|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ THI THỬ CHUẨN CẤU TRÚC ĐỀ THAM KHẢO**  **ĐỀ 10** | **KỲ THI TỐT NGHIỆP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG NĂM 2021**  **Bài thi: TOÁN**  *Thời gian làm bài: 90 phút không kể thời gian phát đề* |

**Họ, tên thí sinh: …………………………………………………**

**Số báo danh: …………………………………………………….**

**Câu 1:** Cho tập hợp  có 20 phần tử. Số tập hợp con có 3 phần tử được thành lập từ  là

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

**Câu 2.** Cho cấp số nhân với  và . Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

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

**Câu 3.** Số nghiệm của phương trình  là

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

**Câu 4.** Thể tích của khối lập phương có cạnh bằng  là

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

**Câu 5.** Tập xác định của hàm số  là

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

**Câu 6.** Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

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

**Câu 7.** Một khối lập phương có thể tích bằng . Độ dài cạnh khối lập phương bằng

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

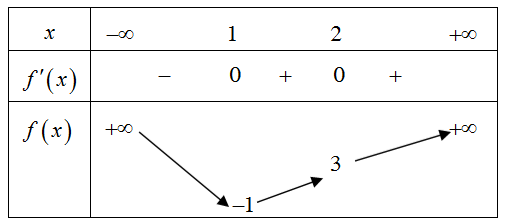
**Câu 8.** Tính thể tích  của khối trụ có bán kính đáy và chiều cao đều bằng 2.

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

**Câu 9.** Cho khối cầu có thể tích . Bán kính của khối cầu bằng

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

**Câu 10.** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



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

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

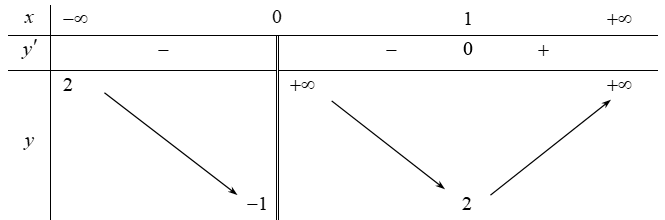
**Câu 11.** Với là số thực dương tùy ý, bằng

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

**Câu 12.** Diện tích xung quanh của hình nón có độ dài đường sinh  và bán kính đáy là

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

**Câu 13.** Cho hàm số  xác định và liên tục trên  và  có bảng biến thiên như sau:

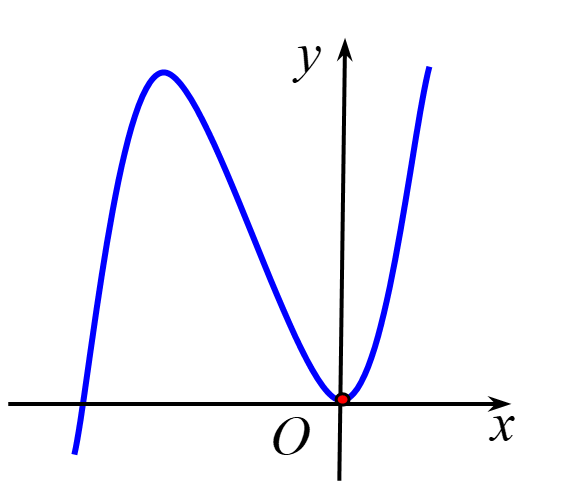


Mệnh đề nào sau đây **sai**?

**A.** Hàm số đạt cực tiểu tại  **B.** Hàm số đồng biến trên khoảng .

**C.** Hàm số đạt cực tiểu tại  **D.** Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 2.

**Câu 14.** Cho hàm số số  có đồ thị như hình bên. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?



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

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

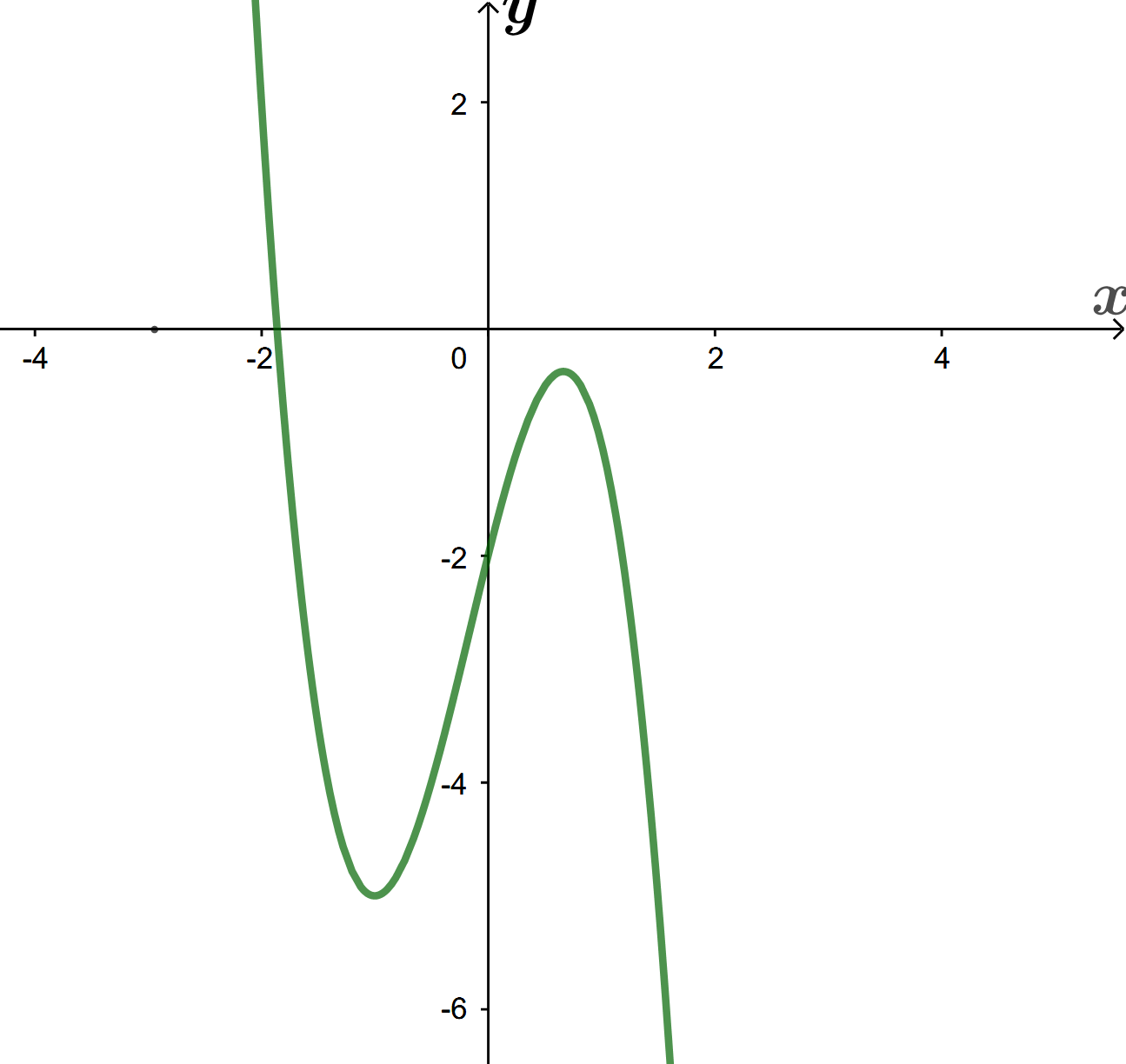
**Câu 15.** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  là

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

**Câu 16.** Tập nghiệm của bất phương trình  là

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

**Câu 17.** Cho hàm số bậc ba  có đồ thị trong hình dưới. Số nghiệm của phương trình  là



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

**Câu 18.** Nếu  và  thì  bằng

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

**Câu 19.** Số phức liên hợp của số phức  là

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

**Câu 20.** Cho hai số phức và . Phần ảo của số phức  bằng

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

**Câu 21.** Trên mặt phẳng tọa độ (hình vẽ dưới), số phức  được biểu diễn bởi điểm nào trong các điểm 



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

**Câu 22.** Trong không gian , hình chiếu vuông góc của điểm  trên trục  có toạ độ là

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

**Câu 23.** Trong không gian  cho mặt cầu : Tâm của có tọa độ là

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

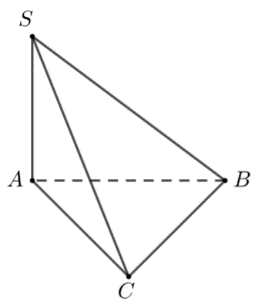
**Câu 24.** Trong không gian  cho mặt phẳng Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của

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

**Câu 25.** Trong không gian , điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng 

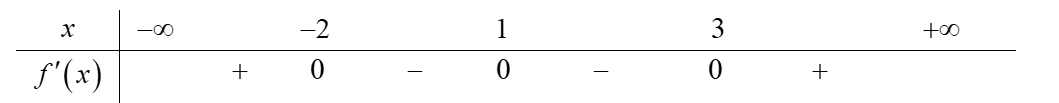
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 26.** Chohình chóp  có vuông góc với mặt phẳng , , tam giác  vuông cân tại  và  (minh họa như hình bên). Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng  bằng



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

**Câu 27.** Cho hàm số có bảng xét dấu của như sau:



Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

**Câu 28.** Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn .

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

**Câu 29.** Cho các số dương ,, thỏa mãn . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

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

**Câu 30.** Cho hàm số có đồ thị , số giao điểm của đồ thị  với trục hoành là

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

**Câu 31.** Tập nghiệm của bất phương trình  là

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

**Câu 32.** Trong không gian, cho tam giác  vuông tại , , . Khi quay tam giác xung quanh cạnh góc vuông  thì hình tam giác  tạo thành một khối nón tròn xoay có thể tích bằng

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

**Câu 33.** Xét , nếu đặt  thì bằng

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

**Câu 34.** Diện tích *S* của hình phẳng giới hạn bởi các đường **** và  được tính bởi công thức nào dưới đây?

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

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

**Câu 35.** Cho hai số phức  và . Phần thực của số phức  bằng

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

**Câu 36.** Gọi  là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình . Môđun của số phức  là

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

**Câu 37.** Trong không gian , cho điểm  và đường thẳng . Mặt phẳng đi qua  và vuông góc với  có phương trình là

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

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

**Câu 38.** Trong không gian , cho điểm  và . Đường thẳng  có phương trình tham số là

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

**Câu 39.** Một nhóm  học sinh gồm  nam trong đó có Bình và  nữ trong đó có An được xếp ngẫu nhiên vào  ghế trên một hàng ngang để dự lễ khai giảng năm họ**C.** Xác suất để xếp được giữa  bạn nữ gần nhau có đúng  bạn nam, đồng thời Bình không ngồi cạnh An là

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

**Câu 40.** Cho hình chóp  có đáy  là tam giác đều cạnh . Gọi  là trung điểm ,  là trọng tâm . Biết  và . Khi đó khoảng cách giữa hai đường thẳng  và là

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

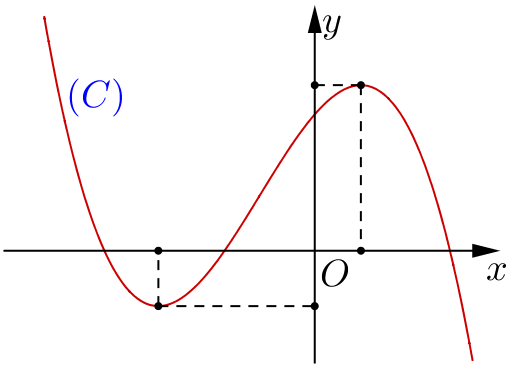
**Câu 41.** Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số để hàm số đồng biến trên ?

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

**Câu 42.** Một nghiên cứu cho thấy một nhóm học sinh được cho xem cùng một danh sách các loài thực vật và được kiểm tra lại xem họ nhớ được bao nhiêu % mỗi tháng. Sau t tháng, khả năng nhớ trung bình của nhóm học sinh được cho bởi công thức  (đơn vị  ). Hỏi sau bao lâu nhóm học sinh đó chỉ còn nhớ được dưới 10% của danh sách ?

**A.** 24,79 tháng. **B.** 23,79 tháng. **C.** 22,97 tháng. **D.** 25,97 tháng.

**Câu 43.** Cho hàm số  (với  là các số thực) có đồ thị  như hình vẽ dưới đây:

****

Chọn khẳng định đúng?

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

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

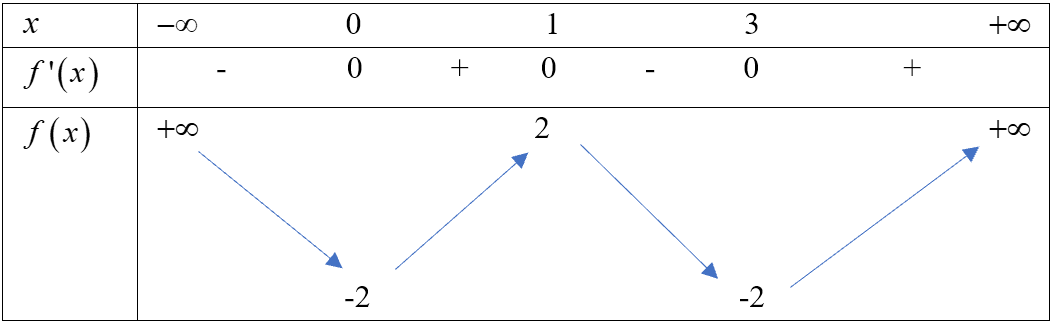
**Câu 44.** Cho hình nón  có bán kính đáy bằng . Mặt phẳng  vuông góc với trục của hình nón cắt hình nón theo một thiết diện là hình tròn có bán kính bằng , khoảng cách giữa mặt phẳng  với mặt phẳng chứa đáy của hình nón là . Diện tích xung quanh của hình nón bằng?

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

**Câu 45.** Cho hàm số  thỏa mãn  và . Tính .

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

**Câu 46.** Cho hàm số  liên tục trên  và có bảng biến thiên như sau:



Số nghiệm trong đoạn  của phương trình  bằng

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

**Câu 47.** Cho ;  và . Giá trị lớn nhất của biểu thức  thuộc khoảng nào dưới đây?

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

**Câu 48.** Cho hàm số  ( là tham số thực). Gọi  là tập hợp các giá trị của sao cho . Tổng các phần tử của  là

**A.** 7. **B.** -14. **C.** -7. **D.** `14.

**Câu 49.** Cho hình hộp  có diện tích đáy bằng , chiều cao bằng 3. Gọi  là những điểm thỏa mãn ,. Thể tích của khối đa diện lồi có các đỉnh là các điểm  bằng

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

**Câu 50.** Cho phương trình . Hỏi có bao nhiêu cặp số nguyên  thỏa mãn phương trình trên, biết rằng ?

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

------------------HẾT-----------------

----------------------Hết--------------------

**BẢNG ĐÁP ÁN**

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

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1.** Cho tập hợp  có 20 phần tử. Số tập hợp con có 3 phần tử được thành lập từ  là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Số tập hợp con có 3 phần tử được thành lập từ  là .

**Câu 2.** Cho cấp số nhân với  và . Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có: .

**Câu 3.** Số nghiệm của phương trình  là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có: 

**Câu 4.** Thể tích của khối lập phương có cạnh bằng  là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Thể tích khối lập phương là: 

**Câu 5.** Tập xác định của hàm số  là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

+ ĐKXĐ: 

**Câu 6.** Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

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

**Lời giải**

**Chọn D**

**Câu 7.** Một khối lập phương có thể tích bằng . Độ dài cạnh khối lập phương bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Gọi  là độ dài cạnh của khối lập phương  

**Câu 8.** Tính thể tích  của khối trụ có bán kính đáy và chiều cao đều bằng 2.

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Thể tích của khối trụ .

Câu 9. Cho khối cầu có thể tích . Bán kính của khối cầu bằng

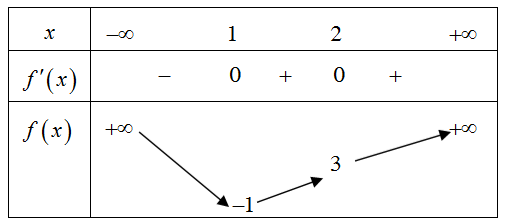
**A. **. **B. **. **C. **. **D. **.

**Lời giải**

**Chọn C**

Gọi **** là bán kính của khối cầu. Ta có **.**

**Câu 10.** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



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

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Theo bảng biến thiên, hàm số đồng biến trên .

**Câu 11.** Với là số thực dương tùy ý, bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Với là số dương theo công thức ta có 

**Câu 12.** Diện tích xung quanh của hình nón có độ dài đường sinh  và bán kính đáy là

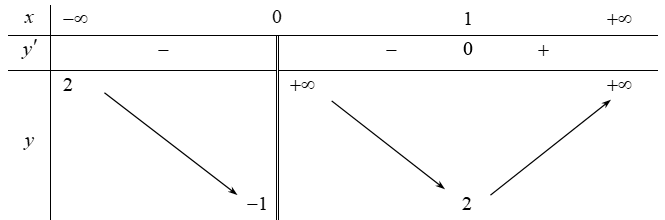
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn B**

Áp dụng công thức ta có .

**Câu 13.** Cho hàm số  xác định và liên tục trên  và  có bảng biến thiên như sau:



Mệnh đề nào sau đây **sai**?

**A.** Hàm số đạt cực tiểu tại  **B.** Hàm số đồng biến trên khoảng .

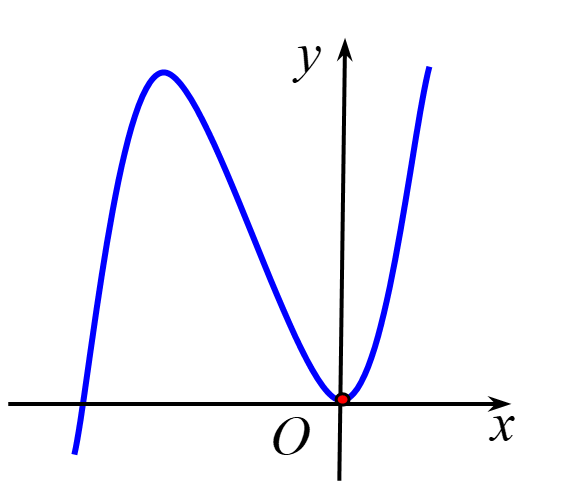
**C.** Hàm số đạt cực tiểu tại  **D.** Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 2.

**Lời giải**

**Chọn C**

Dựa vào bảng biến thiên, hàm số đạt cực tiểu tại là phương án sai vì qua thì  không đổi dấu từ âm sang dương.

**Câu 14.** Cho hàm số  có đồ thị như hình bên. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?



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

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta cóHệ số .

Đồ thị hàm số đi qua gốc tọa độ  Hệ số .

Gọi  lần lượt là hoành độ các điểm cực trị.

là nghiệm của .

Dựa vào đồ thị  .

Mặt khác  (Vì .

**Câu 15.** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có  và 

Suy ra  là tiệm cận ngang của đồ thị.

**Câu 16.** Tập nghiệm của bất phương trình  là

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

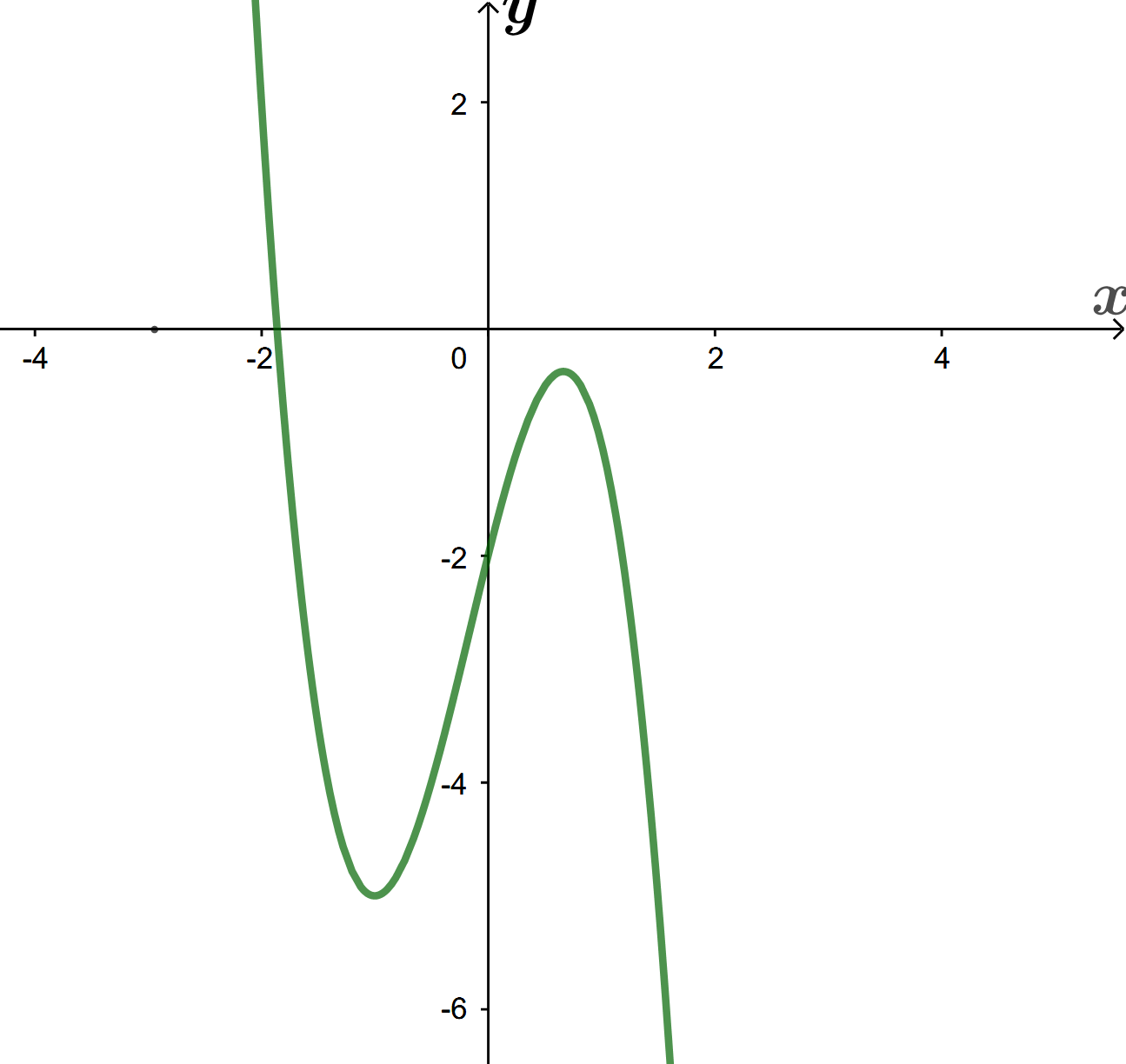
**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có: .

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là 

**Câu 17.** Cho hàm số bậc ba  có đồ thị trong hình dưới. Số nghiệm của phương trình  là



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

**Lời giải**

**Chọn A**

Xét phương trình .

Số nghiệm của phương trình  bằng số giao điểm của đường thẳng  với đồ thị hàm số . Dựa vào đồ thị ta thấy đường thẳng  cắt đồ thị hàm số  tại 3 điểm phân biệt, suy ra phương trình  có 3 nghiệm.

**Câu 18.** Nếu  và  thì  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Áp dụng tính chất của tích phân ta có: .

Suy ra: .

**Câu 19.** Số phức liên hợp của số phức  là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Số phức liên hợp của số phức  là 

**Câu 20.** Cho hai số phức và . Phần ảo của số phức  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có .

Phần ảo của số phức  bằng 7.

**Câu 21.** Trên mặt phẳng tọa độ (hình vẽ dưới), số phức  được biểu diễn bởi điểm nào trong các điểm 



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

**Lời giải**

**Chọn B**

**Câu 22.** Trong không gian , hình chiếu vuông góc của điểm  trên trục  có toạ độ là

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

**Lời giải**

***ghia***

**Chọn D**

**Câu 23.** Trong không gian  cho mặt cầu : Tâm của  có tọa độ là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Mặt cầu : 

Tâm của  là ****

**Câu 24.** Trong không gian  cho mặt phẳng Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Vectơ pháp tuyến của là 

**Câu 25.** Trong không gian , cho đường thẳng . Điểm nào dưới đây thuộc ?

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

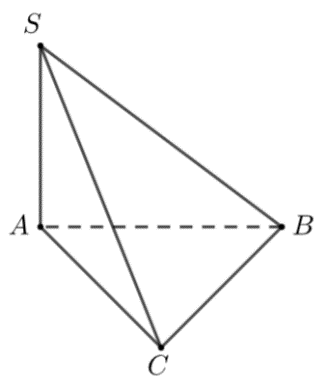
**Lời giải**

**Chọn A**

Thay tọa độ điểm  vào phương trình đường thẳng  ta có: 

Vậy điểm .

**Câu 26.** Chohình chóp  có vuông góc với mặt phẳng , , tam giác  vuông cân tại  và  (minh họa như hình bên).



Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng  bằng

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

**Lời giải**

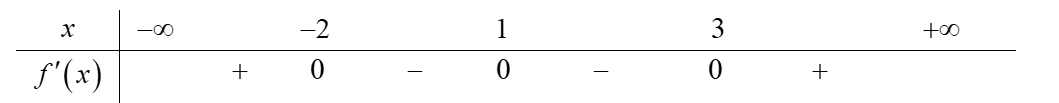
**Chọn B**

Hình chiếu vuông góc của  trên mặt  là  nên góc giữa đường thẳng và mặt phẳng bằng góc .

Vì tam giác  vuông cân tại  và  nên .

Vì tam giác vuông cân tại nên .

**Câu 27.** Cho hàm số có bảng xét dấu của như sau:



Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Từ bảng xét dấu của  ta thấy  đổi dấu qua  và  suy ra hàm số  có hai điểm cực trị.

**Câu 28.** Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn .

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Tập xác định: .

Hàm số liên tục trên đoạn .

****; **.**

Ta có , **,** **.**

Do đó  đạt được khi .

**Câu 29.** Cho các số dương ,, thỏa mãn . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có: .



.

**Câu 30.** Cho hàm số có đồ thị , số giao điểm của đồ thị  với trục hoành là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Xét phương trình hoành độ giao điểm củavới trục hoành:



Phương trình (\*) có 2 nghiệm phân biệt, do vậy số giao điểm của đồ thị với trục hoành chính là số nghiệm của phương trình (\*), là 2.

**Câu 31.** Tập nghiệm của bất phương trình  là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Đặt , điều kiện .

Từ bpt ta có:.

Với  ta có.

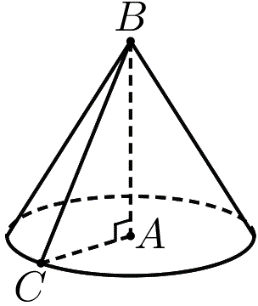
Vậy tập nghiệm của bất phương trình đã cho là**.**

**Câu 32.** Trong không gian, cho tam giác  vuông tại , , . Khi quay tam giác xung quanh cạnh góc vuông  thì hình tam giác  tạo thành một khối nón tròn xoay có thể tích bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**



Hình nón nhận được có đỉnh là  tâm đường tròn đáy là ,

chiều cao hình nón là , độ dài đường sinh là 

Suy ra bán kính đáy là 

Vậy thể tích: 

**Câu 33.** Xét , nếu đặt  thì bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Xét . Đặt . Ta có .

Đổi cận:

.

Vậy .

**Câu 34.** Diện tích *S* của hình phẳng giới hạn bởi các đường **** và  được tính bởi công thức nào dưới đây?

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

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Đặt .

.

Vậy diện tích *S* được tính theo công thức .

**Câu 35.** Cho hai số phức  và . Phần thực của số phức  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có . Vậy phần thực của số phức  bằng .

**Câu 36.** Gọi  là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình . Môđun của số phức  là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có . Do có phần ảo dương nên chọn .

Do đó .

**Câu 37.** Trong không gian , cho điểm  và đường thẳng . Mặt phẳng đi qua  và vuông góc với  có phương trình là

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

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Đường thẳng có vecto chỉ phương .

Mặt phẳng nên có vecto pháp tuyến là  và  qua điểm .

Nên phương trình .

**Câu 38.** Trong không gian , cho điểm  và . Đường thẳng  có phương trình tham số là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Đường thẳng có vecto chỉ phương và qua 

Nên phương trình .

**Câu 39.** Một nhóm  học sinh gồm  nam trong đó có Bình và  nữ trong đó có An được xếp ngẫu nhiên vào  ghế trên một hàng ngang để dự lễ khai giảng năm học. Xác suất để xếp được giữa  bạn nữ gần nhau có đúng  bạn nam, đồng thời Bình không ngồi cạnh An là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có . Giả sử các ghế được đánh số từ  đến .

Để có cách xếp sao cho giữa  bạn nữ có đúng  bạn nam thì các bạn nữ phải ngồi ở các ghế đánh số , , , , , . Có tất cả số cách xếp chỗ ngồi loại này là  cách.

Ta tính số cách sắp xếp chỗ ngồi sao cho giữa hai bạn nữ gần nhau có đúng hai bạn nam đồng thời Bình và An ngồi cạnh nhau .

Nếu An ngồi ở ghế  hoặc  thì có  cách xếp chỗ ngồi cho Bình. Nếu An ngồi ở ghế  hoặc  thì có  cách xếp chỗ ngồi cho Bình.

Do đó, số cách xếp chỗ ngồi cho Bình và An ngồi cạnh nhau là .

Suy ra, số cách xếp chỗ ngồi cho  người sao cho giữa hai bạn nữ gần nhau có đúng hai bạn nam đồng thời Bình và An ngồi cạnh nhau là 

Gọi A là biến cố : “ Giữa  bạn nữ gần nhau có đúng  bạn nam, đồng thời Bình không ngồi cạnh An”.

Ta có  

Vậy xác suất cần tìm là .

**Câu 40.** Cho hình chóp  có đáy  là tam giác đều cạnh . Gọi  là trung điểm ,  là trọng tâm . Biết  và . Khi đó khoảng cách giữa hai đường thẳng  và là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

***Cách 1***



Gọi  là trung điểm .

Vẽ  //  

Gọi ,  lần lượt là hình chiếu vuông góc của  lên , .

Ta có

 tại 

.

Ta có  đều cạnh  

Trong :  //   

Trong  vuông tại :  là đường cao nên .

Trong  vuông tại :  là đường cao nên

.

Mà  //   //  .

***Cách 2***

Chọn hệ trục tọa độ  như hình vẽ với .



Ta có tọa độ các điểm , , , .

Vì  là trọng tâm .

; ; 

.

**Câu 41.** Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số để hàm số đồng biến trên ?

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Tập xác định .

.

Hàm số đồng biến trên .

.

 là số nguyên dương .

Vậy không có giá trị nguyên dương của  thỏa mãn yêu cầu.

**Câu 42.** Một nghiên cứu cho thấy một nhóm học sinh được cho xem cùng một danh sách các loài thực vật và được kiểm tra lại xem họ nhớ được bao nhiêu % mỗi tháng. Sau t tháng, khả năng nhớ trung bình của nhóm học sinh được cho bởi công thức  (đơn vị  ). Hỏi sau bao lâu nhóm học sinh đó chỉ còn nhớ được dưới 10% của danh sách ?

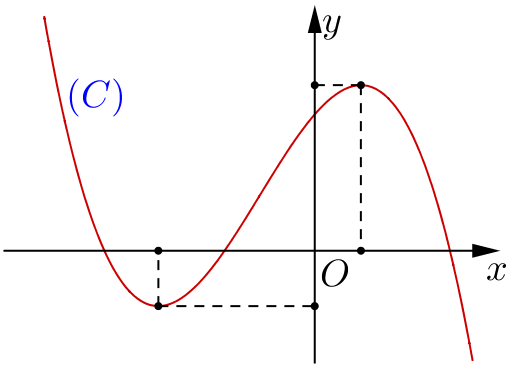
**A.** 24,79 tháng. **B.** 23,79 tháng. **C.** 22,97 tháng. **D.** 25,97 tháng.

**Lời giải**

**Chọn A**

Theo công thức tỷ lệ % thì cần tìm t thỏa mãn:.

**Câu 43.** Cho hàm số  (với  là các số thực) có đồ thị  như hình vẽ dưới đây:

****

Chọn khẳng định đúng?

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

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Hàm số  có đạo hàm .

Hàm số có 2 điểm cực trị  thỏa .

Vì  nên .

Từ  và  suy ra  và .

Lại có đồ thị  cắt trục tung tại điểm có tọa độ  nên .

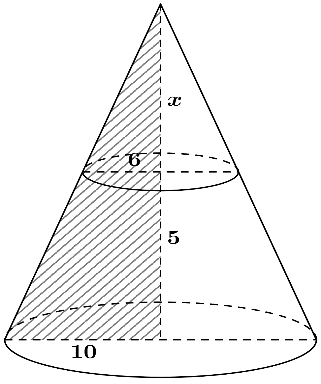
Vậy . Chọn đáp án .

**Câu 44.** Cho hình nón  có bán kính đáy bằng . Mặt phẳng  vuông góc với trục của hình nón cắt hình nón theo một thiết diện là hình tròn có bán kính bằng , khoảng cách giữa mặt phẳng  với mặt phẳng chứa đáy của hình nón là . Diện tích xung quanh của hình nón bằng?

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

**Lời giải**

**Chọn C**



Gọi là khoảng cách từ đỉnh nón đến mặt phẳng .

Từ giả thiết suy ra 

Suy ra chiều cao của hình nón là 

Vậy diện tích xung quanh hình nón là .

**Câu 45.** Cho hàm số  thỏa mãn  và . Tính .

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

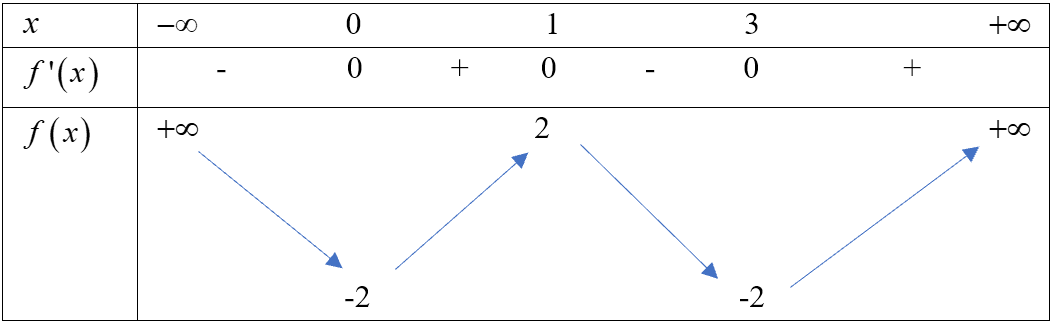
**Lời giải**

**Chọn A**

Đặt  khi đó 



**Câu 46.** Cho hàm số  liên tục trên và có bảng biến thiên như sau:



Số nghiệm trong đoạn  của phương trình  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

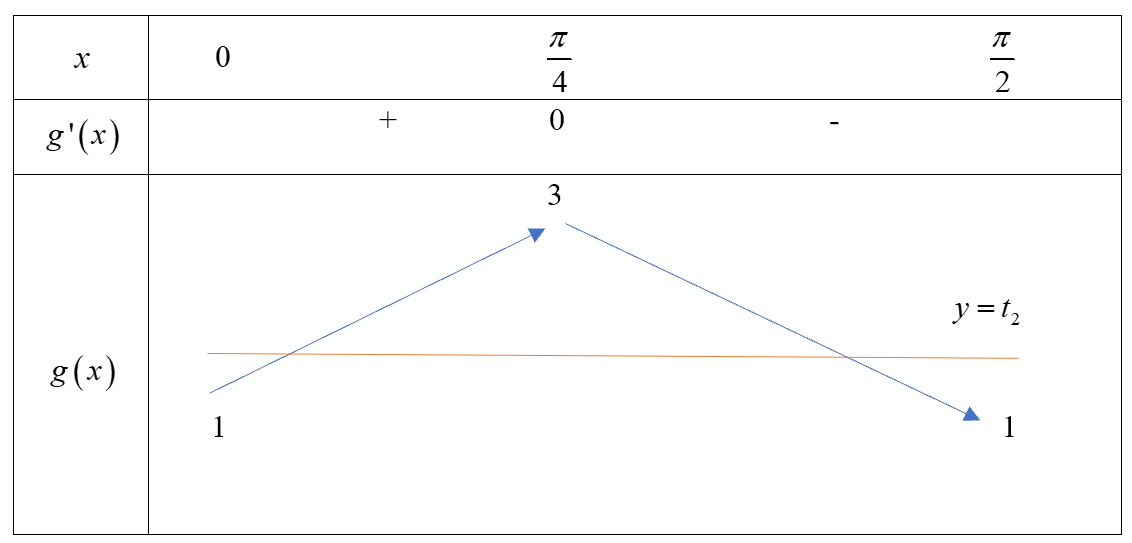
Đặt .

Khi đó phương trình trở thành 

Xét hàm số trên



Ta có bảng biến thiên:



Vậy phương trình  có 2 nghiệm trên .

**Câu 47.** Cho ;  và . Giá trị lớn nhất của biểu thức  thuộc khoảng nào dưới đây?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có: 





Do đó: 

Suy ra: 

Ta có: ().

Mặc khác, .

Dấu “=” xảy ra .

Vậy giá trị lớn nhất của biểu thức  là  tại .

**Câu 48.** Cho hàm số  ( là tham số thực). Gọi  là tập hợp các giá trị của sao cho . Tổng các phần tử của  là

**A.** 7. **B.** -14. **C.** -7. **D.** `14.

**Lời giải**

**Chọn** **C**

Xét hàm số  liên tục trên đoạn .

Ta có  .

Khi đó  ; ; .

Suy ra .

Đồ thị của hàm số  thu được bằng cách giữ nguyên phần đồ thị phía trên trục hoành của , còn phần đồ thị phía dưới trục hoành của  thì lấy đối xứng qua trục hoành lên trên. Do đó, ta có biện luận sau đây:

Ta xét các trường hợp sau:

**Trường hợp 1.**  thì . Do đó:

 (loại).

**Trường hợp 2.** , thì đồ thị hàm số cắt trục hoành tại với . Do đó . Suy ra.

Mặt khác.

Suy ra .

**Trường hợp 3.** , thì đồ thị hàm số cắt trục hoành tại với . Do đó .

Măt khác.

Suy ra  (loại).

**Trường hợp 4.**  thì . Do đó:

 (loại).

Suy ra .

Vậy tổng các phần tử của  là .

**Câu 49.** Cho hình hộp  có diện tích đáy bằng , chiều cao bằng 3. Gọi  là những điểm thỏa mãn ,. Thể tích của khối đa diện lồi có các đỉnh là các điểm  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**



Mặt phẳng  cắt hình hộp theo thiết diện là hình bình hành  và ta có 

Ta có  và .

.

**Câu 50.** Cho phương trình . Hỏi có bao nhiêu cặp số nguyên  thỏa mãn phương trình trên, biết rằng ?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Phương trình đã cho  .

Đặt , suy ra .

Khi đó ta có phương trình:

    .

Xét hàm số  với .

Ta có .

Vì  nên suy ra: .

Khi đó  nên hàm số  nghịch biến trên tập .

Từ phương trình  suy ra  hay .

Nhận thấy với  là các số nguyên thì  luôn là số lẻ, mà  luôn là số chẵn nên không thể tồn tại cặp  nào thỏa mãn phương trình đã cho, với  là các số nguyên.