1. [KSCL, Sở GD và ĐT - Thanh Hóa, 2018]][1D2Y5-1]

Cho và là hai biến cố xung khắc. Mệnh đề nào sau đây đúng?

**A.**  Hai biến cố và không đồng thời xảy ra. **B.** Hai biến cố và đồng thời xảy ra.

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

**Lời giải.**

**Đáp án đúng: A**

Mệnh đề đúng là "Hai biến cố và không đồng thời xảy ra".

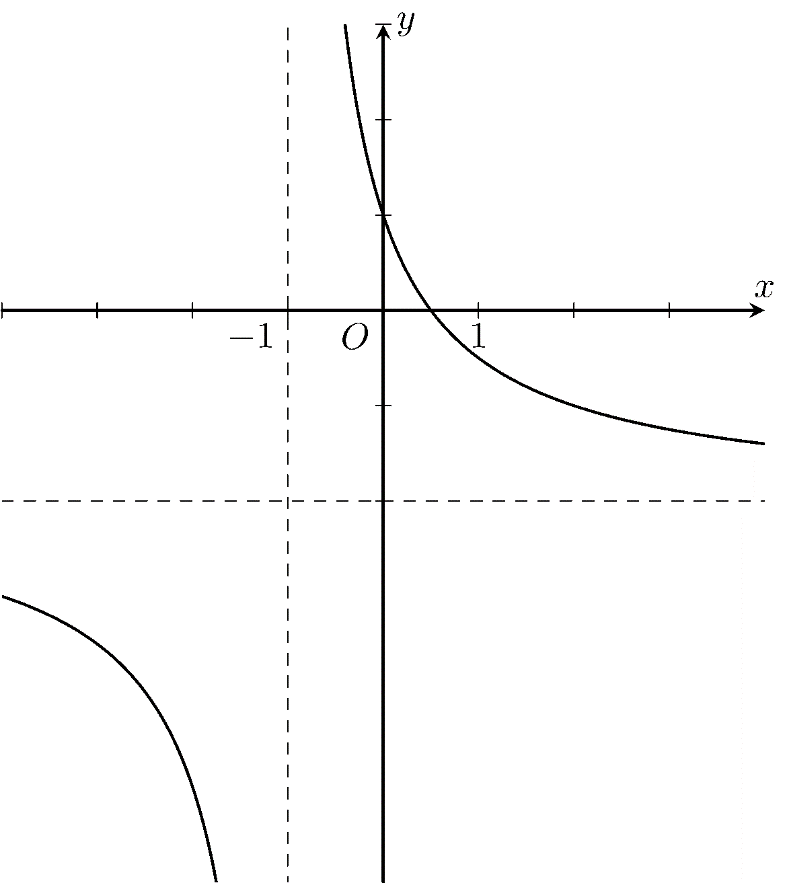
1. [KSCL, Sở GD và ĐT - Thanh Hóa, 2018]][2D1Y5-1]

Đồ thị hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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

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

**Lời giải.**

****

**Đáp án đúng: D**

Đồ thị đã cho có tiệm cận đứng và cắt tại điểm nên đây là đồ thị hàm số .

1. [KSCL, Sở GD và ĐT - Thanh Hóa, 2018]][2D2Y4-3]

Cho các hàm số , , , . Trong các hàm số trên có bao nhiêu hàm số nghịch biến trên tập xác định của hàm số đó?

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

**Lời giải.**

**Đáp án đúng: C**

Có hai hàm số nghịch biến là và .

1. [KSCL, Sở GD và ĐT - Thanh Hóa, 2018]][2D2Y3-2]

Cho các số thực . Mệnh đề nào sau đây **sai**?

**A.**  .

**B.** .

**C.**  .

**D.**  .

**Lời giải.**

**Đáp án đúng: D**

Mệnh đề sai vì .

1. [KSCL, Sở GD và ĐT - Thanh Hóa, 2018]][2D3Y3-1]

Cho hàm số liên tục trên . Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường cong , trục hoành và các đường thẳng , được xác định bởi công thức nào sau đây?

**A.**  .

**B.** .

**C.** .

**D.**  .

**Lời giải.**

**Đáp án đúng: D**

Công thức đúng là .

1. [KSCL, Sở GD và ĐT - Thanh Hóa, 2018]][2D3Y1-1]

Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

**A.**  Nếu thì .

**B.**  ( là hằng số và ).

**C.**  Nếu và đều là nguyên hàm của hàm số thì .

**D.**  .

**Lời giải.**

**Đáp án đúng: C**

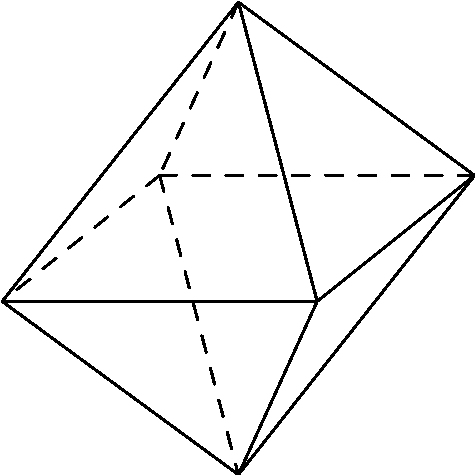
Mệnh đề "Nếu và đều là nguyên hàm của hàm số thì " sai vì .

1. [KSCL, Sở GD và ĐT - Thanh Hóa, 2018]][2H1Y2-2]

Hình bát diện đều (tham khảo hình vẽ bên) có bao nhiêu mặt?

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

**Lời giải.**

****

**Đáp án đúng: B**

Hình bát diện đều có mặt.

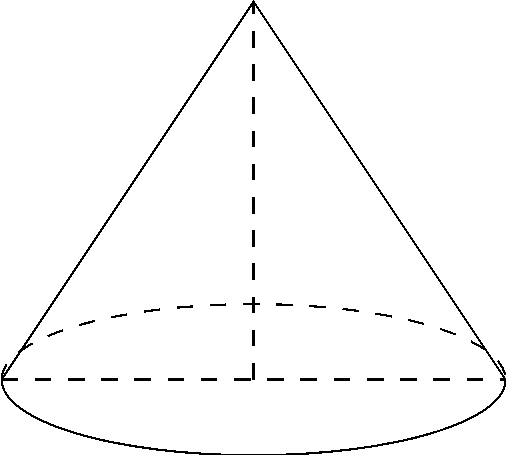
1. [KSCL, Sở GD và ĐT - Thanh Hóa, 2018]] [2H2Y1-6]

Mặt phẳng chứa trục của một hình nón cắt hình nón theo thiết diện là

**A.**  Một tam giác cân. **B.** Một trường tròn.

**C.**  Một hình chữ nhật. **D.**  Một đường elip.

**Lời giải.**

****

**Đáp án đúng: A**

Mặt phẳng chứa trục của một hình nón cắt hình nón theo thiết diện là một tam giác cân.

1. [KSCL, Sở GD và ĐT - Thanh Hóa, 2018]] [2H3Y2-2]

Trong không gian với hệ trục tọa độ , cho mặt phẳng . Một véc-tơ pháp tuyến của là

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

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

**Lời giải.**

**Đáp án đúng: A**

Viết lại suy ra .

1. [KSCL, Sở GD và ĐT - Thanh Hóa, 2018]][1D1Y1-1]

Cho các mệnh đề sau

a). Hàm số là hàm số chẵn.

b). Hàm số có giá trị lớn nhất bằng .

c). Hàm số tuần hoàn với chu kì .

d). Hàm số đồng biến trên khoảng .

Trong các mệnh đề trên có bao nhiêu mệnh đề đúng?

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

**Lời giải.**

**Đáp án đúng: B**

a). Hàm số là hàm số lẻ. Suy ra mệnh đề a) sai.

b). Hàm số có giá trị lớn nhất bằng suy ra mệnh đề b) đúng.

c). Hàm số tuần hoàn với chu kì suy ra mệnh đề c) sai.

d). Hàm số nghịch biến trên khoảng suy ra mệnh đề d) sai.

Vậy có mệnh đề đúng trong các mệnh đề đã cho.

1. [KSCL, Sở GD và ĐT - Thanh Hóa, 2018]][1D4B2-7]

Tính giới hạn .

**A.** 4. **B.**  2. **C.** 2018. **D.** .

**Lời giải.**

**Đáp án đúng: B**

.

1. [KSCL, Sở GD và ĐT - Thanh Hóa, 2018]] [2D1B1-1]

Hàm số đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

**Lời giải.**

**Đáp án đúng: A**

Ta có . Dễ thấy , nên hàm số đồng biến trên khoảng .

1. [KSCL, Sở GD và ĐT - Thanh Hóa, 2018]] [2D1B4-1]

Số đường tiệm cận (đứng và ngang) của đồ thị hàm số là bao nhiêu?

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

**Lời giải.**

**Đáp án đúng: C**

Ta có nên đồ thị hàm số nhận đường thẳng làm tiệm cận đứng.

Lại có nên đồ thị hàm số nhận đường thẳng làm tiệm cận ngang.

Vậy đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận.

1. [KSCL, Sở GD và ĐT - Thanh Hóa, 2018]][2D4B1-1]

Tính mô-đun của số phức .

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

**Lời giải.**

**Đáp án đúng: B**

.

1. [KSCL, Sở GD và ĐT - Thanh Hóa, 2018]] [2H3B1-1]

Trong không gian với hệ trục tọa độ , cho hai véc-tơ và . Khẳng định nào sau đây là **sai**?

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

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

**Lời giải.**

**Đáp án đúng: D**

Đúng phải là .

1. [KSCL, Sở GD và ĐT - Thanh Hóa, 2018]][2H1B2-2]

Số đường chéo của đa giác đều có cạnh là bao nhiêu?

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

**Lời giải.**

**Đáp án đúng: A**

Hai đỉnh bất kì của đa giác thì tạo thành một đoạn thẳng suy ra có đoạn thẳng như thế.

Trong số các đoạn thẳng trên có đoạn thẳng là cạnh, vậy số đường chéo là .

1. [KSCL, Sở GD và ĐT - Thanh Hóa, 2018]][1H2B2-4]

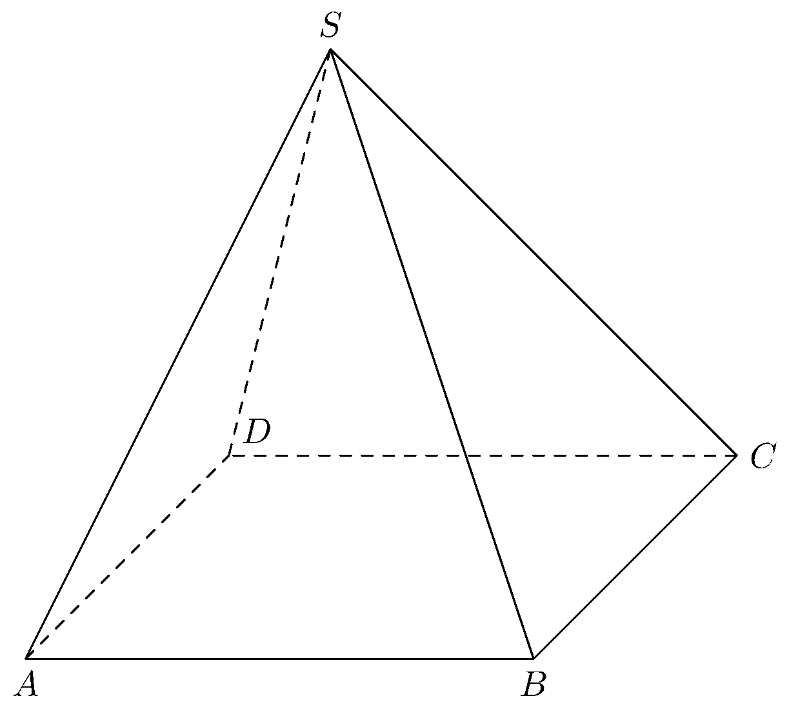
Cho hình chóp có đáy là hình bình hành. Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng và .

**A.** Là đường thẳng đi qua đỉnh và tâm của đáy.

**B.**  Là đường thẳng đi qua đỉnh và song song với đường thẳng .

**C.**  Là đường thẳng đi qua đỉnh và song song với đường thẳng .

**D.** Là đường thẳng đi qua đỉnh và song song với đường thẳng .



**Lời giải.**

**Đáp án đúng: B**

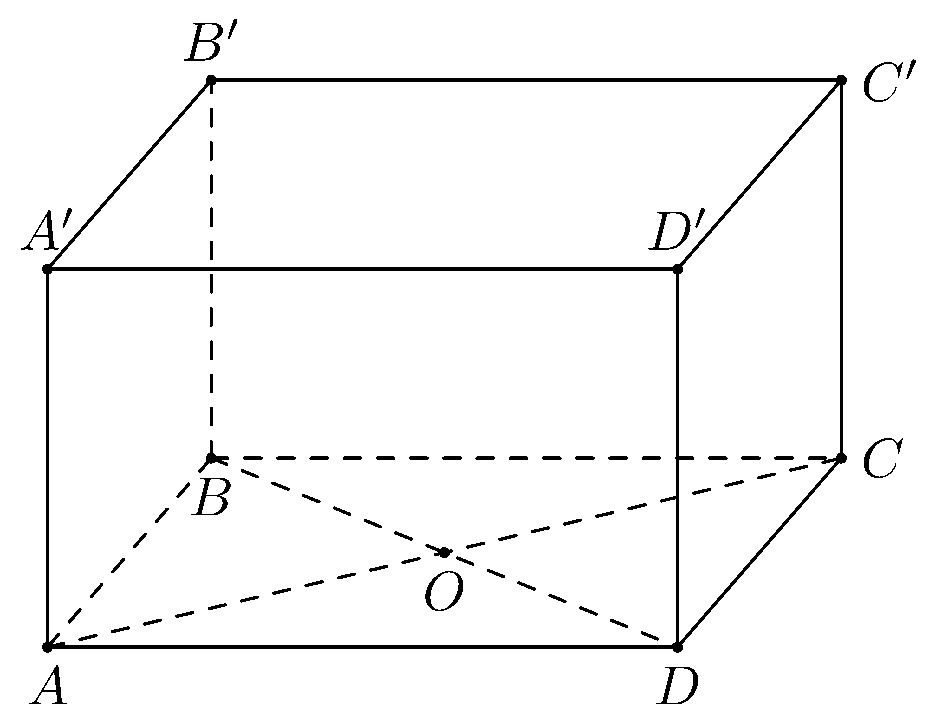
Do và nên giao tuyến của hai mặt phẳng và là đường thẳng đi qua đỉnh và song song với .

1. [KSCL, Sở GD và ĐT - Thanh Hóa, 2018]][1H3B5-4]

Cho hình lập phương có cạnh bằng . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng và .

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

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



**Lời giải.**

**Đáp án đúng: C**

Gọi là giao điểm của và .

Ta có là đoạn vuông góc chung của và .

Vậy .

1. [KSCL, Sở GD và ĐT - Thanh Hóa, 2018]] [2D1B1-3]

Tìm tất cả các giá trị của tham số để hàm số đồng biến trên khoảng .

**A.**  .

**B.**  .

**C.**  .

**D.**  .

**Lời giải.**

**Đáp án đúng: B**

Điều kiện .

Ta có .

Hàm số đồng biến trên khoảng khi và chỉ khi

1. [KSCL, Sở GD và ĐT - Thanh Hóa, 2018]][2D1B2-3]

Tìm tất cả các giá trị của tham số để hàm số đạt cực tiểu tại .

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

**C.**  , . **D.**  Không tồn tại .

**Lời giải.**

**Đáp án đúng: A**

Tập xác định .

Ta có , .

Để hàm số đạt cực trị tại thì

Với thì nên là điểm cực đại.

Với thì nên là điểm cực tiểu.

Vậy .

1. [KSCL, Sở GD và ĐT - Thanh Hóa, 2018]] [2D1B2-3]

Ta xác định được các số , , để đồ thị hàm số đi qua điểm và có điểm cực trị . Tính giá trị biểu thức .

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

**Lời giải.**

**Đáp án đúng: D**

Ta có .

Theo bài ra ta có Suy ra .

1. [KSCL, Sở GD và ĐT - Thanh Hóa, 2018]][2D2B6-1]

Tập nghiệm của bất phương trình là

**A.**  .

**B.**  .

**C.**  .

**D.**  .

**Lời giải.**

**Đáp án đúng: C**

Bất phương trình .

1. [KSCL, Sở GD và ĐT - Thanh Hóa, 2018]][2D2B5-2]

Gọi là tổng tất cả các nghiệm của phương trình . Tính .

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

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

**Lời giải.**

**Đáp án đúng: A**

Điều kiện xác định: .

Phương trình tương đương với .

Đặt , phương trình trở thành .

1. [KSCL, Sở GD và ĐT - Thanh Hóa, 2018]] [2D3B1-1]

Họ nguyên hàm của hàm số là

**A.**  .

**B.**  .

**C.**  .

**D.**  .

**Lời giải.**

**Đáp án đúng: D**

.

1. [KSCL, Sở GD và ĐT - Thanh Hóa, 2018]] [2D4B1-2]

Gọi , , lần lượt là các điểm biểu diễn của các số phức , , trong mặt phẳng tọa độ . Tính diện tích tam giác .

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

**Lời giải.**

**Đáp án đúng: A**

Ta có , , suy ra , , suy ra tam giác vuông tại nên .

1. [KSCL, Sở GD và ĐT - Thanh Hóa, 2018]][2H3B1-1]

Trong không gian với hệ trục tọa độ , cho hai điểm , . Tìm tọa độ điểm thỏa mãn hệ thức .

**A.**  .

**B.**  .

**C.**  .

**D.**  .

**Lời giải.**

**Đáp án đúng: C**

Ta có .

1. [KSCL, Sở GD và ĐT - Thanh Hóa, 2018]] [2H3B1-3]

Trong không gian với hệ trục tọa độ , cho điểm và mặt phẳng có phương trình . Phương trình mặt cầu tâm và tiếp xúc với mặt phẳng là

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

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

**Lời giải.**

**Đáp án đúng: C**

Do mặt cầu tiếp xúc với mặt phẳng nên có bán kính là .

Do đó phương trình mặt cầu là .

1. [KSCL, Sở GD và ĐT - Thanh Hóa, 2018]][2D4B4-1]

Cho , , , là bốn nghiệm phân biệt của phương trình trên tập số phức. Tính giá trị của biểu thức .

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

**Lời giải.**

**Đáp án đúng: A**

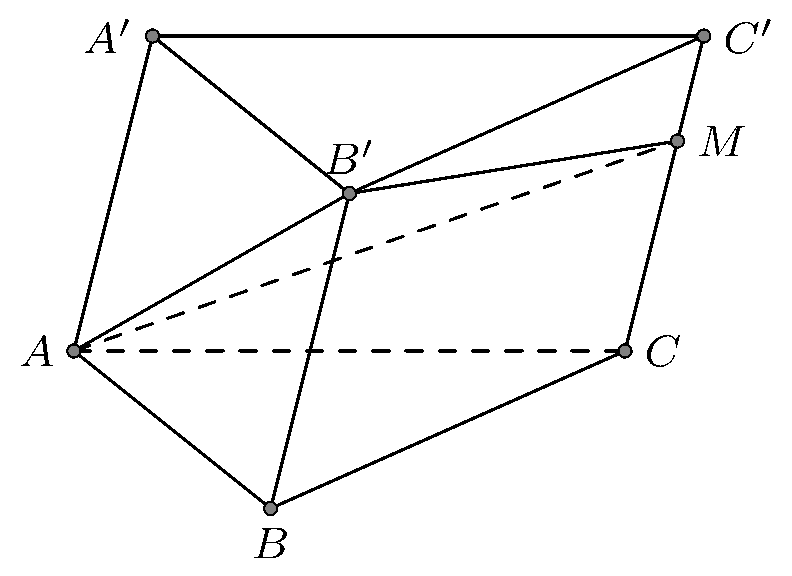
Ta có

Do đó .

1. [KSCL, Sở GD và ĐT - Thanh Hóa, 2018]][2H1B3-2]

Cho khối lăng trụ có thể tích bằng và là một điểm nằm trên cạnh sao cho . Tính thể tích của khối tứ diện theo .

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



**Lời giải.**

**Đáp án đúng: B**

Ta có .

Mặt khác .

Vậy .

1. [KSCL, Sở GD và ĐT - Thanh Hóa, 2018]][1D1K3-7]

Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số để phương trình có nghiệm thuộc khoảng ?

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

**Lời giải.**

**Đáp án đúng: B**

Phương trình tương đương với Giải , các nghiệm này không thuộc .

Giải , do nên .

Vậy có nghiệm .

Vậy có một giá trị nguyên của là .

1. [KSCL, Sở GD và ĐT - Thanh Hóa, 2018]][1D2K5-2]

Xếp ngẫu nhiên chữ cái trong cụm từ "THANH HOA" thành một hàng ngang. Tính xác suất để có ít nhất hai chữ cái H đứng cạnh nhau

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

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

**Lời giải.**

**Đáp án đúng: C**

Số phần tử của không gian mẫu là .

Gọi là biến cố đã cho, ta sẽ tìm số phần tử của .

Đầu tiên ta xếp chữ cái và chữ cái có cách xếp.

Tiếp theo ta có vị trí (xen giữa và ở hai đầu) để xếp chữ cái , có cách xếp.

Do đó , suy ra .

Vậy xác suất cần tìm là .

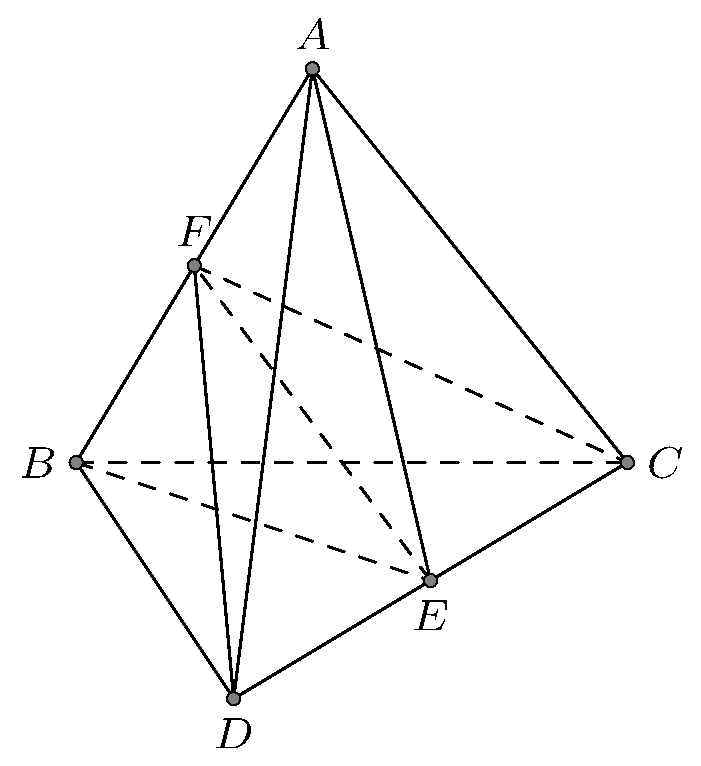
1. [KSCL, Sở GD và ĐT - Thanh Hóa, 2018]] [1H3K4-2]

Cho tứ diện có , , . Tìm giá trị của để .

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

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

**Lời giải.**

****

**Đáp án đúng: A**

Gọi , lần lượt là trung điểm của và .

Vì .

Vì nên . Suy ra vuông cân tại , do đó .

Nếu , tương tự như trên ta có tam giác vuông cân tại , do đó .Suy ra .

Xét tam giác thì

.

1. [KSCL, Sở GD và ĐT - Thanh Hóa, 2018]] [2D1K5-4]

Cho đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm phân biệt có hoành độ , , . Tính giá trị biểu thức .

**A.** .

**B.** .

**C.**  .

**D.** .

**Lời giải.**

**Đáp án đúng: C**

Từ giả thiết ta có .

Suy ra .

Khi đó

1. [KSCL, Sở GD và ĐT - Thanh Hóa, 2018]][2D1K5-4]

Cho hàm số (với là tham số thực). Tập tất cả các giá trị của để đồ thị hàm số đã cho cắt đường thẳng tại bốn điểm phân biệt, trong đó có một điểm có hoành độ lớn hơn còn ba điểm kia có hoành độ nhỏ hơn , là một khoảng với , , là các phân số tối giản). Khi đó, nhận giá trị nào sau đây?

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

**Lời giải.**

**Đáp án đúng: B**

Xét phương trình hoành độ giao điểm .

Đặt , . Khi đó phương trình trở thành Đặt .

Để đồ thị hàm số cắt đường thẳng tại điểm phân biệt thì phương trình có hai nghiệm thỏa mãn và khi đó hoành độ giao điểm là . Do đó, từ điều kiện của bài toán suy ra hay .

Điều này xảy ra khi và chỉ khi .

Vậy , nên .

1. [KSCL, Sở GD và ĐT - Thanh Hóa, 2018]] [2D2K6-3]

Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số để tập nghiệm của bất phương trình chứa khoảng ?

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

**Lời giải.**

**Đáp án đúng: A**

Xét trên khoảng , khi đó bắt phương trình tương đương với Đặt với .

Bất phương trình trở thành

Bất phương trình đã cho có tập nghiệm chứa khi và chỉ khi bất phương trình (1) có nghiệm đúng với .

Ta có thì

Từ đó tìm được biểu diễn của tham số là .

Vậy có giá trị nguyên cần tìm là , , , , , , , .

1. [KSCL, Sở GD và ĐT - Thanh Hóa, 2018]][2D3K2-2]

Biết với , , là các số hữu tỉ. Tính .

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

**Lời giải.**

**Đáp án đúng: A**

Đặt

Suy ra

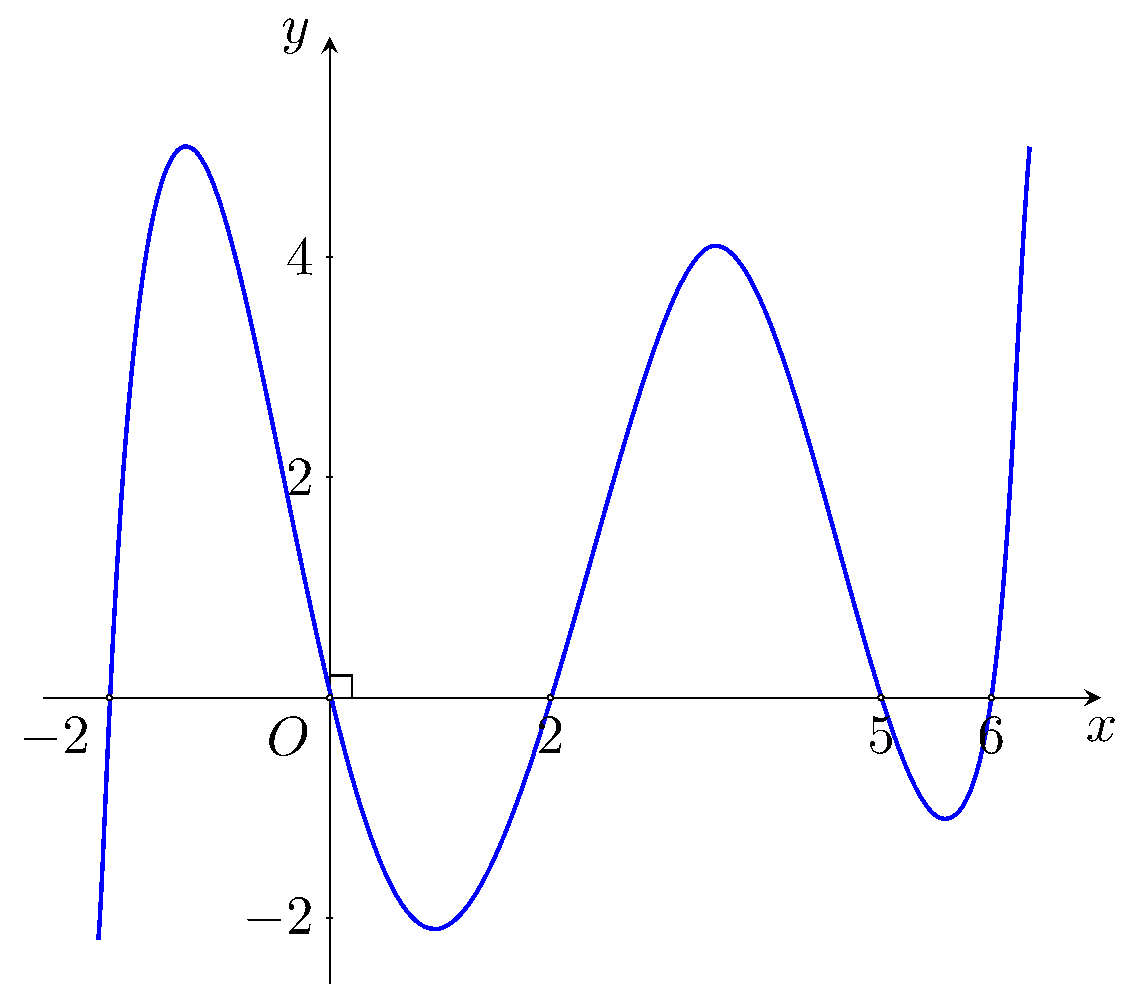
.

Do đó

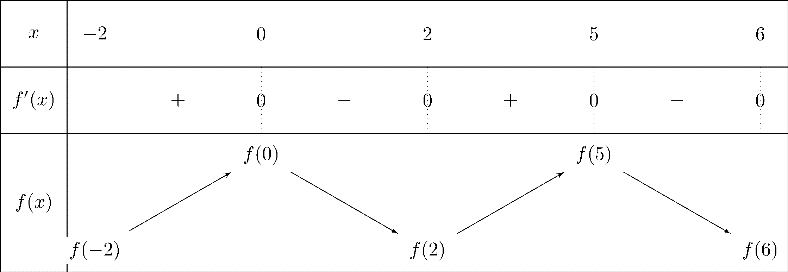
1. [KSCL, Sở GD và ĐT - Thanh Hóa, 2018]] [2D3K3-1]

Cho hàm số . Đồ thị như hình vẽ bên. Đặt . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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



**Lời giải.**

****

**Đáp án đúng: A**

.

.

.

Ta có bảng biến thiên của hàm số trên đoạn :

Suy ra , .

1. [KSCL, Sở GD và ĐT - Thanh Hóa, 2018]] [2D3K3-7]

Một ôtô bắt đầu chuyển động nhanh dần đều với vận tốc (m/s). Đi được giây, người lái xe phát hiện chướng ngại vật và phanh gấp, ôtô tiếp tục chuyển động chậm dần đều với gia tốc (). Tính quãng đường (m) đi được của ôtô từ lúc bắt đầu chuyển bánh cho đến khi dừng hẳn.

**A.**  (m). **B.**  (m). **C.**  (m). **D.**  (m).

**Lời giải.**

**Đáp án đúng: A**

Quãng đường ô tô đi được từ lúc xe lăn bánh đến khi được phanh là

Vận tốc của ô tô từ lúc được phanh đến khi dừng hẳn thỏa mãn

Thời điểm xe dừng hẳn tương ứng với thỏa mãn (s).

Quãng đường ô tô đi được từ lúc xe được phanh đến khi dừng hẳn là

Quãng đường cần tính là (m).

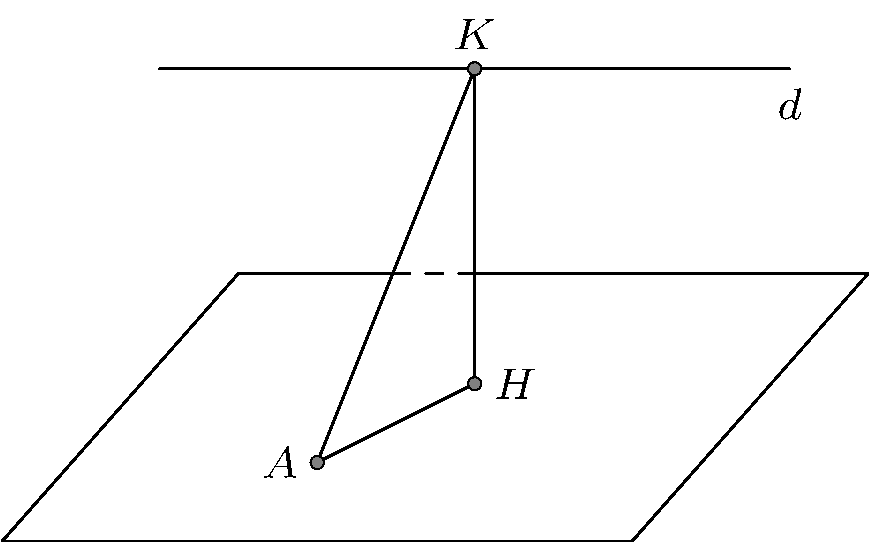
1. [KSCL, Sở GD và ĐT - Thanh Hóa, 2018]][2H3K3-5]

Trong không gian với hệ tọa độ , cho điểm và đường thẳng có phương trình . Gọi là mặt phẳng đi qua điểm , song song với đường thẳng và khoảng cách từ đường thẳng tới mặt phẳng là lớn nhất. Khi đó, mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?

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

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

**Lời giải.**

****

**Đáp án đúng: B**

Gọi là hình chiếu vuông góc của trên khi đó .

Ta có .

đi qua và có VTPT là

.

Do đó phương trình mặt phẳng là .

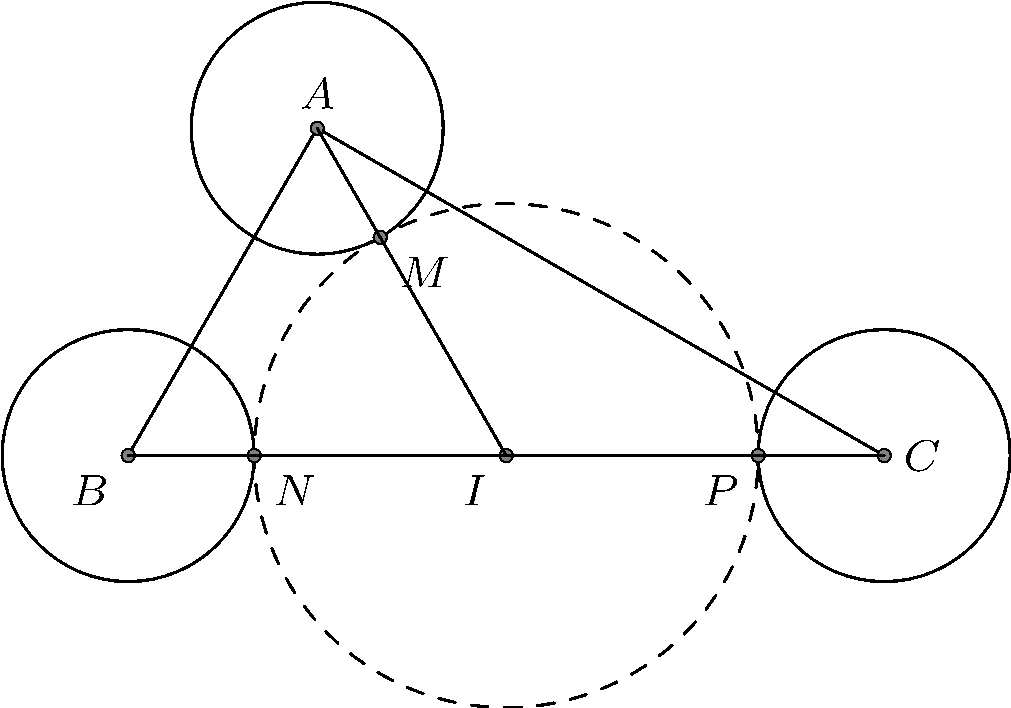
1. [KSCL, Sở GD và ĐT - Thanh Hóa, 2018]][2H3K1-4]

Trong không gian với hệ tọa độ , cho các mặt cầu , , có bán kính và lần lượt có tâm là các điểm , , . Gọi là mặt cầu tiếp xúc với cả ba mặt càu trên. Mặt cầu có bán kính nhỏ nhất là

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

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

**Lời giải.**

****

**Đáp án đúng: B**

Ta có , , nên tam giác vuông tại .

Gọi là trung điểm của , khi đó .

Do đó mặt cầu thỏa mãn đề bài là mặt cầu có tâm là và bán kính .

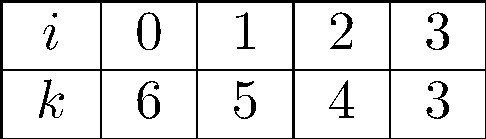
1. [KSCL, Sở GD và ĐT - Thanh Hóa, 2018]][1D5G5-1]

Cho hàm số . Tính đạo hàm cấp của hàm số tại điểm .

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

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

**Lời giải.**

****

**Đáp án đúng: A**

Khai triển .

Khi đó . Suy ra .

Ta có

.

Số hạng chứa ứng với , thỏa mãn.Ta thấy hay .

Từ đó ta có bảng

Do đó .

Suy ra .

1. [KSCL, Sở GD và ĐT - Thanh Hóa, 2018]][2D3G2-2]

Cho hàm số liên tục trên và thỏa mãn . Tính tích phân

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

**Lời giải.**

**Đáp án đúng: A**

Xét . Đặt .

Suy ra .

Đổi cận.

Khi đó .

Xét . Đặt suy ra .

Đổi cận

Khi đó .

Xét tích phân cần tính .

Đặt , suy ra .

Đổi cận .

Khi đó .

1. [KSCL, Sở GD và ĐT - Thanh Hóa, 2018]][2H3G1-4]

Trong không gian với hệ tọa độ , cho bốn điểm , , , và điểm tùy ý. Tính độ dài đoạn khi biểu thức đạt giá trị nhỏ nhất.

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

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

**Lời giải.**

**Đáp án đúng: A**

Ta có , , nên tứ diện là tứ diện vuông đỉnh .

Giả sử . Ta có Do đó .

Các đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi .

Khi đó .

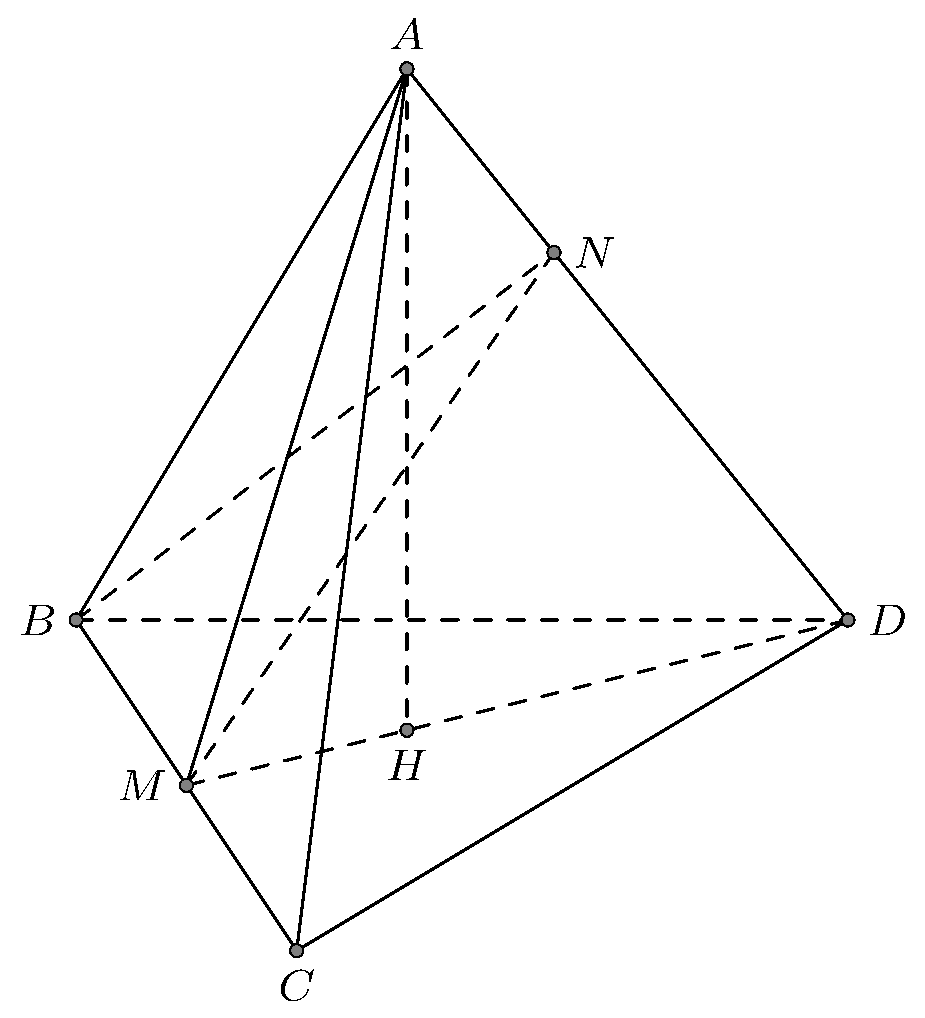
1. [KSCL, Sở GD và ĐT - Thanh Hóa, 2018]][1H3G5-2]

Cho tứ diện có , , , . Biết rằng góc giữa đường thẳng và mặt phẳng bằng , khoảng cách giữa hai đường thẳng và bằng và hình chiếu của lên mặt phẳng nằm trong tam giác . Tính độ dài đoạn thẳng biết rằng .

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

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

**Lời giải.**

****

**Đáp án đúng: B**

Ta chứng minh . Thật vậy, xét tích vô hướng

Dựng tại nằm trong tam giác . Gọi là giao điểm của và suy ra nằm giữa và .

Do .

Trong mặt phẳng , dựng tại

là đoạn vuông góc chung của và . là góc giữa và mặt phẳng .

Ta có .

.

.

Nếu nằm giữa và thì .

Nếu nằm giữa và thì (loại).

1. [KSCL, Sở GD và ĐT - Thanh Hóa, 2018]] [2D4G2-4]

Cho , là hai trong các số phức thỏa mãn điều kiện , đồng thời . Tập hợp các điểm biểu diễn của số phức trong mặt phẳng tọa độ là đường tròn có phương trình nào dưới đây?

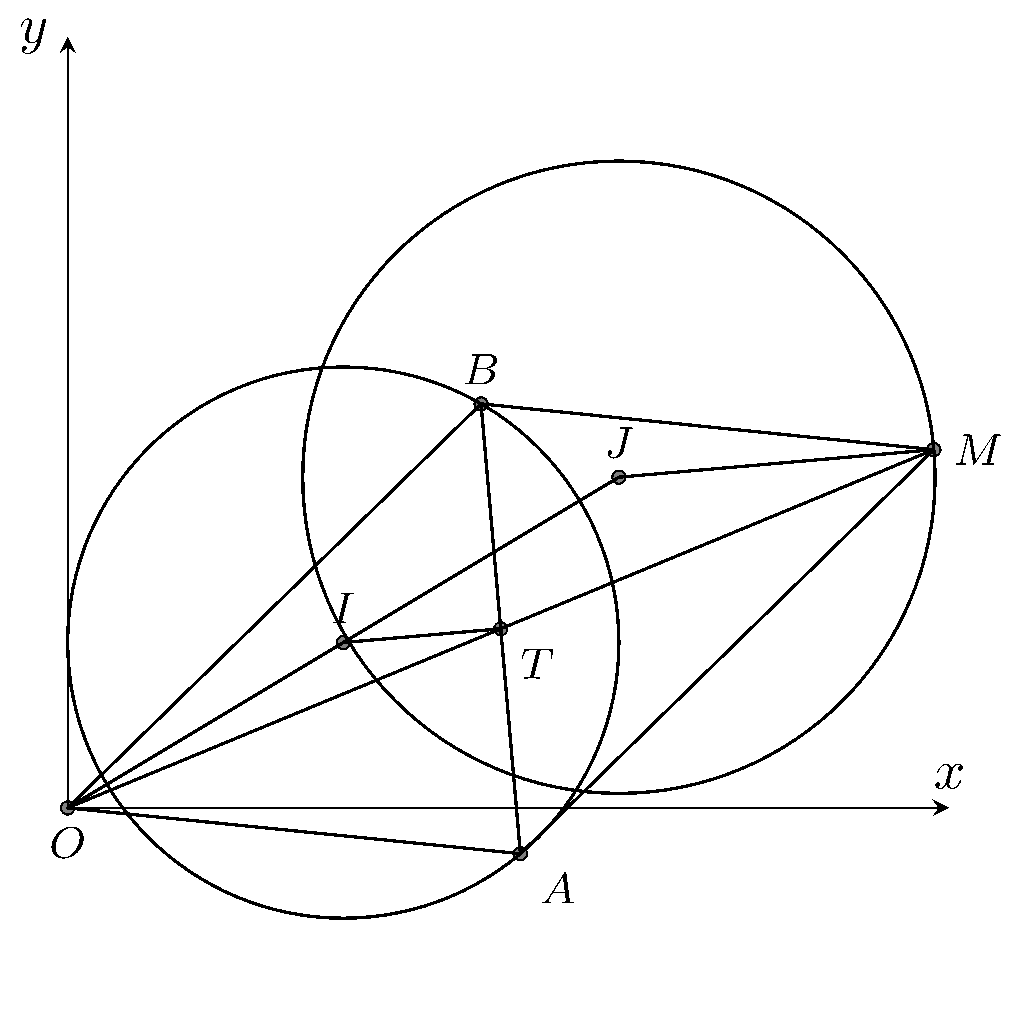
**A.** .

**B.** .

**C.**  .

**D.** .

**Lời giải.**

****

**Đáp án đúng: C**

Gọi , , là các điểm biểu diễn của , ; . Khi đó , thuộc đường tròn : và .

có tâm và bán kính , gọi là trung điểm của khi đó là trung điểm của và .

Gọi là điểm đối xứng của qua suy ra và là đường trung bình của tam giác , do đó . Vậy thuộc đường tròn tâm bán kính bằng và có phương trình .

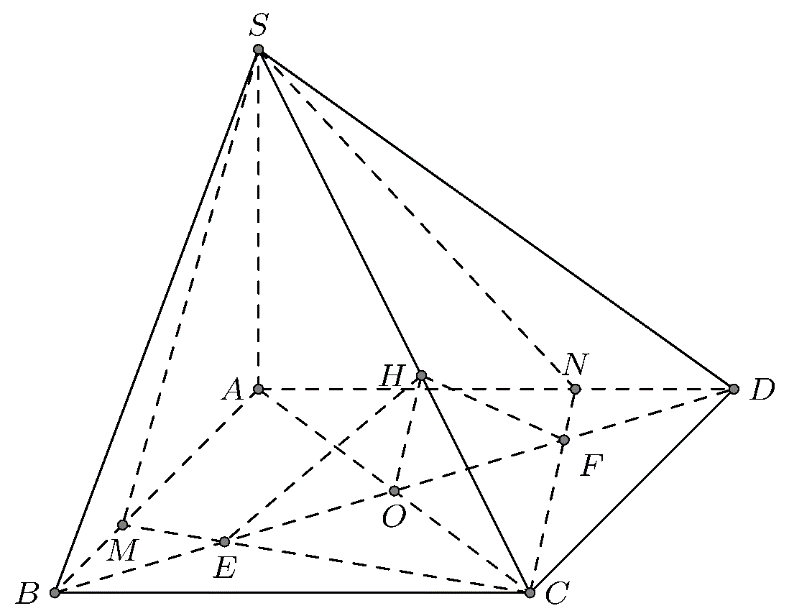
1. [KSCL, Sở GD và ĐT - Thanh Hóa, 2018]][2H1G3-6]

Cho hình chóp có đáy là hình vuông cạnh bằng , và vuông góc với mặt đáy . Gọi và là hai điểm thay đổi trên hai cạnh sao cho mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng . Tính tổng .

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

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

**Lời giải.**

****

**Đáp án đúng: A**

Chọn hệ trục tọa độ sao cho ,, , .

Đặt , , suy ra ,

, ,

, .Do nên

Do nên .

Ta có .

Do đó .

Xét với , .

Ta có

Lập bảng biến thiên ta được .

Vậy .

1. [KSCL, Sở GD và ĐT - Thanh Hóa, 2018]] [1D2T2-1]

Giải bóng đá V-LEAGUE 2018 có tất cả đội bóng tham gia, các đội bóng thi đấu vòng tròn lượt (tức là hai đội A và B bất kỳ thi đấu với nhau hai trận, một trận trên sân của đội A, trận còn lại trên sân của đội B). Hỏi giải đấu có tất cả bao nhiêu trận đấu?

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

**Lời giải.**

**Đáp án đúng: C**

Mỗi trận đấu là một cách chọn có thứ tự hai đội bóng, do đó số trận đấu là .

1. [KSCL, Sở GD và ĐT - Thanh Hóa, 2018]][1D3T3-6]

Một tấm đề can hình chữ nhật được cuộn tròn lại theo chiều dài tạo thành một khối trụ có đường kính cm. Người ta trải ra vòng để cắt chữ và in tranh cổ động, phần còn lại là một khối trụ có đường kính cm. Hỏi phần đã trải ra dài bao nhiêu mét (làm tròn đến hàng đơn vị)?

**A.**  (m). **B.**  (m). **C.**  (m). **D.**  (m).

**Lời giải.**

**Đáp án đúng: A**

Chiều dài của phần trải ra là tổng chu vi của đường tròn có bán kính là một cấp số cộng có số hạng đầu bằng , công sai là .

Do đó chiều dài là cm (m).

1. [KSCL, Sở GD và ĐT - Thanh Hóa, 2018]][2D2T4-5]

Sự phân rã của các chất phóng xạ được biểu diễn theo công thức hàm số mũ , , trong đó là khối lượng ban đầu của chất phóng xạ (tại thời điểm ), là khối lượng chất phóng xạ tại thời điểm , là chu kì bán rã (tức là khoảng thời gian để một nửa khối lượng chất phóng xạ biến thành chất khác). Khi phân tích một mẫu gỗ từ công trình kiến trúc cổ, các nhà khoa học thấy rằng khối lượng cacbon phóng xạ trong mẫu gỗ đã mất so với lượng ban đầu của nó. Hỏi công trình kiến thúc đó có niên đại khoảng bao nhiêu năm? Cho biết chu kì bán rã của là khoảng năm.

**A.**  (năm). **B.**  (năm). **C.**  (năm). **D.**  (năm).

**Lời giải.**

**Đáp án đúng: A**

Từ công thức , và ta suy ra

(năm).

1. [KSCL, Sở GD và ĐT - Thanh Hóa, 2018]][2D1T3-6]

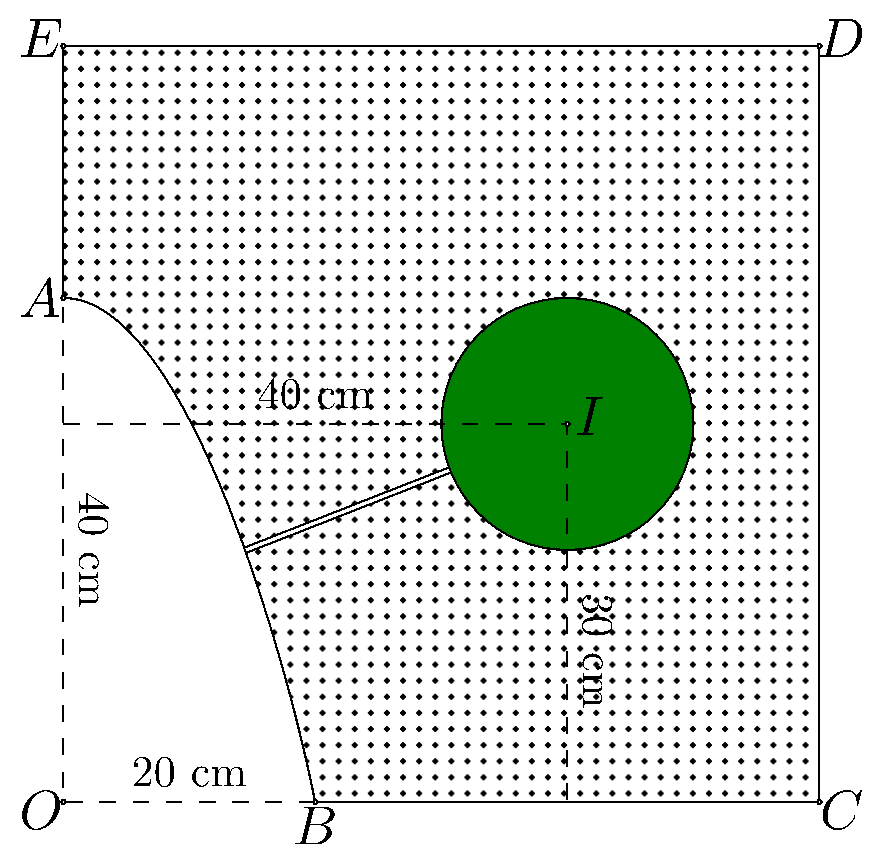
Một cái ao có hình (như hình vẽ), ở giữa ao có một mảnh vườn hình tròn bán kính m, người ta muốn bắc một cây cầu từ bờ của ao đến vườn. Tính gần đúng độ dài tối thiểu của cây cầu biết:

a). Hai bờ và nằm trên hai đường thẳng vuông góc với nhau, hai đường thẳng này cắt nhau tại điểm .

b). Bờ là một phần của parabol có đỉnh là điểm và có trục đối xứng là đường thẳng .

c). Độ dài đoạn và lần lượt là m và m .

d). Tâm của mảnh vườn cách đường thẳng và lần lượt là m và m.



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

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

**Lời giải.**

**Đáp án đúng: A**

Ta coi một đơn vị bằng m và gắn hệ trục tọa độ sao cho , lần lượt thuộc các tia , .

Khi đó bờ của mảnh vườn là hình tròn : , bờ của ao là phần parabol : ứng với . Bài toán trở thành tìm và sao cho ngắn nhất.

Ta thấy để ngắn nhất thì , , phải thẳng hàng với là tâm của .

Khi đó , vì vậy ta chỉ cần tìm sao cho ngắn nhất.

Do nên với , .

Xét với , .

Giải phương trình ta được duy nhất một nghiệm , .

Ta có , , suy ra .

Vậy tức là m.

**BẢNG ĐÁP ÁN.**

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