|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ THI THỬ THEO CẤU TRÚC MINH HỌA**  **ĐỀ SỐ 06**  *(Đề thi có 04 trang)* | **ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG NĂM 2021 THEO ĐỀ MINH HỌA**  **Bài thi: TOÁN**  *Thời gian làm bài: 90 phút không kể thời gian phát đề* |

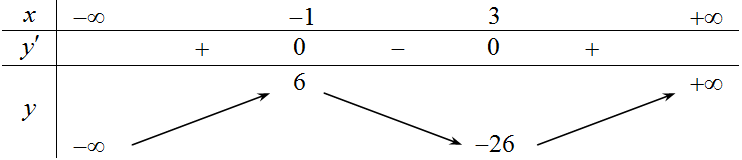
1. Từ một nhóm học sinh gồm  nam và  nữ, có bao nhiêu cách chọn ra hai học sinh?

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

1. Cho cấp số nhân , biết ;. Tính công bội  của cấp số nhân.

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

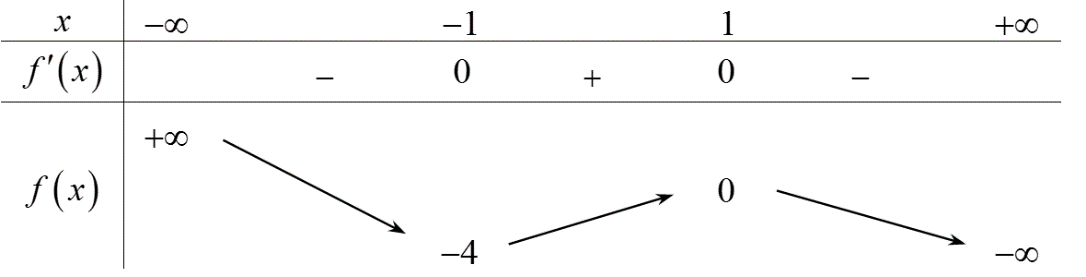
1. Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



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

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

1. Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



Điềm cực đại của hàm số đã cho là:

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

1. Cho hàm số  liên tục trên  và có bảng xét dấu của đạo hàm như hình vẽ.



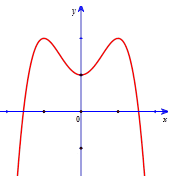
Hàm số  có bao nhiêu điểm cực trị?

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

1. Tiệm cận đúng của đồ thị hàm số  là đường thẳng:

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

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



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

1. Đồ thị hàm số  cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng

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

1. Với  và  là các số thực dương và . Biểu thức  bằng

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

1. Đạo hàm của hàm số  là

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

1. Cho  là số thực dương. Giá trị của biểu thức 

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

1. Nghiệm của phương trình  là

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

1. Nghiệm của phương trình  là

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

1. Cho hàm số . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng

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

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

1. Cho hàm số . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng

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

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

1. Cho . Khi đó  bằng

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

1. Tích phân  bằng

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

1. Mô đun của số phức  là

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

1. Cho hai số phức  và . Phần ảo của số phức liên hợp.

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

1. Cho số phức . Điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn của số phức trên mặt phẳng tọa độ?

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

1. Một khối chóp tam giác có diện tích đáy bằng  và chiều cao bằng . Thề tích của khối chóp đó bằng

**A.** 8 **B.** 4. **C.** 12. **D.** 24

1. Thể tích của khối cầu có đường kính  bằng

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

1. Công thức tính diện tích toàn phần của hình nón có bán kính đáy  và đường sinh  là:

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

1. Một hình lập phương có cạnh là , một hình trụ có đáy nội tiếp đáy hình lập phương chiều cao bằng chiều cao hình hình lập phương. Diện tích xung quanh của hình trụ đó bằng

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

1. Trong không gian cho hai điểm  và . Véc tơ  có tọa độ là

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

1. Trong không gian  mặt cầu  có tâm là

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

1. Trong không gian, mặt phẳng nào dưới đây đi qua điểm  và có véc tơ pháp tuyên  là:

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

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

1. Trong không gian , vectơ nào dưới đây là một vectơ chi phương của đường thằng  biết tọa độ điểm và tọa độ điểm 

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

1. Chọn ngẫu nhiên một quân bài trong bộ bài tây  quân. Xác suất đề chọn được một quân  bằng:

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

1. Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên 

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

1. Gọi  và  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn . Tổng bằng

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

1. Tập nghiệm của bất phương trình là

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

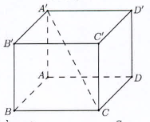
1. Nếu  thì bằng

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

1. Cho số phức . Môđun của số phức  bằng

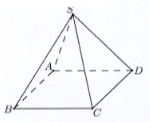
**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

1. Cho hình hộp chữ nhật có đáy là hình vuông, ( tham khảo hình vẽ). Góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng bẳng



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

1. Cho hình chóp tứ giác đều có độ dài cạnh đáy bằng  và độ dài cạnh bên bằng  (tham khảo hình vẽ). Khoảng cách từ  đến mặt phẳng bằng



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

1. Trong không gian , mặt cầu có tâm tại gốc tọa độ và đi qua điểm có phương trình là:

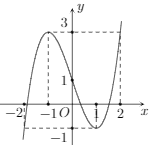
**A.**  **B.** 

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

1. Trong không gian , đường thẳng đi qua hai điểm có phương trình tham số là:

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

1. Cho hàm số  có đạo hàm trên  và hàm số  có đồ thị như hình vẽ. Đặt hàm số . Giá trị lớn nhất của hàm số  trên đoạn  bằng



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

1. Số giá trị nguyên dương của  để bất phương trình  có không quá  nghiệm nguyên  là

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

1. Cho hàm số  có đạo hàm liên tục trên đoạn  và thỏa mãn  và

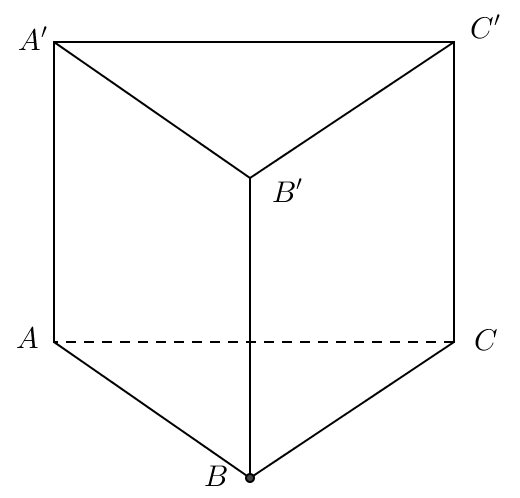
 Giá trị của tích phân  bằng

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

1. Cho số phức  thỏa mãn  và . Tính .

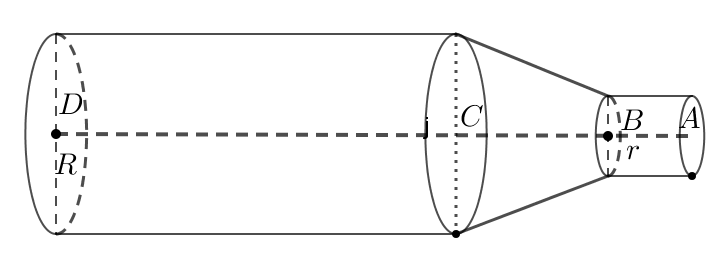
**A.** . **B.** . **C.** 1. **D.** 2.

1. Cho lăng trụ đứng  có đáy  là tam giác vuông cân tại  với  biết mặt phẳng hợp với đáy  một góc 600 (tham khảo hình bên).Tính thể tích lăng trụ .



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

1. Phần không gian bên trong của chai nước ngọt có hình dạng như hình bên.



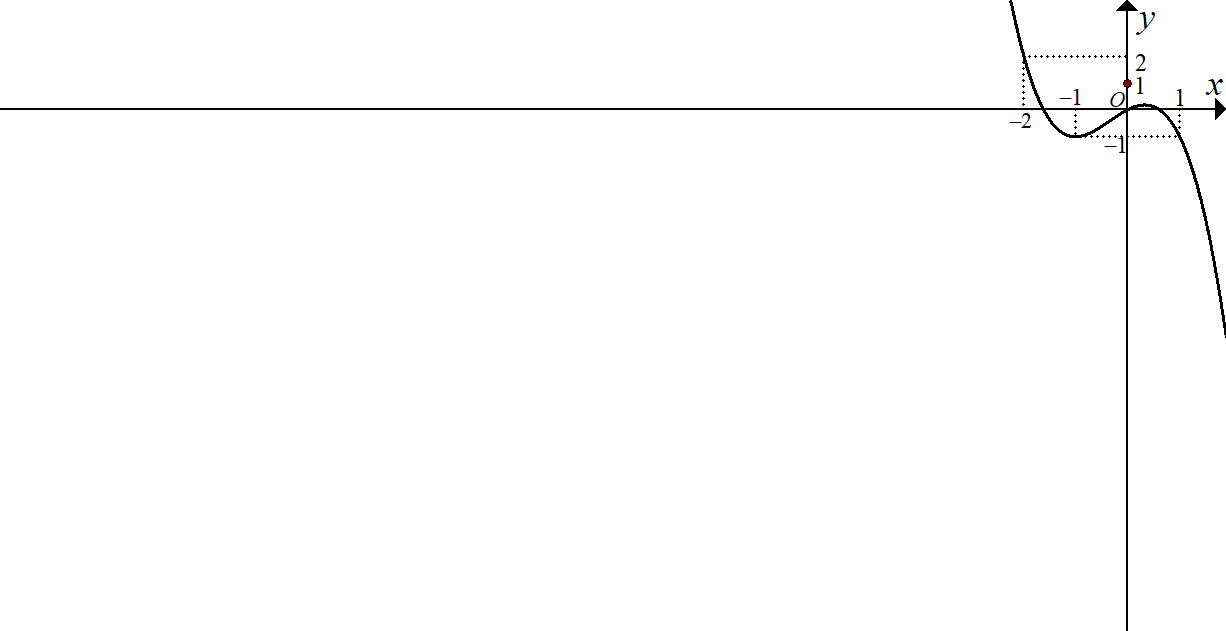
Biết bán kính đáy bằng , bán kính cổ  Thể tích phần không gian bên trong của chai nước ngọt đó bằng

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

1. Trong không gian Oxyz, cho đường thẳngvà mặt phẳngĐường thẳng nằm trong mặt phẳngđồng thời cắt và vuông góc với có phương trình là

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

1. Cho hàm số  là hàm số bậc ba có đồ thị như hình vẽ dưới đây



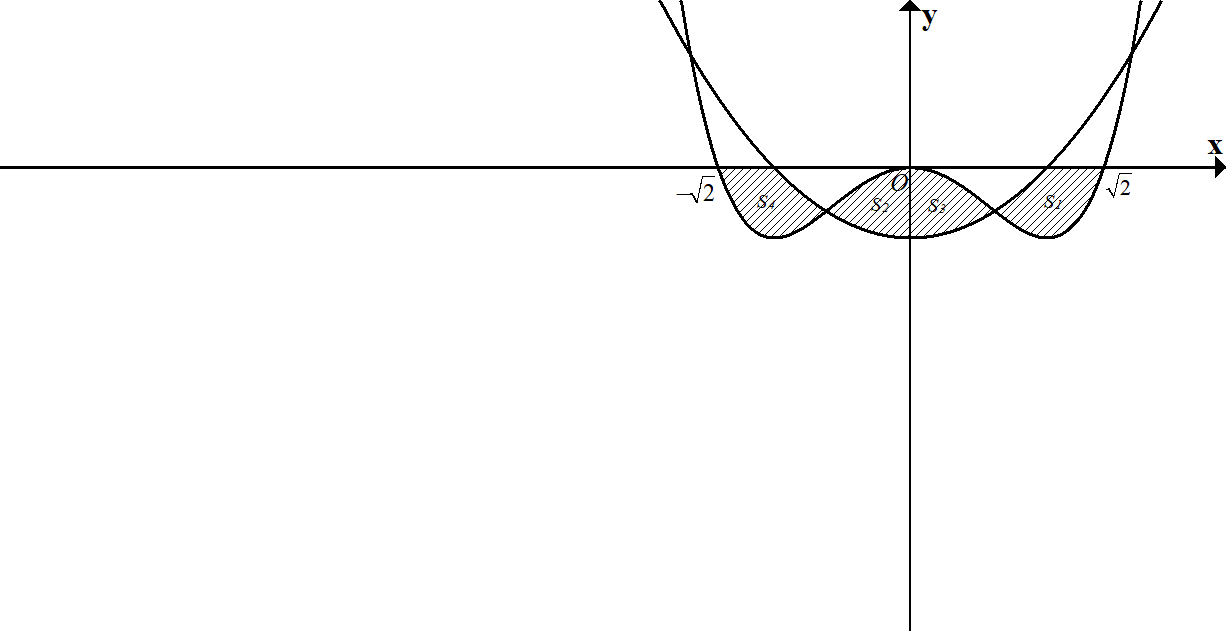
Gọi  là số điểm cực đại, số điểm cực tiểu của hàm số . Đặt  hãy chọn mệnh đề đúng?

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

1. Cho hệ bất phương trình  ( là tham số). Gọi  là tập tất cả các giá trị nguyên của tham số  để hệ bất phương trình đã cho có nghiệm. Tính tổng các phần tử của .

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

1. Cho hàm số  và hàm số , với  là tham số thực. Gọi  là diện tích các miền gạch chéo được cho trên hình vẽ. Ta có diện tích  tại . Chọn mệnh đề đúng.



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

1. Giả sử là số phức thỏa mãn . Giá trị lớn nhất của biểu thức  có dạng . Khi đó  bằng

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

1. Trong không gian , cho mặt phẳng :  và quả cầu . Tọa độ điểm thuộc mặt cầu sao cho khoảng cách từ đến mặt phẳng  là lớn nhất. Gọi  lần lượt là hình chiếu của  xuống mặt phẳng . Gọi  là diện tích tam giác , hãy chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau?

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

**BẢNG ĐÁP ÁN**

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

**LỜI GIẢI CHI TIẾT**

1. Từ một nhóm học sinh gồm  nam và  nữ, có bao nhiêu cách chọn ra hai học sinh?

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

**Lời giải**

**Chọn A**

⬩Từ giả thiết ta có  học sinh.

⬩ Mỗi cách chọn học sinh từ  học sinh là một tổ hợp chập của .

⬩Vậy số cách chọn là .

1. Cho cấp số nhân , biết ;. Tính công bội  của cấp số nhân.

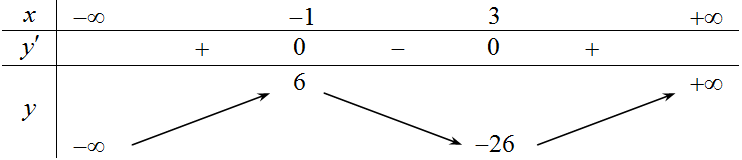
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn C**

⬩ Theo công thức tổng quát của cấp số nhân .

1. Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



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

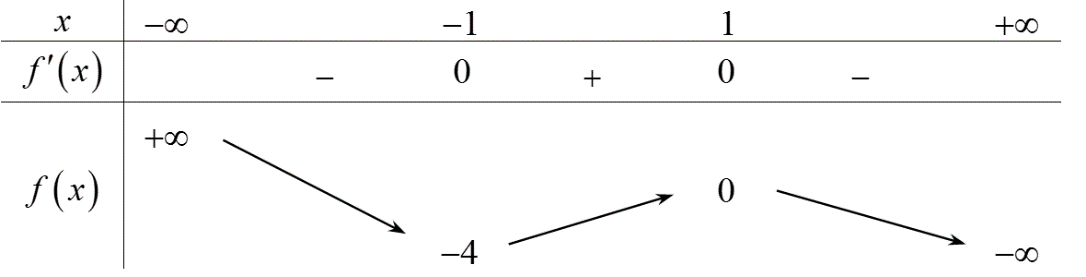
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn C**

⬩ Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng  nên sẽ nghịch biến trên khoảng .

1. Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



Điềm cực đại của hàm số đã cho là:

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

**Lời giải**

**Chọn A**

⬩ Từ bảng biến thiên ta thấy hàm số đã cho đạt cực đại tại .

1. Cho hàm số  liên tục trên  và có bảng xét dấu của đạo hàm như hình vẽ.



Hàm số  có bao nhiêu điểm cực trị?

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

**Lời giải**

**Chọn A**

⬩ Hàm số có 4 điểm cực trị.

1. Tiệm cận đúng của đồ thị hàm số  là đường thẳng:

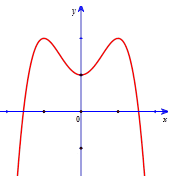
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn A**

⬩ Ta có  và  nên  là tiệm cận đứng.

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



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

**Lời giải**

**Chọn A**

⬩ Gọi là đồ thị đã cho.

⬩ Thấy  là đồ thị của hàm trùng phương có  và có cực trị.

⬩ Suy ra . Nên A (đúng).

1. Đồ thị hàm số  cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

⬩ Ta có 

1. Với  và  là các số thực dương và . Biểu thức  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có: .

1. Đạo hàm của hàm số  là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

⬩ Ta có: .

1. Cho  là số thực dương. Giá trị của biểu thức 

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

**Lời giải**

**Chọn D**

⬩ Với , ta có .

1. Nghiệm của phương trình  là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

⬩ Phương trình đã cho tương đương với



⬩ Vậy phương trình có nghiệm .

1. Nghiệm của phương trình  là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

⬩ Phương trình đã cho tương đương với 

⬩ Vậy phương trình có nghiệm .

1. Cho hàm số . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng

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

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

**Lời giải**

**Chọn A**

⬩ Ta có .

1. Cho hàm số . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng

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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

⬩ Ta có .

1. Cho . Khi đó  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

⬩ Ta có .

1. Tích phân  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

⬩ Ta có .

1. Mô đun của số phức  là

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

**Lời giải**

**Chọn D**



1. Cho hai số phức  và . Phần ảo của số phức liên hợp.

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

**Lời giải**

**Chọn B**

⬩ Ta có 

⬩ Số phức liên hợp của số phức là .

⬩ Vậy phần ảo của số phức liên hợpcủa số phức là .

1. Cho số phức . Điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn của số phức trên mặt phẳng tọa độ?

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

**Lời giải**

**Chọn B**

⬩ Ta có . Suy ra điểm biểu diễn của số phức  là .

1. Một khối chóp tam giác có diện tích đáy bằng  và chiều cao bằng . Thề tích của khối chóp đó bằng

**A.** 8 **B.** 4. **C.** 12. **D.** 24

**Lời giải**

**Chọn B**

⬩ Thể tích của khối chóp đó bằng .

1. Thể tích của khối cầu có đường kính  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

⬩ Thể tích của khối cầu được tính theo công thức .

1. Công thức tính diện tích toàn phần của hình nón có bán kính đáy  và đường sinh  là:

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

**Lời giải**

**Chọn A**

⬩ Công thức diện tích toàn phần của hình nón có bán kính đáy  và đường sinh  là .

1. Một hình lập phương có cạnh là , một hình trụ có đáy nội tiếp đáy hình lập phương chiều cao bằng chiều cao hình hình lập phương. Diện tích xung quanh của hình trụ đó bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**

⬩ Diện tích xung quanh của hình trụ được tính theo công thức .

1. Trong không gian cho hai điểm  và . Véc tơ  có tọa độ là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

⬩ Tọa độ vec tơ  được tính theo công thức

⬩ 

1. Trong không gian  mặt cầu  có tâm là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

⬩ Tâm mặt cầu  là 

1. Trong không gian, mặt phẳng nào dưới đây đi qua điểm  và có véc tơ pháp tuyên  là:

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

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

**Lời giải**

**Chọn C**

⬩ Phương trình tổng quát mặt phẳng:



1. Trong không gian , vectơ nào dưới đây là một vectơ chi phương của đường thằng  biết tọa độ điểm và tọa độ điểm 

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

**Lời giải**

**Chọn C**

⬩Một véc tơ chỉ phuong của  là: 

1. Chọn ngẫu nhiên một quân bài trong bộ bài tây  quân. Xác suất đề chọn được một quân  bằng:

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

**Lời giải**

**Chọn C**

⬩ Ta có: , .

1. Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên 

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

**Lời giải**

**Chọn C**

⬩ Xét hàm số  ta có tập xác định  Tập xác định không phải 

Hàm số không thể nghịch biến trên . Loại **A.**

⬩ Hàm số đa thức bậc chẵn không thể nghịch biến trên . Loại **B, D.**

⬩ Hàm số  có  vậy chọn **C.**

1. Gọi  và  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn . Tổng bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

⬩ Hàm số đã cho xác định và liên tục trên đoạn 

⬩ Ta có 





⬩ Suy ra 

1. Tập nghiệm của bất phương trình là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

⬩ Ta có  

1. Nếu  thì bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

⬩ Ta có 

1. Cho số phức . Môđun của số phức  bằng

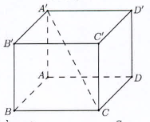
**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Lời giải**

**Chọn A**

⬩ Ta có 

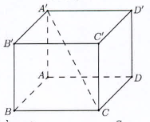
1. Cho hình hộp chữ nhật có đáy là hình vuông, ( tham khảo hình vẽ). Góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng bẳng



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

**Lời giải**

**Chọn C**



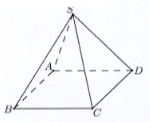
⬩ Ta có góc giữa 

⬩ Tam giác vuông tại  nên 

⬩ Trong tam giác vuông có

⬩  

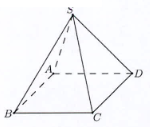
1. Cho hình chóp tứ giác đều có độ dài cạnh đáy bằng  và độ dài cạnh bên bằng  (tham khảo hình vẽ). Khoảng cách từ  đến mặt phẳng bằng



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

**Lới giải**

**Chọn C**



O

⬩ Gọi  là giao điểm của hai đường chéo của hình vuông  ⬩ Khi đó khoảng cách từ  đến mặt phẳng bằng đoạn 

⬩ Tam giác vuông tại  nên 

⬩ Áp dụng định lý pi-ta-go cho tam giác vuông  ta được 

1. Trong không gian , mặt cầu có tâm tại gốc tọa độ và đi qua điểm có phương trình là:

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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

⬩ Ta có 

⬩ Khi đó phương trình mặt cầu là 

1. Trong không gian , đường thẳng đi qua hai điểm có phương trình tham số là:

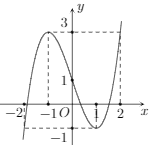
**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Lời giải**

**Chọn A**

⬩ Ta có , khi đó phương trình tham số của đường thẳng đi qua  và nhận vectơ  làm vectơ chỉ phương là 

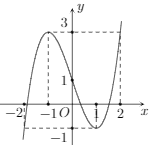
1. Cho hàm số  có đạo hàm trên  và hàm số  có đồ thị như hình vẽ. Đặt hàm số . Giá trị lớn nhất của hàm số  trên đoạn  bằng



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

**Lời giải**

**Chọn D**



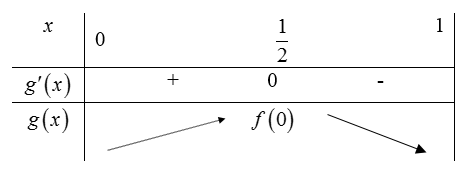
⬩ Ta có 

⬩ Cho 

⬩ Dựa vào đồ thị hàm số  ta thấy trên đoạn  đường thẳng  cắt đồ thị hàm số  tại 

⬩ Do đó 

⬩ BBT



Từ BBT giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn là 

1. Số giá trị nguyên dương của  để bất phương trình  có không quá  nghiệm nguyên  là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

⬩ Ta có 

⬩ TH1.  vì có không quá  nghiệm nguyên  nên  kết hợp với  nguyên dương có 29 số nguyên dương .

⬩ TH2.  mà  nguyên dương nên trong trường hợp này vô nghiệm.

1. Cho hàm số  có đạo hàm liên tục trên đoạn  và thỏa mãn  và

 Giá trị của tích phân  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

⬩ Từ giả thiết, ta có 

.

⬩ 

.

1. Cho số phức  thỏa mãn  và . Tính .

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

**Lời giải**

**Chọn C**

⬩ Đặt 

⬩ Theo giải thiết ta có:

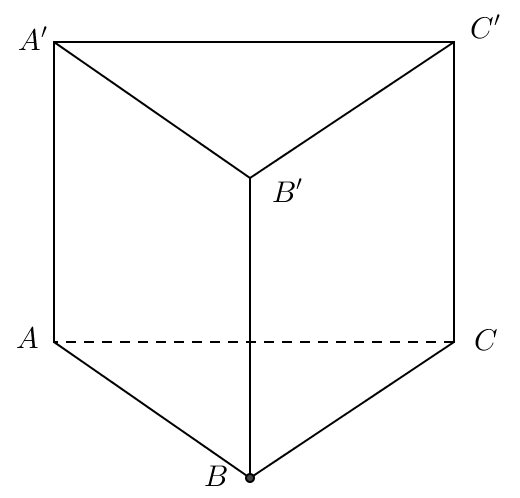






⬩ Do .

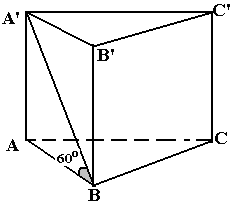
1. Cho lăng trụ đứng  có đáy  là tam giác vuông cân tại  với  biết mặt phẳng hợp với đáy  một góc 600 (tham khảo hình bên).Tính thể tích lăng trụ .



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

**Lời giải**

**Chọn A**



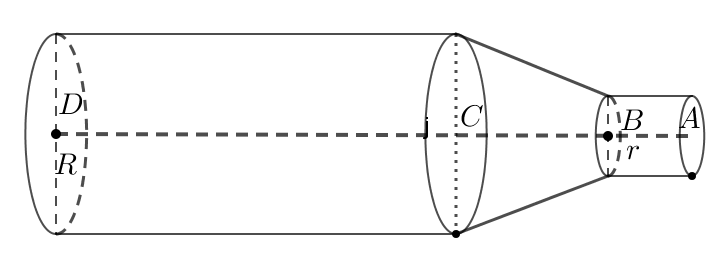
⬩ Ta có , mà  nên 

⬩ Hơn nữa, .

⬩ Xét tam giác  vuông , ta có .

⬩ .

1. Phần không gian bên trong của chai nước ngọt có hình dạng như hình bên.



Biết bán kính đáy bằng , bán kính cổ  Thể tích phần không gian bên trong của chai nước ngọt đó bằng

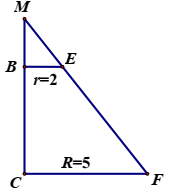
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn C**

⬩ Thể tích khối trụ có đường cao .

⬩ Thể tích khối trụ có đường cao .



⬩ Ta có 

⬩ Thể tích phần giới hạn giữa .

⬩ Suy ra: .

1. Trong không gian Oxyz, cho đường thẳngvà mặt phẳngĐường thẳng nằm trong mặt phẳngđồng thời cắt và vuông góc với có phương trình là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

⬩Gọi  nằm trong mặt phẳngđồng thời cắt và vuông góc với 

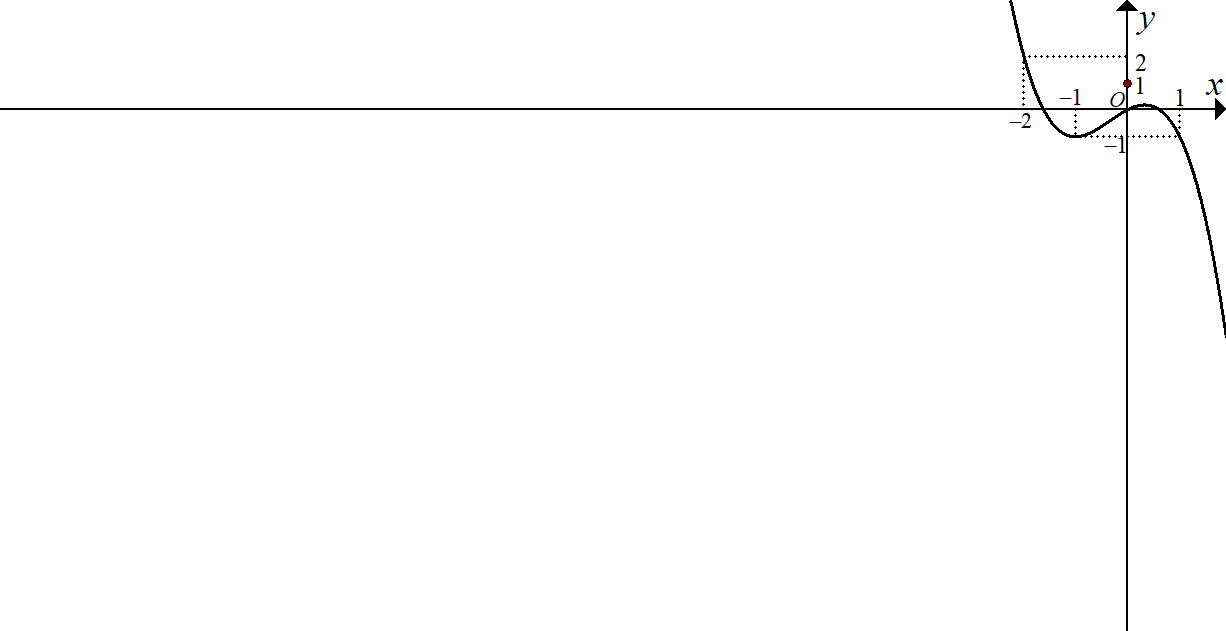
⬩ , mà  nằm trong mặt phẳng nên .

⬩ 

⬩ .

⬩  có VTCP  và đi qua  nên có phương trình tham số là

1. Cho hàm số  là hàm số bậc ba có đồ thị như hình vẽ dưới đây



Gọi  là số điểm cực đại, số điểm cực tiểu của hàm số . Đặt  hãy chọn mệnh đề đúng?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

⬩ Đặt .

⬩ Ta có: .

⬩ Suy ra .

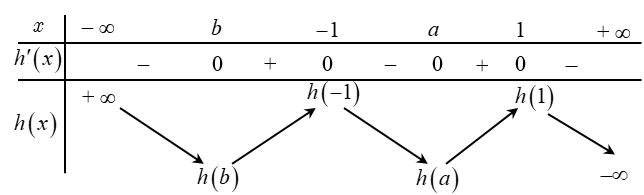
⬩ Dựa vào đồ thị, ta có

⬩ .

⬩ .

⬩ (Lưu ý:  là nghiệm kép).

⬩ Ta có bảng biến thiên của hàm số .



⬩ Mặt khác .

⬩ Dựa vào đồ thị ta thấy:

⬩  có 3 nghiệm phân biệt không trùng với các điểm cực trị của hàm số ;

⬩  có  nghiệm không trùng với các điểm nghiệm trên.

⬩  có 1 nghiệm không trùng với các điểm nghiệm trên.

⬩ Vậy ta có tổng số điểm cực trị của hàm số  là  điểm, trong đó có  điểm cực đại và  điểm cực tiểu. Hay , suy ra .

1. Cho hệ bất phương trình  ( là tham số). Gọi  là tập tất cả các giá trị nguyên của tham số  để hệ bất phương trình đã cho có nghiệm. Tính tổng các phần tử của .

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

**Lời giải**

**Chọn D**

⬩ Điều kiện xác định: .

⬩ Ta có: 

.

⬩ Xét hàm số  trên .

⬩ Dễ dàng nhận thấy , suy ra hàm số  là hàm số đồng biến trên .

⬩ Do đó .

⬩ Vậy tập nghiệm của bất phương trình  là .

⬩ Hệ bất phương trình có nghiệm khi và chỉ khi bất phương trình  có nghiệm thuộc đoạn . Gọi .

⬩ TH1: , khi đó  (thỏa điều kiện đề bài).

⬩ TH2: , khi đó  có hai nghiệm .

Để  có nghiệm thuộc đoạn  khi .

⬩ KN1: Xét , tức là .

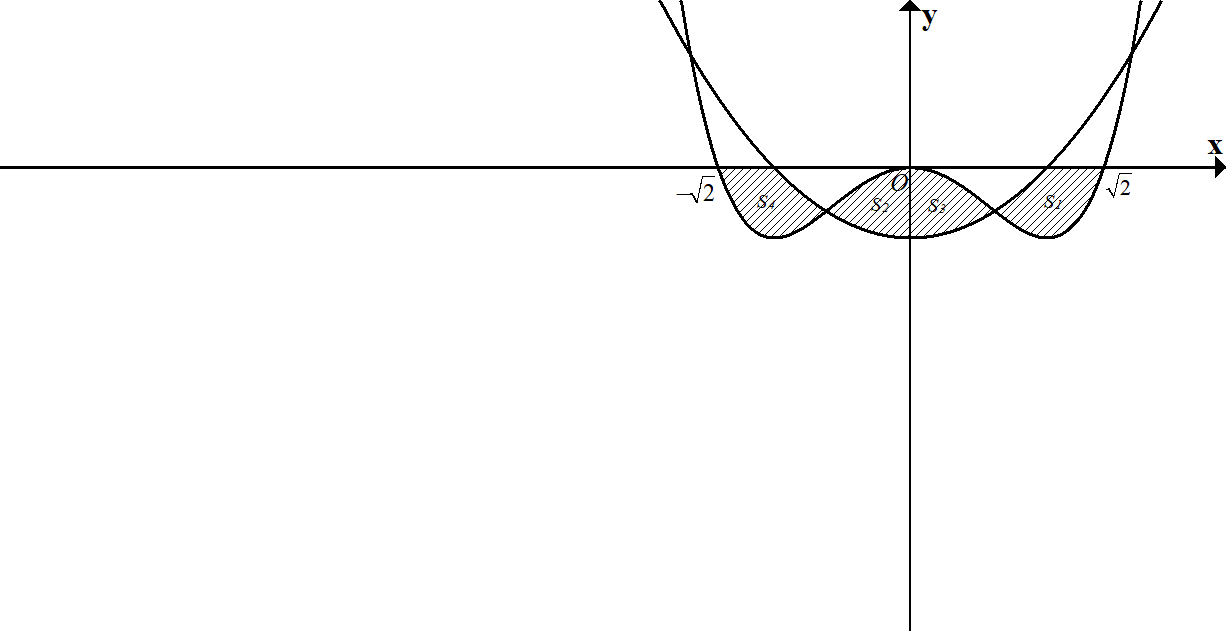
⬩ KN2: Xét , tức là .

⬩ Từ các trường hợp (1) và (2) vậy ta có  thì hệ bất phương trình trên có nghiệm.

⬩ Vì  nên tập hợp .

⬩ Vậy tổng các phần tử trong tập hợp  bằng .

1. Cho hàm số  và hàm số , với  là tham số thực. Gọi  là diện tích các miền gạch chéo được cho trên hình vẽ. Ta có diện tích  tại . Chọn mệnh đề đúng.



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

**Lời giải**

**Chọn B**

⬩ Để ý, hàm số  và  có đồ thị đối xứng qua trục tung. Do đó diện tích .

⬩ Vì vậy, yêu cầu bài toán trở thành tìm  để  (1).

⬩ Gọi  là hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số  và , với điều kiện: .

⬩ Dựa vào đồ thị, ta có:

(2).

⬩ (3).

⬩ Từ (1), (2), (3) ta có:

.

1. Giả sử là số phức thỏa mãn . Giá trị lớn nhất của biểu thức  có dạng . Khi đó  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

⬩ Ta có: 

⬩ Gọi với .

⬩ Từ (1), ta có .

⬩ Suy ra .

Đặt . Khi đó:

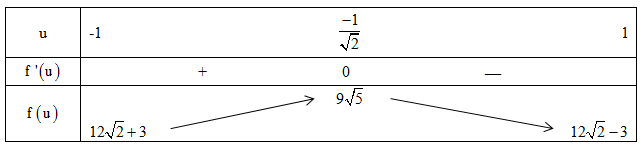


**Cách 1:** Đặt , .

⬩ Xét hàm số trên đoạn 

. Cho 

⬩ Ta có bảng biến thiên của hàm số :



⬩ Do vậy giá trj lớn nhất của là . Dấu bằng xảy ra khi 

**Cách 2:** Sử dụng Bất đẳng thức Bunhia đánh giá



.

**Cách 3 :**

⬩ Ta có: 

⬩ Gọi với .

⬩ Từ (1), ta có .

⬩ Khi đó: 



.

⬩ Vậy giá trị lớn nhất của biểu thức là , suy ra .

Tổng .

1. Trong không gian , cho mặt phẳng :  và quả cầu . Tọa độ điểm thuộc mặt cầu sao cho khoảng cách từ đến mặt phẳng  là lớn nhất. Gọi  lần lượt là hình chiếu của  xuống mặt phẳng . Gọi  là diện tích tam giác , hãy chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

⬩ Mặt cầu có tâm , bán kính .

⬩ Ta có: , suy ra  không cắt quả cầu .

⬩ Vậy khoảng cách lớn nhất từ một điểm thuộc mặt cầu  xuống mặt phẳng là giao điểm của mặt cầu với đường thẳng qua tâm và vuông góc với .

⬩ Gọi  là phương trình đường thẳng qua  và vuông góc với mặt phẳng  nên có phương trình với .

⬩ Ta tìm giao điểm của và . Xét hệ: 



. Suy ra có hai giao điểm là và .

⬩ Ta có: ; .

⬩ Suy ra . Từ đó ; ; .

⬩ Mặt khác, theo giả thiết  là hình chiếu của  xuống mặt phẳng .

⬩ Suy ra .

⬩ Vậy .