung điểm . Khoảng cách từ  đến mặt phẳng  bằng:

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

**Lời giải**

**Chọn B**



Do  nên hình chiếu vuông góc của  lên mặt phẳng  là tâm  của đường tròn ngoại tiếp tam giác ,  là trung điểm .

Ta có  với  là hình chiếu vuông góc của  trên . (Vì  nên  thì ).

.

**Câu 39:**

Có bao nhiêu số nguyên  trong khoảng thỏa mãn 

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

**Lời giải**

**Chọn D**



ĐK : 

Đặt 

Ta được 

Xét 

Ta có  do đó  nghịch biến trên  và 



Mà là số nguyên trong khoảng .

Vậy có  giá trị  thỏa mãn.

**Câu 40:**

Cho hàm số  liên tục trên . Gọi  là hai nguyên hàm của  trên  thỏa mãn  và . Khi đó  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có: 



Vậy:



**Câu 41:**

Trong không gian , cho mặt cầu  có tâm  và đi qua điểm . Phương trình của  là

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

**Lời giải**

**Chọn A C.** . **D.** .

Phương trình mặt cầu  có tâm  và bán kính  là: .

Ta có: .

Vậy phương trình cần tìm là: .

**Câu 42:**

Trong không gian , góc giữa hai vectơ  và  là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có .

Vậy: **=**.

**Câu 43:**

Trong không gian đường thẳng  đi qua điểm nào dưới đây

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Thay toạ độ điểm  vào phương trình đường thẳng , ta có:  nên điểm  không thuộc đường thẳng 

Thay toạ độ điểm  vào phương trình đường thẳng , ta có:  nên điểm  thuộc đường thẳng 

Thay toạ độ điểm  vào phương trình đường thẳng , ta có:  nên điểm  không thuộc đường thẳng 

Thay toạ độ điểm  vào phương trình đường thẳng , ta có:  nên điểm  không thuộc đường thẳng 

**Câu 44:**

Trong không gian *Oxyz*, cho hai điểm **** và ****. Đường thẳng *MN* có phương trình tham số là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Đường thẳng *MN* nhận **** hoặc  là véc tơ chỉ phương nên ta loại ngay phương án *A*, *B* và **C.**

Thay tọa độ điểm **** vào phương trình ở phương án D ta thấy thỏa mãn.

**Câu 45:**

Có bao nhiêu số nguyên  để phương trình  có hai nghiệm phức phân biệt  thỏa mãn .

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Với , phương trình  có hai nghiệm phức liên hợp . Khi đó hiển nhiên .

Với , phương trình  có hai nghiệm thực phân biệt . Đẳng thức  tương đương với , điều này nghĩa là  tức .

Tóm lại các số nguyên  cần tìm là .

**Câu 46:**

Trong không gian , cho điểm  và đường thẳng . Gọi  là mặt phẳng chứa  sao cho khoảng cách từ  đến  là lớn nhất. Khoảng cách từ gốc tọa độ  đến  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Gọi  là một vectơ pháp tuyến của , với .

Điểm .

Phương trình của .

Một vectơ chỉ phương của  là .

.

Ta có  với

Suy ra: 

Do đó 

. Chọn 

Phương trình 

**Câu 47:**

Có bao nhiêu cặp số nguyên  thoả mãn



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

**Lời giải**

**Chọn B**

Điều kiện .

Ta có: 







Đặt  ; bất phương trình trở thành .

Xét hàm số  có , 

Suy ra hàm số  đồng biến trên khoảng .

Mặt khác 

Suy ra .

Đếm các cặp giá trị nguyên của 

Ta có: .

Với   có 3 cặp.

Với   có 5 cặp

Với  có 3 cặp

Với  có 1 cặp

Vậy có 12 cặp giá trị nguyên  thoả mãn yêu cầu bài toán.

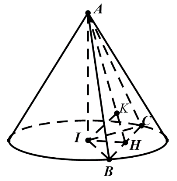
**Câu 48:**

Cho hình nón có chiều cao bằng 3. Biết rằng khi cắt hình nón bởi một mặt phẳng đi qua đỉnh hình nón và cách tâm của đáy một khoảng bằng , thiết diện thu được là một tam giác đều. Thể tích của khối nón được giới hạn bởi hình nón đã cho bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**



Giả sử thiết diện là tam giác  như hình vẽ. Gọi  là trung điểm của  và  là hình chiếu vuông góc của  trên  Khi đó  (theo giả thiết).

Ta có .

Mặt khác .

Tam giác đều  nên .

Ta có .

Thể tích của khối nón bằng .

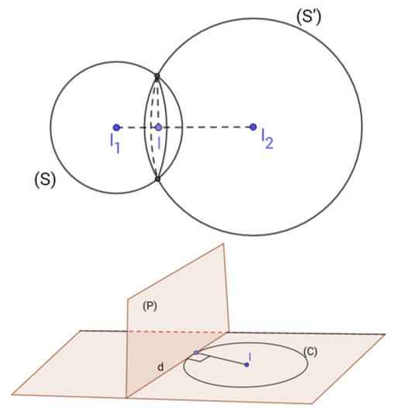
**Câu 49:**

Trong không gian với hệ trục tọa độ , Cho hai mặt cầu  và  cắt nhau theo giao tuyến là đường tròn  và mặt phẳng . Gọi  là tập hợp các giá trị của  để trên mặt phẳng  dựng được một tiếp tuyến đến đường tròn . Tổng các phần tử của tập hợp  là

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

**Lời giải**

**Chọn A**



Mặt cầu  có tâm , bán kính .

Mặt cầu  có tâm , bán kính .

Vì  nên mặt cầu  và  cắt nhau theo giao tuyến là đường tròn , tâm , bán kính .

Phương trình của mặt phẳng đường tròn  là .

 có phương trình .

Vì  là giao điểm của  và mặt phẳng  nên tọa độ của  là nghiệm của hệ phương trình .

Bán kính đường tròn .

Gọi  là giao tuyến của hai mặt phẳng  và .

Trên mặt phẳng  dựng được đúng một tiếp tuyến đến  khi  tiếp xúc với đường tròn .

Vậy tổng các phần tử của  là .

**Câu 50:**

Cho các hàm số  và  Số các giá trị nguyên của tham số  để hàm số  đồng biến trên khoảng là:

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

**Lời giải**

**Chọn D**

.



Do đó: 

Vì  và  nên

.

Hàm số  đồng biến trên khoảng 

.

Vậy có  giá trị nguyên của  thoả mãn bài toán.

|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ 4** | **ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2023**  **MÔN: TOÁN**  **PHÁT TRIỂN TỪ ĐỀ THAM KHẢO** |

**Câu 1:**

Trên mặt phẳng toạ độ , điểm biểu diễn của số phức  có toạ độ là:

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có:  nên  điểm biểu diễn của  là .

**Câu 2:**

Tính đạo hàm của hàm số **A.** .**B.** .**C.** .**D.** .

**Lời giải**

**Chọn D**

Áp dụng công thức 

Ta có: .

**Câu 3:**

Tìm đạo hàm của hàm số .

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Áp dụng công thức , ta được .

**Câu 4:**

Tập nghiệm của bất phương trình  là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Điều kiện .

Ta có  (Thỏa mãn điều kiện)

Tập nghiệm của bất phương trình là 

**Câu 5:**

ấp số nhân  có số hạng đầu  và công bội . Số hạng thứ năm của  là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có .

**Câu 6:**

Trong không gian , mặt phẳng  có một véctơ pháp tuyến là :

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

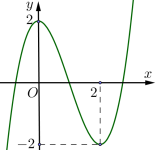
**Lời giải**

**Chọn D**

Véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng cần tìm là .

**Câu 7:**

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

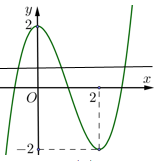


Phương trình  có bao nhiêu nghiệm?

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

**Lời giải**

**Chọn B**



Ta thầy đường thẳng  cắt đồ thị hàm số  tại điểm phân biệt nên phương trình  có ba nghiệm phân biệt.

**Câu 8:**

Cho  và . Tính .

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

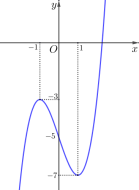
**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có .

**Câu 9:**

Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



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

**Lời giải**

**Chọn D**

Dựa vào đồ thị hàm số, ta có: Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số .

**Câu 10:**

Trong không gian với hệ tọa độ , cho mặt cầu . Tính bán kính  của mặt cầu.

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Mặt cầu  có tâm  và bán kính .

**Câu 11:**

Trong không gian  góc giữa hai mặt phẳng  và  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Hai mặt phẳng  và  vuông góc với nhau nên góc giữa chúng bằng 

**Câu 12:**

Cho số phức . Tổng phần thực và phần ảo của số phức  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có: . Do đó, .

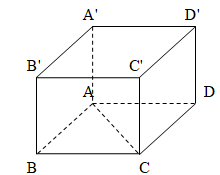
**Câu 13:**

Cho khối hộp chữ nhật  có . Thể tích của khối hộp đã cho là

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

**Lời giải**

**Chọn C**



Xét  vuông tại , ta có: .



.

**Câu 14:**

Cho khối chóp  có đáy  là hình chữ nhật,,  vuông góc với đáy và . Thể tích khối chóp đã cho bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Diện tích đáy .

Thể tích khối chóp đã cho .

**Câu 15:**

Cho mặt phẳng  tiếp xúc với mặt cầu . Gọi  là khoảng cách từ  đến . Khẳng định nào dưới đây đúng?

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** . **Lời giải**

**Chọn C**

Mặt phẳng  tiếp xúc với mặt cầu  khi và chỉ khi 

**Câu 16:**

Số phức có phần thực bằng và phần ảo bằng là:

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Số phức có phần thực bằng và phần ảo bằng là .

**Câu 17:**

Một hình trụ có bán kính đáy , độ dài đường sinh . Tính diện tích xung quanh của hình trụ. **A.** .**B.** .**C.** .**D.** .

**Lời giải**

**Chọn A**

Diện tích xung quanh của hình trụ là 

**Câu 18:**

Trong không gian , cho đường thẳng  có phương trình . Điểm nào sau đây **không** thuộc đường thẳng *d* ?

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

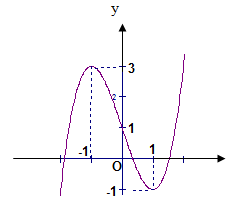
**Lời giải**

**Chọn C**

Thay điểm đường thẳng *d* ta có : . Vì các giá trị *t* khác nhau nên điểm  không thuộc đường thẳng *d*.

**Câu 19:**

Hàm số  có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây **đúng**?



**A.** Đồ thị hàm số có điểm cực đại là . **B.** Đồ thị hàm số có điểm cực tiểu là .

**Lời giải**

**Chọn B C.** Đồ thị hàm số có điểm cực tiểu là . **D.** Đồ thị hàm số có điểm cực tiểu là .

Dựa vào đồ thị ta có: Đồ thị hàm số có điểm cực tiểu là  và điểm cực đại là .

**Câu 20:**

Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  là đường thẳng có phương trình?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có:  là đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

**Câu 21:**

Tập nghiệm của bất phương trình  là**A.** .**B.** .**C.** .**D.** .

**Lời giải**

**Chọn C**

Có: .

**Câu 22:**

Cho tập hợp  có  phần tử. Số tập con gồm hai phần tử của  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Số tập hợp con của  là .

**Câu 23:**

Cho . Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có .

**Câu 24:**

Nếu  thì  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**

.

**Câu 25:**

Cho hàm số . Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

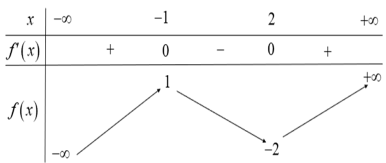
**Lời giải**

**Chọn B C.** . **D.** .

.

**Câu 26:**

Cho hàm số  liên tục trên và có bảng biến thiên như sau:



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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Từ Bảng biến thiên ta có hàm số nghịch biến trên 

**Câu 27:**

Cho hàm số bậc ba  có đồ thị là đường cong trong hình bên.

A picture containing sky, antenna

Description automatically generated

Giá trị cực đại của hàm số đã **.**

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

**Lời giải**

**Chọn D**

có tập xác định .

Hàm số đồng biến trên và hàm số nghịiến trên ;

Suy ra giá trị cực đại của hàm số là: .

**Câu 28:**

Với  là số thực dương tùy ý,  bằng:

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

**Lời giải**

**Chọn C**



**Câu 29:**

Tính diện tích  của hình phẳng  giới hạn bởi đường cong  và .

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Hoành độ giao điểm của hai đường cong là nghiệm của phương trình;



Ta có 



**Câu 30:**

Cho khối chóp đều  có cạnh đáy là , các mặt bên tạo với đáy một góc . Tính thể tích khối chóp đó.

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

**Lời giải**

**Chọn C**

****

Gọi  là trung điểm , Góc giữa mặt bên  và mặt phẳng  là góc .

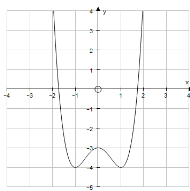
Xét  có ,  thì 

Nên (đvtt). Đáp án được chọn là

**C.**

**Câu 31:**

Cho hàm số  liên tục trên  và có đồ thị như hình vẽ dưới đây.

.

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  để phương trình  có 4 nghiệm thực phân biệt.

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Dựa vào đồ thị ta thấy  là giá trị cần tìm.

**Câu 32:**

Cho hàm số có đạo hàm  Hàm số  đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có 



Bảng biến thiên

A picture containing chart

Description automatically generated

Hàm số đồng biến trên khoảng 

**Câu 33:**

Cho một đa giác đều có  đinh nội tiếp trong một đường tròn tâm . Gọi  là tập các tam giác có các đỉnh là các đỉnh của đa giác trên. Tính xác suất để chọn được một tam giác từ tập  là tam giác cân.

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Số tam giác được tạo thành từ 36 đỉnh là .

.

Gọi biến cố A: “Chọn được một tam giác từ tập  là tam giác cân”.

Ta tính số tam giác cân và không là tam giác đều được tạo thành từ tập .

Giả sử tam giác cân và không là tam giác đều được tạo thành là tam giác  cân tại đỉnh .

Chọn đỉnh  có  cách chọn.

Chọn đỉnh  có  cách chọn.

Khi đó đỉnh  là điểm đối đối xứng với  qua đường kính .

Do đó đỉnh  có 1 cách chọn.

Suy ra số tam giác cân và không đều được tạo thành là  tam giác.

Số tam giác đều được tạo thành là .

Khi đó .

Vậy xác suất cần tìm là .

**Câu 34:**

Mệnh đề nào sau đây là đúng?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có: .

**Câu 35:**

Tập hợp các điểm trong mặt phẳng toạ độ biểu diễn các số phức  thoả mãn  là đường tròn có phương trình: **A. **.**B. **.**C. **.**D. **.

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có:  .

.

**Câu 36:**

Trong không gian với hệ tọa độ , i điểm , . Viết phương trình đường thẳng .

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

**Lời giải**

**Chọn B C.**  **D.** 

Ta có .

Đường thẳng  đi qua điểm  và nhận véctơ  làm véctơ chỉ phương. Vậy phương trình của  là .

**Câu 37:**

Trong không gian với hệ trục tọa độ  cho điểm  là trung điểm của đoạn , biết . Tìm tọa độ của điểm .

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

**Lời giải**

**Chọn D**

 là trung điểm của đoạn  nên ta có.

. Suy ra .

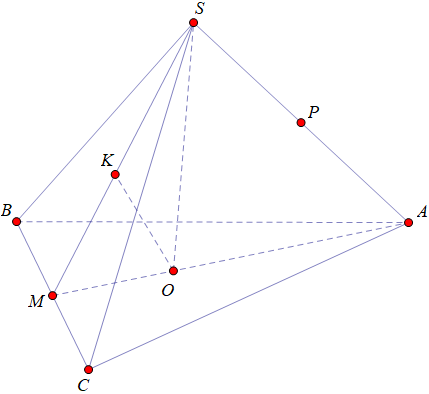
**Câu 38:**

Cho hình chóp tam giác đều  có cạnh đáy bằng  và chiều cao bằng . Gọi  là trung điểm của . Khoảng cách từ điểm  đến mặt phẳng  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**



⬩ Vì hình chóp  là chóp đều nên  là tam giác đều cạnh và , với  là trọng tâm tam giác .

⬩ Gọi  là trung điểm cạnh , ,  là hình chiếu của  trên  và . Do đó  tại .

Suy ra .

⬩ Ta có .

Xét tam giác  đều cạnh .

Xét  vuông tại , ta có  là đường cao nên

.

**Câu 39:**

Có bao nhiêu số nguyên  thỏa mãn ?

**A.** 193. **B.** 92. **C.** 186. **D.** 184.

**Lời giải**

**Chọn D**

TXĐ: 

Ta có:



Kết hợp điều kiện ta có . Vậy có 184 số nguyên x thỏa mãn.

**Câu 40:**

Trong không gian , cho đường thẳng . Vecto nào dưới đây là một vecto chỉ phương của ?

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

**Lời giải**

**Chọn B**



**Câu 41:**

Trong không gian , cho mặt cầu . Tâm của  có tọa độ là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Tâm của mặt cầu  có tọa độ là .

**Câu 42:**

Trong không gian , mặt phẳng  có phương trình là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

**Chọn**

**C.**

**Câu 43:**

Trong không gian , đường thẳng  đi qua điểm nào dưới đây?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Đường thẳng  đi qua điểm .

Do đó đường thẳng  đi qua điểm .

**Câu 44:**

Trong không gian Oxyz, cho hai điểm  và . Gọi là trung điểm của . Viết phương trình mặt phẳng trung trực của ?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Vì  là trung điểm của  nên tọa độ điểm  là  hay 

Gọi  là mặt phẳng trung trực của đoạn . Gọi  là trung điểm của  nên tọa độ điểm  là  hay 

Mặt phẳng  đi qua  và có VTPT  có phương trình là:





Vậy phương trình mặt phẳng trung trực của  là: .

**Câu 45:**

Trong không gian với hệ tọa độ  cho đường thẳng  và mặt phẳng  Tọa độ giao điểm của  và  là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Giải hệ phương trình 

**Câu 46:**

Trong không gian , cho điểm  và đường thẳng . Gọi  là mặt phẳng đi qua  và chứa . Khoảng cách từ điểm  đến  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Lấy  ta có .

Ta có 

Mặt phẳng  đi qua  và chứa  suy ra .

Phương trình mặt phẳng 

Vậy .

**Câu 47:**

ất phương trình . Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  để bất phương trình trên có tập ngiệm khoảng ?

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

**Lời giải**

**Chọn C**



, với ; 

Xét sự biến thiên của hai hàm số  và 

🔿   luôn nghịiến trên khoảng 



🔿   luôn đồng biến trên khoảng 



Khi đó 

Mà  nên 

Vậy có tất cả  giá trị nguyên của  thỏa mãn yêu cầu bài toán.

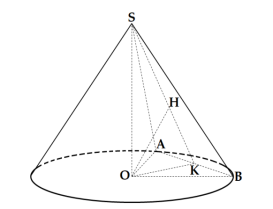
**Câu 48:**

Cho khối nón có đỉnh , chiều cao bằng 4 và thể tích bằng . Gọi  và  là hai điểm thuộc đường tròn đáy sao cho , khoảng cách từ tâm của đường tròn đáy đến mặt phẳng  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**



Gọi , lần lượt là tâm và bán kính đáy của khối nón, , lần lượt là hình  lên ,. Khi đó khoảng cách từ tâm của đường tròn đáy đến mặt phẳng bằng .

Ta có: 

Trong tam giác vuông  có: .

Trong tam giác vuông có: .

**Câu 49:**

Trong không gian  cho đường thẳng  và mặt c .Tìm  để đường thẳng cắt mặt cầu tại hai điểm phân biệt , sao ài đoạn  lớn nhất

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Mặt cầu có tâm  và bán kính .

Gọi  là hình chiếu vuông góc của  trên , khi đó  là trung điểm đoạn.

Ta có  . Suy ra lớn nhất khi  nhỏ nhất

Đường thẳng  qua  và có véc tơ chỉ phương .

Ta có , .

Suy ra .

Do đó  nhỏ nhất khi  . Khi đó .

**Câu 50:**

Có bao nhiêu số nguyên  để hàm số  nghịch biến trên khoảng .

**A.** 8. **B.** 15. **C.** 4. **D.** 30.

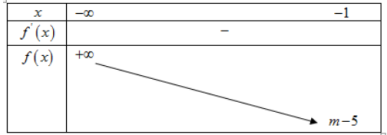
**Lời giải**

**Chọn B**

Xét hàm số 

Ta có .





Lấy đối xứng đồ thị hàm số  qua trục hoành ta được đồ thị hàm số . Từ bảng biến thiên ta thấy hàm số  nghịch biến trên khoảng .

Vì  nguyên và  suy ra .

Vậy có tất cả 15 giá trị nguyên của tham số  thoả mãn yêu cầu bài toán.

|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ 4** | **ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2023**  **MÔN: TOÁN**  **PHÁT TRIỂN TỪ ĐỀ THAM KHẢO** |

**Câu 1:**

Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức  có tọa độ là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có  nên điểm biểu diễn số phức cần tìm là .

**Câu 2:**

Trên , đạo hàm của hàm số  là:

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có: .

**Câu 3:**

Tập xác định  của hàm số  là:

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Tập xác định  của hàm số  là .

**Câu 4:**

Tập nghiệm của bất phương trình **** là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có .

Vậy tập của bất phương trình là .

**Câu 5:**

Cho cấp số nhân  với  và công bội . Giá trị của bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có: .

**Câu 6:**

Trong không gian với hệ tọa độ  cho mặt phẳng . Trong các véctơ sau véctơ nào là véctơ pháp tuyến của ?

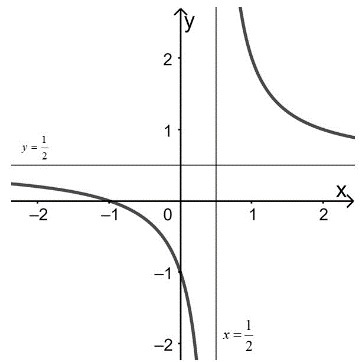
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn B**

**Câu 7:**

Cho hàm số  có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số đã cho và trục hoành là điểm nào trong các điểm sau



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

**Lời giải**

**Chọn C**

Từ đồ thị, ta dễ thấy đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có tọa độ .

**Câu 8:**

Nếu  và  thì  bằng

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

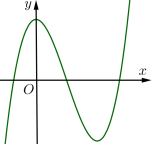
**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có .

**Câu 9:**

Đổ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



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

**Lời giải**

**Chọn D**

Đường cong có dạng của đồ thị hàm số bậc  với hệ số  nên chỉ có hàm số  thỏa yêu cầu bài toán.

**Câu 10:**

Trong không gian  cho mặt cầu . Tìm tọa độ tâm  và tính bán kính  của 

**A.** và  **B.** và 

**Lời giải**

**Chọn A C.** và  **D.** và 

**Câu 11:**

Trong không gian , góc giữa hai mặt phẳng  và  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có vectơ pháp tuyến của  và lần lượt là  và .

Vì  nên .

**Câu 12:**

Cho số phức . Khi đó  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

có:.

ó thể sử dụng MTBT.

**Câu 13:**

Cho khối lập phương có cạnh bằng **.** Thể tích của khối lập phương đã cho bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

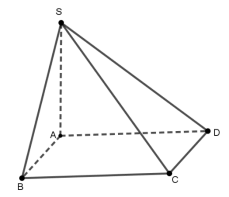
Thể tích khối lập phương có cạnh bằng  là 

**Câu 14:**

**C**hóp  có đáy là hình vuông  cạnh , cạnh bên  vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết , tính thể tích  của khối chóp  . **A.** .**B.** .**C.** .**D.** .

**Lời giải**

**Chọn A**



.

**Câu 15:**

Trong không gian với hệ trục tọa độ  cho mặt phẳng  và mặt cầu  Vị trí tương đối của  và  là

**A.**  đi qua tâm của . **B.**  không cắt .

**Lời giải**

**Chọn B C.**  tiếp xúc với . **D.**  cắt  và không đi qua tâm của .

Mặt cầu  có tâm  và bán kính 

Khoảng cách từ tâm  đến mặt phẳng  là 

Vậy  không cắt .

**Câu 16:**

Xác định phần ảo của số phức .

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Phần ảo của số phức  là .

**Câu 17:**

Cho hình nón  có chiều cao bằng 3 và thể tích của khối nón được giới hạn bởi  bằng . Diện tích xung quanh của  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có  trong đó  là chiều cao hình nón và  là diện tích đáy hình nón.

.

Bán kính đáy hình nón:  và độ dài đường sinh là .

Diện tích xung quanh của hình nón  là .

**Câu 18:**

Trong không gian ****, cho đường thẳng ****. Điểm nào sau đây thuộc ****?

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

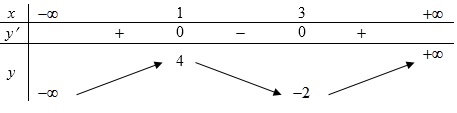
**Lời giải**

**Chọn B**

Nhận thấy điểm **** thuộc đường thẳng ****.

**Câu 19:**

Cho hàm số  có bảng biến thiên:



Khẳng định nào sau đây là đúng? **A.** Hàm số đạt cực đại tại .**B.** Hàm số đạt cực đại tại .**C.** Hàm số đạt cực đại tại .**D.** Hàm số đạt cực đại tại .

**Lời giải**

**Chọn B**

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy hàm số đạt cực đại tại .

**Câu 20:**

Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  là đường thẳng có phương trình

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

**Lời giải**

**Chọn A**

**Câu 21:**

Tập nghiệm của bất phương trình  là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

**Câu 22:**

**Cần chọn**  **người đi công tác từ một tổ có**  **người, khi đó số cách .**

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Số cách chọn  người bất kì trong  là: .

**Câu 23:**

Họ nguyên hàm của hàm số: là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

có: 

**Câu 24:**

**Cho** **. Tính** **.**

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có: .

.

Theo bài ra **.**

.

**Câu 25:**

Tìm nguyên hàm của hàm số .

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

**Lời giải**

**Chọn A C.**  **D.** 

**Câu 26:**

Cho hàm số  có bảng biên thiên như sau:

Chart, diagram

Description automatically generated

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

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

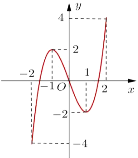
**Lời giải**

**Chọn B**

Dựa vô BBT ta có hàm số đồng biến trên khoảng .

**Câu 27:**

Cho hàm số  xác định và liên tục trên đoạn có  và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số  là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Dựa vào đồ thị suy ra điểm cực tiểu của đồ thị hàm số  là .

**Câu 28:**

Với là số thực dương tùy ý,  bằng:

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có 

**Câu 29:**

Thể tích vật thể tròn xoay khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  và trục hoành quay quanh trục  là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số  và trục hoành là nghiệm phương trình .

Do đó, thể tích vật thể tròn xoay khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  và trục hoành quay quanh trục  là

.

**Câu 30:**

Cho hình chóp  có đáy là tam giác vuông tại , , ,  vuông góc với mặt phẳng đáy và . Góc giữa hai mặt phẳng  và  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

****

Ta có: 

Ta có: 

và 

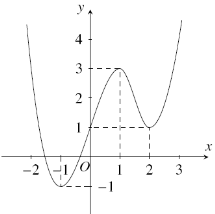


Mà 

Vậy, góc giữa hai mặt phẳng  và  bằng .

**Câu 31:**

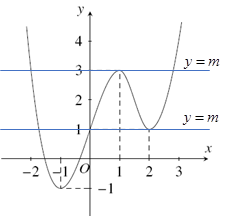
Cho đồ thị của hàm số như hình vẽ. Tìm số giá trị nguyên của để phương trình có đúng nghiệm phân biệt.



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

***Lời giải***

***Chọn D***



Ta có phương trình là phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số  và đường thẳng nằm ngang .

Để phương trình có nghiệm phân biệt thì đường thẳng và đường cong cắt nhau tại 3 điểm phân biệt.

Từ đồ thị suy ra .

Vậy có hai giá trị nguyên của thỏa yêu cầu bài toán.

**Câu 32:**

Cho hàm số  có đạo hàm  với mọi . Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có .

Vậy hàm số đồng biến trên khoảng .

**Câu 33:**

Một hộp đựng  tấm thẻ được đánh số từ  đến . Một bạn rút ngẫu nhiên đồng thời  tấm thẻ. Tính xác suất để tổng  số ghi trên  thẻ được rút chia hết cho .

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

**Lời giải**

**Chọn A**

+ Xét phép thử “Rút ngẫu nhiên đồng thời  tấm thẻ trong một hộp đựng  tấm thẻ”

.

+ Gọi  là biến cố “Rút được  tấm thẻ có tổng  số ghi trên  thẻ là số chia hết cho ”.

Trong  tấm thẻ được đánh số từ  đến  có:

 tấm thẻ ghi số chia cho 3 dư 1 (là 1; 4; 7);

 tấm thẻ ghi số chia cho 3 dư 2 (là 2; 5; 8);

 tấm thẻ ghi số chia hết cho 3 (là 3; 6; 9).

Ta có các trường hợp sau để rút được  thẻ có tổng  số ghi trên  thẻ là số chia hết cho :

TH 1: Lấy được 3 thẻ ghi số chia hết cho 3, có cách.

TH 2: Lấy được 3 thẻ ghi số chia cho 3 dư 1, có cách.

TH 3: Lấy được 3 thẻ ghi số chia cho 3 dư 2, có cách.

TH 4: Lấy được 3 thẻ trong đó có 1 thẻ ghi số chia cho 3 dư 1, 1 thẻ ghi số chia cho 3 dư 2, 1 thẻ ghi số chia hết cho 3, có  cách.



Vậy xác suất cần tìm là 

**Câu 34:**

Cho cấp số nhân  thỏa mãn: . Tìm .

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

**Lời giải**

**Chọn C**

. .

Vậy .

**Câu 35:**

Trên mặt phẳng tọa độ, biết tập hợp điểm biểu diễn số phức  thỏa mãn  là một đường tròn. Tâm của đường tròn đó có tọa độ là.

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Đặt , với .

Từ giả thiết .

Do đó tập hợp điểm biểu diễn số phức  là đường tròn tâm , bán kính 

**Câu 36:**

Trong không gian với hệ trục tọa độ , cho đường thẳng  và mặt phẳng . Gọi  là giao điểm của  và . Tính .

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

**Lời giải**

**Chọn D**

 có phương trình tham số .

Ta có:

.

.

Suy ra  nên .

Vậy .

**Câu 37:**

Trong không gian với hệ tọa độ *,* cho điểm . Gọi *,* *,*  lần lượt là điểm đối xứng của *M* qua các mặt phẳng *,* *,* . Viết phương trình mặt phẳng .

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

**Lời giải**

**Chọn C**

⬩ Tọa độ các điểm , ,  lần lượt là , , .

Ta có , .

Khi đó . Do đó vectơ pháp tuyến của mặt phẳng  là .

⬩ Mặt phẳng  đi qua điểm  và có vectơ pháp tuyến là  có phương trình là  hay .

**Câu 38:**

Cho hình chóp  có đáy  là hình chữ nhật với    và . Tính theo  khoảng cách từ  đến mặt phẳng , với  là trung điểm của .

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

**Lời giải**

**Chọn A**



Ta có .

Dựng  với  thuộc  và  với  thuộc .

Khi đó,  và , suy ra  nên .

Và  và , suy ra  nên .

Ta có .

Mà .

Trong tam giác vuông , vuông tại  với  đường cao, ta có

.

Vậy khoảng cách từ  đến mặt phẳng  là .

**Câu 39:**

Biết rằng phương trình  có hai nghiệm thực phân biệt. Tổng của hai nghiệm đó là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Đk : . Phương trình đã cho

.

Vậy tổng các nghiệm của phương trình là: 

**Câu 40:**

Trong không gian , cho đường thẳng . Vecto nào dưới đây là một vecto chỉ phương của 

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Một vectơ chỉ phương của đường thẳng  là .

**Câu 41:**

Có bao nhiêu số nguyên dương  để hàm số  có 3 điểm cực trị?

**A.** 3. **B.** 5. **C.** 1. **D.** 2.

**Lời giải**

**Chọn C**

**Cách 1:**

Ta thấy phương trình  luôn có hai nghiệm .

Khi đó 

Do đó để hàm số đã cho có 3 cực trị thì điểm cực đại  của hàm số  thuộc khoảng  hay .

.

+ Mà  nguyên dương nên . Suy ra số giá trị  thỏa mãn là .

**Cách 2:**

+ Đặt .

+ Điều kiện để  có ba điểm cực trị là .

+ Mà  nguyên dương nên . Suy ra số giá trị  thỏa mãn là .

**Câu 42:**

Trong không gian với  lần lượt là các vecto đơn vị trên các trục  Tính tọa độ của vecto 

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có 

Do đó, 

**Câu 43:**

Trong không gian với hệ tọa độ . Đường thẳng  đi qua điểm nào sau đây?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Thay tọa độ của  vào PTTS của  ta được  không tồn tại .

Do đó, 

Thay tọa độ của **** vào PTTS của  ta được  không tồn tại .

Do đó, 

Thay tọa độ của **** vào PTTS của  ta được  không tồn tại .

Do đó, 

Thay tọa độ của **** vào PTTS của  ta được 

**Câu 44:**

Trong không gian tọa độ , đường thẳng đi qua điểm  và có véc-tơ chỉ phương  có phương trình là

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

**Lời giải**

**Chọn B C. **. **D. **.

Đường thẳng đi qua điểm  và có véc-tơ chỉ phương  có phương trình

****

**Câu 45:**

Trong không gian , hình chiếu vuông góc của điểm  trên mặt phẳng  có tọa độ là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Hình chiếu của  lên mặt phẳng  là điểm có tọa độ .

**Câu 46:**

Trong không gian hệ trục tọa độ , cho đường thẳng , . Viết phương trình mặt phẳng  chứa đường thẳng , đồng thời khoảng cách từ  đến mặt phẳng  bằng .

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

**Lời giải**

**Chọn B C.** , . **D.** , .

Lấy ,  thuộc đường thẳng .

Phương trình mặt phẳng  có dạng .

Ta có: 





Với . Bộ số **.**

Với . Bộ số **.**

**Câu 47:**

Cho các số  thoả mãn  và

. Có bao nhiêu giá trị của  để luôn có  cặp số nguyên ?

**A.** 89. **B.** 90. **C.** 11. **D.** 10.

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có:  



 (do  và

nên

Xét hàm số .

Vì  nên hàm số  đồng biến trên .

.

Mà  nên suy ra: .

Do  và mỗi giá trị của  có một giá trị tương ứng của ; trong đoạn  có  số nguyên nên để có  cặp số nguyên  thoả mãn  thì . Mà  nên .

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

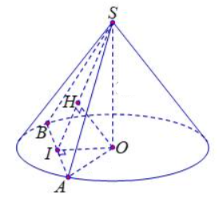
**Câu 48:**

Cho hình nón tròn xoay đỉnh  có chiều cao bằng bán kính đáy. Mặt phẳng  đi qua đỉnh  cắt đường tròn đáy tại  và  sao cho . Tính khoảng cách từ tâm đường tròn đáy đến , biết thể tích khối nón là .

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

**Lời giải**

**Chọn C**



Ta có: .

.

Gọi  là trung điểm . Kẻ . Khi đó:





Mặt khác: 

.

Xét  vuông tại  ta có: 

Xét  vuông tại  có đường cao , ta có:



**Câu 49:**

Trong không gian  cho  Xét các điểm  thay đổi sao cho tam giác không có góc tù và có diện tích bằng  Giá trị nhỏ nhất của độ dài đoạn thẳng  thuộc khoảng nào dưới đây?

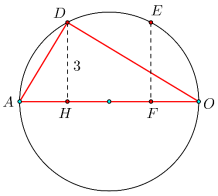
**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Lời giải**

**Chọn B**

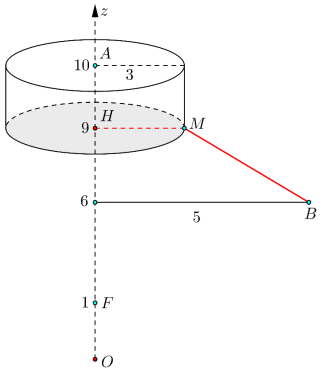
Ta có: 

Suy ra:  di động trên mặt trụ, bán kính bằng  trục là 



Xét điểm  như hình vẽ, 

Vì  nên giới hạn của  là hai mặt trụ với trục  và 



Vì hình chiếu của  cách  gần hơn nên 

**Câu 50:**

Cho hàm số . Có bao nhiêu giá trị nguyên của  để hàm số  đồng biến trên .

**A.** 2020. **B.** 2021. **C.** 2012. **D.** 2013.

**Lời giải**

**Chọn D**

Xét hàm số  đồng biến trên  đồng biến trên 

Do đó  nghịch biến trên .

Ta có .

Do  nên có 2013 giá trị nguyên của .