|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ THI THỬ CHUẨN CẤU TRÚC ĐỀ THAM KHẢO**  **ĐỀ 8** | **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: …………………………………………………….**

1. Một tổ có  học sinh. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra  học sinh từ tổ đó để giữ hai chức vụ tổ

trưởng và tổ phó.

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Chọn ra  học sinh từ một tổ có  học sinh và phân công giữ chức vụ tổ trưởng, tổ phó là một chỉnh hợp chập  của 10 phần tử. Số cách chọn là  cách.

1. Cấp số cộng  có số hạng đầu , công sai , số hạng thứ tư là

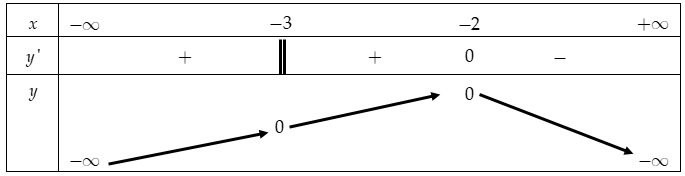
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn** **B**

.

1. Cho hàm số  liên tục trên  và có bảng biến thiên như hình vẽ.



Cho các mệnh đề sau:

I. Hàm số đồng biến trên các khoảng  và .

II. Hàm số đồng biến trên khoảng .

III. Hàm số nghịch biến trên khoảng .

IV. Hàm số đồng biến trên .

Có bao nhiêu mệnh đề đúng trong các mệnh đề trên?

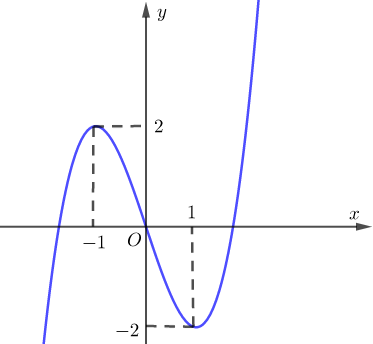
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta thấy nhận xét I, II,III đúng, nhận xét IV sai.

1. Cho hàm số đa thức bậc ba  có đồ thị như hình vẽ.



Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Từ đồ thị, hàm số đạt cực tiểu tại .

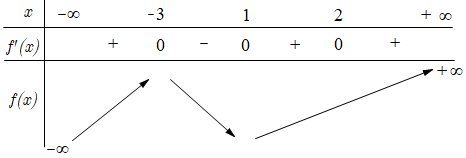
1. Cho hàm số  có đạo hàm trên  và . Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

**Lời giải**

Ta có .

Bảng biến thiên



Từ bảng biến thiên ta thấy hàm số đã cho có  điểm cực trị.

1. Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  là

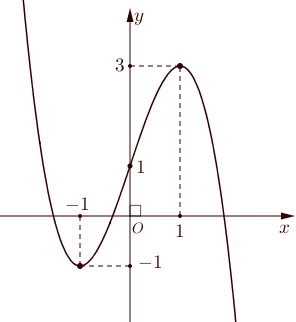
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

Đồ thị hàm số   có đường tiệm cận ngang là .

Suy ra đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  là .

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



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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

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

1. Đường thẳng  cắt đồ thị hàm số tại điểm có tọa độ  thì

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Phương trình hoành độ giao điểm giữa đồ thị hàm số  và đường thẳng  là: . Suy ra .

Phân tích các phương án nhiễu:

Phương án A: học sinh tìm ra  nhưng tính ra nhầm .

Phương án C: đề hỏi  nhưng khi ra  học sinh chọn luôn đáp án

Phương án D: đề hỏi tọa độ  học sinh lấy .

1. Rút gọn biểu thức  với  ta được kết quả  trong đó  và  là phân số tối giản. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

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

**Lời giải**

Ta có: .

Mà , và  là phân số tối giản

.

.

1. Hàm số  có đạo hàm là

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

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

**Lời giải**

Áp dụng công thức đạo hàm của hàm số mũ ta có:

.

1. Tìm tập xác định  của hàm số .

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

**Lời giải**

Điều kiện xác định của hàm số là  .

Tập xác định  của hàm số là .

1. Nghiệm của phương trình  là

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

**Lời giải**

Ta có:    .

Vậy nghiệm của phương trình là .

1. Cho phương trình  Biết phương trình có 2 nghiệm, tính tích  của hai nghiệm đó.

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

**Lời giải**

Ta có .



Đặt  ta có phương trình 

Với 

Với 

Vậy 

1. Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào **sai?**

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

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Mệnh đề D sai, vì .

1. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số  trên khoảng  là

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

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

**Lời giải**

Đặt  với 

Ta có 

Hay 

1. Tính tích phân  bằng cách đặt , mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

**Lời giải**



đặt . Đổi cận ; 

Nên .

1. Cho  với , ,  là các số hữu tỉ. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

**Lời giải**

Ta có  với 

Đặt  

.

 .

1. Cho số phức . Phần thực và phần ảo của số phức  lần lượt là

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

**Lời giải**

Ta có . Vậy phần thực và phần ảo của số phức  lần lượt là  và .

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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có .

Vậy .

1. Cho số phức  thỏa mãn . Khi đó, môđun của  bằng bao nhiêu?

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Giả sử .

.



  .

Vậy .

1. Khối chóp  có thể tích  và diện tích đáy . Chiều cao của khối chóp  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Chiều cao của khối chóp  nên chọn đáp án **B đúng.**

1. Cho hình chóp tứ giác có đáy là hình vuông tâm , ,  vuông góc với đáy, mặt phẳng  tạo với đáy góc  sao cho . Gọi  là trọng tâm tam giác . Tính thể tích khối tứ diện .

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

**Lời giải**

****

Ta có: ****

Như vậy ****

Trong tam giác vuông tại, 

Gọi là trung điểm, trọng tâm  của tam giác ,thuộc .

Có 

Khi đó: 

1. Cho khối nón có thể tích  và bán kính đáy . Tính chiều cao  của khối nón đã cho.

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có công thức thể tích khối nón .

1. Diện tích toàn phần của hình trụ có độ dài đường cao  và bán kính đáy  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Diện tích toàn phần của hình trụ là: .

1. Trong không gian với hệ tọa độ  cho hai điểm  và . Tọa độ điểm  biết  là trung điểm của  là

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

**Lời giải**

Giả sử .

Vì  là trung điểm của  nên ta có:

.

Vậy .

1. Trong không gian , cho mặt cầu . Tính bán kính  của mặt cầu .

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

**Lời giải**

Phương trình mặt cầu:   có tâm , bán kính .

Ta có , , , . Do đó .

1. Trong không gian với hệ tọa độ , cho hai điểm , . Mặt phẳng  đi qua hai điểm ,  và song song với trục  có vectơ pháp tuyến . Khi đó tỉ số  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

;  là vectơ đơn vị của trục .

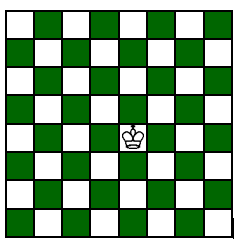
Vì  đi qua hai điểm , và song song với trục  nên  là một vectơ pháp tuyến của . Do đó .

1. Trong không gian , cho đường thẳng . Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của ?

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

**Lời giải**

1. Một quân vua được đặt trên một ô giữa bàn cờ vu**A.** Mỗi bước di chuyển, quân vua được chuyển sang một ô khác chung cạnh hoặc chung đỉnh với ô đang đứng. Bạn An di chuyển quân vua ngẫu nhiên  bướ**C.** Tính xác suất sau  bước quân vua trở về ô xuất phát.



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

**Lời giải**

**Chọn** **D**

Tại mọi ô đang đứng, ông vua có  khả năng lựa chọn để bước sang ô bên cạnh.

Do đó không gian mẫu .

Gọi  là biến cố “sau 3 bước quân vua trở về ô xuất phát”. Sau ba bước quân vua muốn quay lại ô ban đầu khi ông vua đi theo đường khép kín tam giác. Chia hai trường hợp:

+ Từ ô ban đầu đi đến ô đen, đến đây có  cách để đi bước hai rồi về lại vị trí ban đầu.

+ Từ ô ban đầu đi đến ô trắng, đến đây có  cách để đi bước hai rồi về lại vị trí ban đầu.

Do số phần tử của biến cố A là .

Vậy xác suất .

1. Cho hàm số  có đạo hàm là . Khoảng nghịch biến của hàm số là

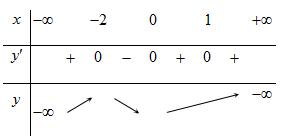
**A.** ; . **B.** ; .

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Bảng biến thiên:



Vậy hàm số nghịch biến trên khoảng .

1. Cho hàm số  có đạo hàm  với mọi . Giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn  là

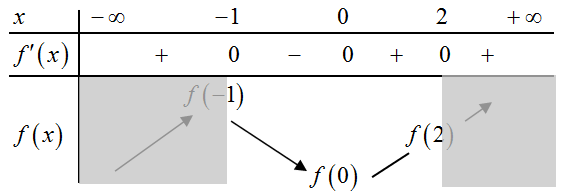
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn B**

+ Ta có. 

+ Lập bảng biến thiên của hàm số  trên đoạn  như sau.



+ Dựa vào bảng biến thiên suy ra giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn  là .

1. Tập nghiệm của bất phương trình  là

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

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

**Lời giải**

Ta có: .

1. Cho hàm số  có  và , . Tích phân  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có    

 .

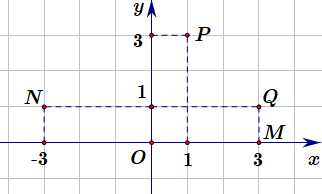
Suy ra .

Mà .

Do đó .

Ta có  .

1. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn của số phức  là điểm nào trong hình vẽ dưới đây?



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

**Lời giải**

**Chọn D**

Số phức  có phần thực bằng  và phần ảo bằng . Do đó, điểm biểu diễn cho số phức  là điểm .

1. Cho hình chóp  có đáy  là tam giác vuông tại , , ,  vuông góc với mặt phẳng đáy và .



Góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng đáy bằng

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

**Lời giải**

Do  vuông góc với mặt phẳng đáy nên  là hình chiếu vuông góc của  lên mặt phẳng đáy. Từ đó suy ra: .

Trong tam giác  vuông tại  có: .

Trong tam giác  vuông tại  có:  .

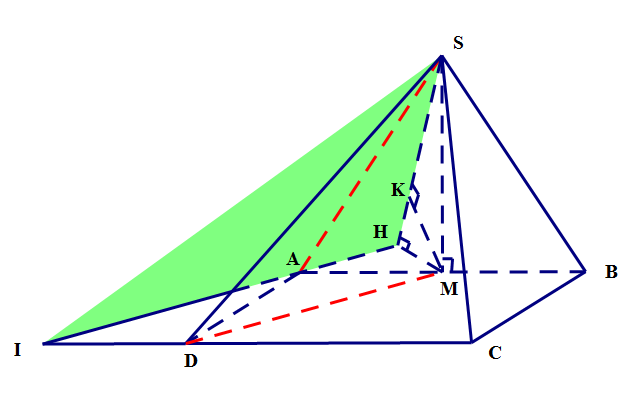
Vậy .

1. Cho hình chóp có đáy là hình vuông, gọi  là trung điểm của. Tam giác  cân tại  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, biết,  tạo với mặt đáy  một góc . Tính theo  khoảng cách giữa hai đường thẳng  và .

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

**Lờigiải**

**Chọn C**



+ Dựng hình bình hành . Khi đó: .

.

+ Dựng  và .

Ta có: .

Từ  và  suy ra: .

+ Ta có: là hình chiếu của  trên  nên .

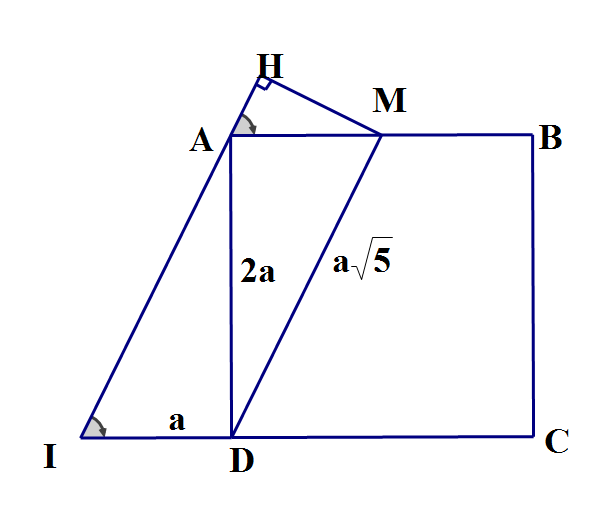
+ Xét tam giác vuông  và  có: .

Mặt khác:  ( là hình vuông).

Suy ra: .

+ Đặt .

Xét tam giác  vuông tại  có .



Lại có:.

Khi đó: .

1. Gọi  là mặt cầu đi qua  điểm , , , . Tính bán kính  của .

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

**Lời giải**

Gọi  là tâm mặt cầu đi qua bốn điểm . Khi đó:



.

Bán kính: .

1. Trong không gian , tìm tọa độ hình chiếu  của  lên đường thẳng .

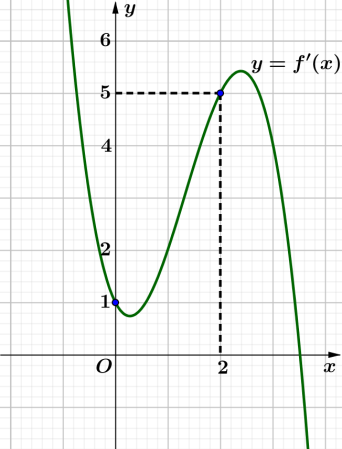
**A.** . **B.** . **C.**  **D.** .

**Lời giải**

Đường thẳng  có vectơ chỉ phương là  Do .

Ta có:  Do  là hình chiếu của điểm  lên đường thẳng  nên suy ra .

1. Cho hàm số  có đồ thị đạo hàm  như hình bên.



Khẳng định nào sau đây là đúng?

**A.** Hàm số  đạt cực đại tại .

**B.** Hàm số  đạt cực tiểu tại .

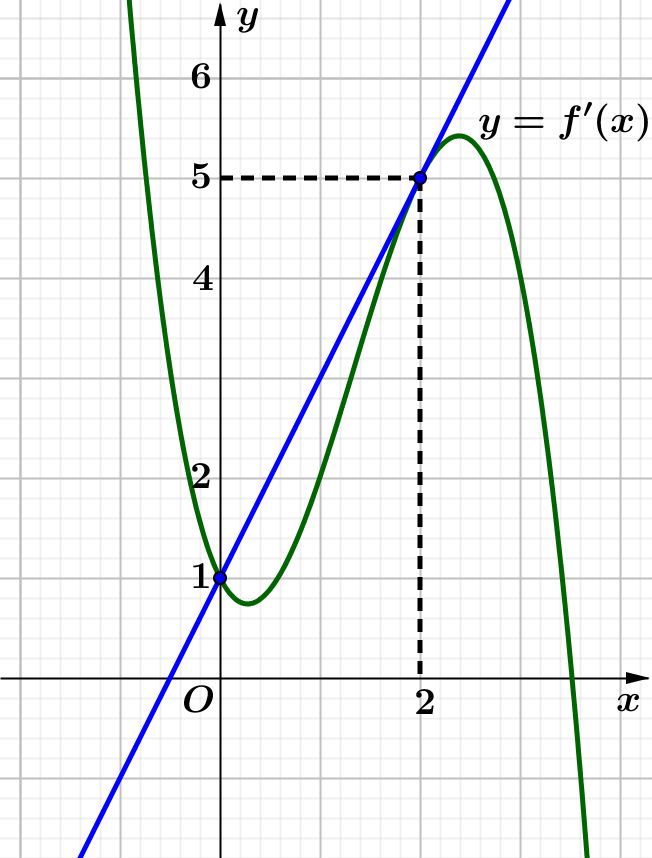
**C.** Hàm số  không đạt cực trị tại .

**D.** Hàm số  không có cực trị.

**Lời giải**

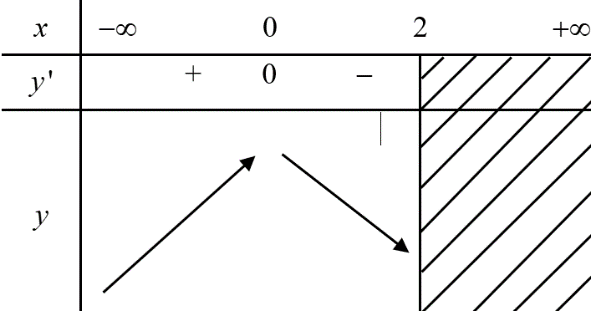
**Chọn A**

Ta có:  Þ .



Từ đồ thị ta thấy  là nghiệm đơn của phương trình .

Ta có bảng biến thiên trên :

:

Từ bảng biến thiên Þ hàm số đạt cực đại tại .

1. Số nghiệm nguyên của bất phương trình  là

**A.** 7. **B.** 6. **C.** vô số. **D.** 8.

**Lời giải**

Ta có 



.

Do  nên .

Vậy bất phương trình đã cho có  nghiệm nguyên.

1. Cho hàm số  không âm, có đạo hàm trên đoạn  và thỏa mãn , , . Tích phân  bằng

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

**Lời giải**

Xét trên đoạn , theo đề bài: 





 .

Thay  vào  ta được: .

Do đó,  trở thành: 







.

Vậy .

1. Cho số phức  thoả mãn  là số thực và  với . Gọi  là một giá trị của  để có đúng một số phức thoả mãn bài toán. Khi đó  thuộc khoảng nào sau đây?

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

**Lời giải**

Giả sử  .

Đặt: .

 là số thực nên: .

Mặt khác: .

Thayvàođược: .

Để có đúng một số phức thoả mãn bài toán thì PT phải có nghiệm  duy nhất.

  .

Trình bày lại

Giả sử vì  nên .

Đặt: .

 là số thực nên: .Kết hợp suy ra .

Mặt khác: ..

Thayvàođược: .

Để có đúng một số phức thoả mãn bài toán thì PT phải có nghiệm  duy nhất.

Có các khả năng sau :

KN1 : PTcó nghiệm kép 

ĐK: .

KN2: PTcó hai nghiệm phân biệt trong đó có một nghiệm 

ĐK: . Từ đó suy ra .

1. Cho hình lăng trụ đều . Biết khoảng cách từ điểm  đến mặt phẳng  bằng , góc giữa hai mặt phẳng  và  bằng  với . Tính thể tích khối lăng trụ .

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

**Lời giải**



Gọi  lần lượt là trung điểm của  và 

Do .

Kẻ  vuông góc với  tại  thì ta được ,

do đó .

Đặt , ta được: 

.

Kẻ  tại , ta được , .

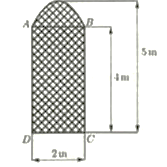
Lại có .

Giải  ta được .

Thể tích khối lăng trụ  là:



1. Ông An muốn làm một cánh cửa bằng sắt có hình dạng và kích thước như hình vẽ. Biết rằng đường cong phía trên là một parabol, tứ giác *ABCD* là hình chữ nhật. Giá của cánh cửa sau khi hoàn thành là 900 000 đồng/m2. Số tiền mà ông An phải trả để làm cánh cửa đó bằng



**A.** 9 600 000 đồng. **B.** 15 600 000đồng.

**C.** 8 160 000đồng. **D.** 8 400 000đồng.

**Lời giải**



Gắn hệ trục toạ độ như hình vẽ.

Giả sử parabol là  do 

.

Diện tích  là .

Ta có diện tích tứ giác  là .

Số tiền mà ông An phải trả để làm cánh cửa đó bằng  đồng.

1. Trong không gian với hệ tọa độ  cho tứ diện  có , , , . Điểm  thuộc đường thẳng  sao cho tam giác  có chu vi nhỏ nhất. Tính 

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

**Lời giải**

Ta có  mà  không đổi suy ra nhỏ nhất khi  nhỏ nhất.

Ta có  .

Xét . Gọi  qua  và vuông góc với .

 đi qua  và nhận  làm véc tơ pháp tuyến.

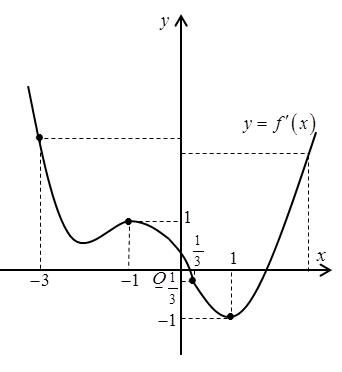
Suy ra  có phương trình là: 

Vì điểm  thuộc  sao cho  nhỏ nhất nên .

:,  có phương trình: 

 .

1. Cho hàm số , hàm số  có đồ thị như hình bên. Hàm số  có bao nhiêu điểm cực trị trên khoảng .



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

**Lời giải**



Ta có: .







,.

Suy phương trình  có  nghiệm, trong đó có nghiệm là nghiệm kép.

Vậy hàm số  có  cực trị.

1. Tổng tất cả các giá trị của tham số  để phương trình  có đúng ba nghiệm phân biệt là

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

**Lời giải**

Phương trình tương đương .

.

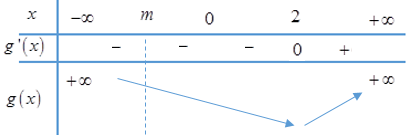
Xét hàm đặc trưng  là hàm số đồng biến nên từ phương trình suy ra .

Có .

và .

Xét các trường hợp sau:

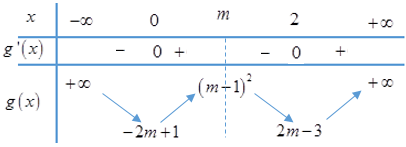
**Trường hợp 1**:  ta có bảng biến thiên của  như sau:



Phương trình chỉ có tối đa 2 nghiệm nên không có  thoả mãn.

**Trường hợp 2**:  tương tự.

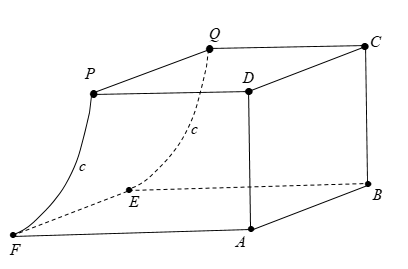
**Trường hợp 3**: , bảng biến thiên  như sau:



Phương trình có 3 nghiệm khi .

Cả 3 giá trị trên đều thoả mãn, nên tổng của chúng bằng 3.

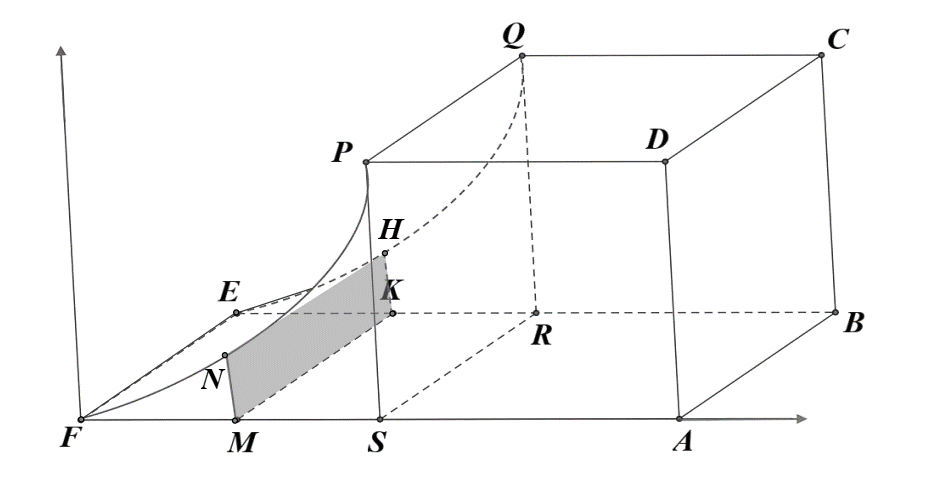
1. Một chi tiết máy được thiết kế như hình vẽ bên.



Các tứ giác ,  là các hình vuông cạnh . Tứ giác  là hình chữ nhật có . Mặt bên  được mài nhẵn theo đường parabol  có đỉnh parabol nằm trên cạnh . Thể tích của chi tiết máy bằng

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

**Lời giải**



Gọi hình chiếu của  trên  và  là  và. Vật thể được chia thành hình lập phương  có cạnh , thể tích  và phần còn lại có thể tích . Khi đó thể tích vật thể .

Đặt hệ trục  sao cho  trùng với,  trùng với,  trùng với tia  song song với . Khi đó Parabol có phương trình dạng, đi qua điểm  do đó .

Cắt vật thể bởi mặt phẳng vuông góc với  và đi qua điểm  ta được thiết diện là hình chữ nhật  có cạnh là  và do đó diện tích 

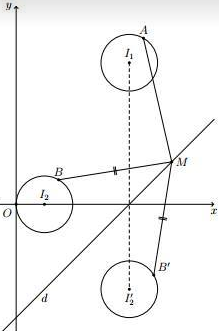
Áp dụng công thức thể tích vật thể ta có 

Từ đó 

1. Cho số phức , ,  thỏa mãn  và . Tính  khi  đạt giá trị nhỏ nhất.

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

**Lời giải**



Gọi  là điểm biểu diễn của số phức . Suy ra  thuộc đường tròn  tâm .

Gọi  là điểm biểu diễn của số phức . Suy ra  thuộc đường tròn  tâm .

Gọi  là điểm biểu diễn của số phức 

Theo giả thiết  . Suy ra  thuộc đường thẳng 

Gọi  có tâm  là đường tròn đối xứng với đường tròn  tâm  qua đường thẳng d. Gọi  là điểm đối xứng với đối xứng với  qua đường thẳng d. Ta có .

Dấu = xảy ra khi và chỉ khi  thẳng hàng. Khi đó  suy ra  và  suy ra . .

Vậy .

1. Cho , , , , ,  là các số thực thỏa mãn . Gọi giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức  lần lượt là , . Khi đó  bằng

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

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

**BẢNG ĐÁP ÁN**

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

**LỜI GIẢI CHI TIẾT**

1. Một tổ có  học sinh. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra  học sinh từ tổ đó để giữ hai chức vụ tổ trưởng và tổ phó.

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Chọn ra  học sinh từ một tổ có  học sinh và phân công giữ chức vụ tổ trưởng, tổ phó là một chỉnh hợp chập  của 10 phần tử. Số cách chọn là  cách.

1. Cấp số cộng  có số hạng đầu , công sai , số hạng thứ tư là

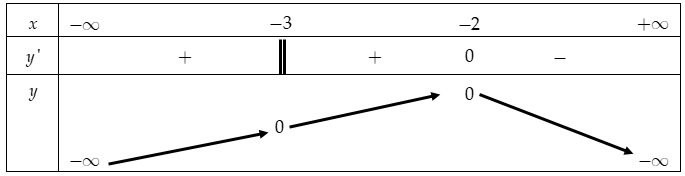
**A.**  **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn B**

.

1. Cho hàm số  liên tục trên  và có bảng biến thiên như hình vẽ.



Cho các mệnh đề sau:

I. Hàm số đồng biến trên các khoảng  và .

II. Hàm số đồng biến trên khoảng .

III. Hàm số nghịch biến trên khoảng .

IV. Hàm số đồng biến trên .

Có bao nhiêu mệnh đề đúng trong các mệnh đề trên?

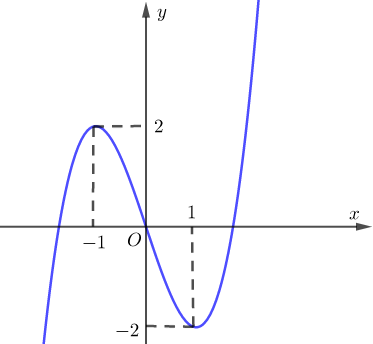
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta thấy nhận xét I, II,III đúng, nhận xét IV sai.

1. Cho hàm số đa thức bậc ba  có đồ thị như hình vẽ.



Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Từ đồ thị, hàm số đạt cực tiểu tại .

1. Cho hàm số  có đạo hàm trên  và . Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

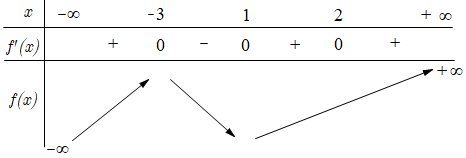
**A.** 3. **B.** 1. **C.** 0. **D.** 2.

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có .

Bảng biến thiên



Từ bảng biến thiên ta thấy hàm số đã cho có  điểm cực trị.

1. Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  là

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

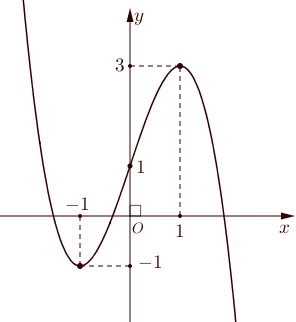
**Lời giải**

**Chọn D**

Đồ thị hàm số   có đường tiệm cận ngang là .

Suy ra đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  là .

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



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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

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

1. Đường thẳng  cắt đồ thị hàm số tại điểm có tọa độ  thì

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Phương trình hoành độ giao điểm giữa đồ thị hàm số  và đường thẳng  là: . Suy ra .

1. Rút gọn biểu thức  với  ta được kết quả  trong đó ,  và  là phân số tối giản. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có: .

Mà , và  là phân số tối giản

.

1. Hàm số  có đạo hàm là

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

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Áp dụng công thức đạo hàm của hàm số mũ ta có:

.

1. Tìm tập xác định  của hàm số .

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Điều kiện xác định của hàm số là  .

Tập xác định  của hàm số là .

1. Nghiệm của phương trình  là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có:    .

Vậy nghiệm của phương trình là .

1. Cho phương trình  Biết phương trình có 2 nghiệm, tính tích  của hai nghiệm đó.

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có .



Đặt  ta có phương trình 

Với 

Với 

Vậy 

1. Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào **sai?**

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

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Mệnh đề **D** sai, vì .

1. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số  trên khoảng  là

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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Đặt  với 

Ta có 

Hay 

1. Tính tích phân  bằng cách đặt , mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

**Lời giải**

**Chọn A**



đặt . Đổi cận ; 

Nên .

1. Cho  với , ,  là các số hữu tỉ. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có  với 

Đặt  

.

 .

1. Cho số phức . Phần thực và phần ảo của số phức  lần lượt là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có . Vậy phần thực và phần ảo của số phức  lần lượt là  và .

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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có .

Vậy .

1. Cho số phức  thỏa mãn . Khi đó, môđun của  bằng bao nhiêu?

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Giả sử .

.



  .

Vậy .

1. Khối chóp  có thể tích  và diện tích đáy . Chiều cao của khối chóp  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Chiều cao của khối chóp  nên chọn đáp ánB đúng.

1. Cho hình chóp tứ giác có đáy là hình vuông tâm , ,  vuông góc với đáy, mặt phẳng tạo với đáy góc  sao cho . Gọi  là trọng tâm tam giác . Tính thể tích khối tứ diện .

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

**Lời giải**

**Chọn A**

****

Ta có: ****

Như vậy ****

Trong tam giác vuông tại, 

Gọi là trung điểm, trọng tâm  của tam giác ,thuộc .

Có 

Khi đó: 

1. Cho khối nón có thể tích  và bán kính đáy . Tính chiều cao  của khối nón đã cho.

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có công thức thể tích khối nón .

1. Diện tích toàn phần của hình trụ có độ dài đường cao  và bán kính đáy  bằng:

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Diện tích toàn phần của hình trụ là: .

1. Trong không gian với hệ tọa độ  cho hai điểm  và . Tọa độ điểm  biết  là trung điểm của  là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Giả sử .

Vì  là trung điểm của  nên ta có .

Vậy .

1. Trong không gian , cho mặt cầu . Tính bán kính  của mặt cầu .

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Phương trình mặt cầu:   có tâm , bán kính .

Ta có , , , . Do đó .

1. Trong không gian với hệ tọa độ , cho hai điểm ,. Mặt phẳng  đi qua hai điểm , và song song với trục  có vectơ pháp tuyến . Khi đó tỉ số  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

;  là vectơ đơn vị của trục .

Vì  đi qua hai điểm , và song song với trục  nên  là một vectơ pháp tuyến của . Do đó .

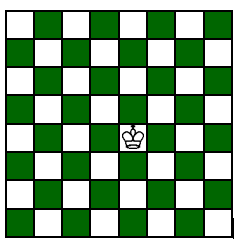
1. Trong không gian , cho đường thẳng . Vecto nào dưới đây là một vecto chỉ phương của ?

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

**Lời giải**

**Chọn B**

1. Một quân vua được đặt trên một ô giữa bàn cờ vua. Mỗi bước di chuyển, quân vua được chuyển sang một ô khác chung cạnh hoặc chung đỉnh với ô đang đứng. Bạn An di chuyển quân vua ngẫu nhiên  bước. Tính xác suất sau  bước quân vua trở về ô xuất phát.



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

**Lời giải**

**Chọn D**

Tại mọi ô đang đứng, ông vua có  khả năng lựa chọn để bước sang ô bên cạnh.

Do đó không gian mẫu .

Gọi  là biến cố “sau 3 bước quân vua trở về ô xuất phát”. Sau ba bước quân vua muốn quay lại ô ban đầu khi ông vua đi theo đường khép kín tam giác. Chia hai trường hợp:

+ Từ ô ban đầu đi đến ô đen, đến đây có  cách để đi bước hai rồi về lại vị trí ban đầu.

+ Từ ô ban đầu đi đến ô trắng, đến đây có  cách để đi bước hai rồi về lại vị trí ban đầu.

Do số phần tử của biến cố A là .

Vậy xác suất .

1. Cho hàm số  có đạo hàm là . Khoảng nghịch biến của hàm số là

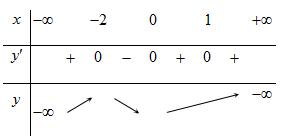
**A.** ; . **B.** ; .

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Bảng biến thiên:



Vậy hàm số nghịch biến trên khoảng .

1. Cho hàm số  có đạo hàm  với mọi . Giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn  là

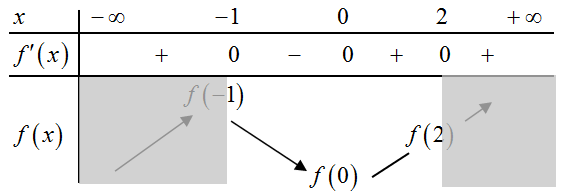
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có. 

Lập bảng biến thiên của hàm số  trên đoạn  như sau:



Dựa vào bảng biến thiên suy ra giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn  là .

1. Tập nghiệm của bất phương trình  là

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

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có: .

1. Cho hàm số  có  và , . Tích phân  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có    

 .

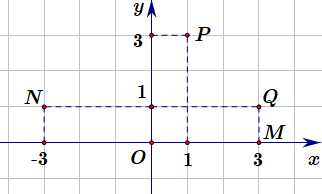
Suy ra .

Mà .

Do đó .

Ta có  .

1. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn của số phức  là điểm nào trong hình vẽ dưới đây?



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

**Lời giải**

**Chọn D**

Số phức  có phần thực bằng  và phần ảo bằng . Do đó, điểm biểu diễn cho số phức  là điểm .

1. Cho hình chóp  có đáy  là tam giác vuông tại , , ,  vuông góc với mặt phẳng đáy và .



Góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng đáy bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Do  vuông góc với mặt phẳng đáy nên  là hình chiếu vuông góc của  lên mặt phẳng đáy. Từ đó suy ra: .

Trong tam giác  vuông tại  có: .

Trong tam giác  vuông tại  có:  .

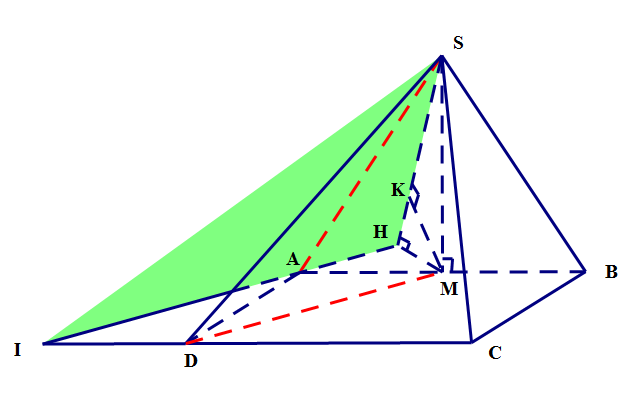
Vậy .

1. Cho hình chóp có đáy là hình vuông, gọi  là trung điểm của. Tam giác  cân tại  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, biết,  tạo với mặt đáy  một góc . Tính theo  khoảng cách giữa hai đường thẳng  và .

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

**Lờigiải**

**Chọn C**



Dựng hình bình hành . Khi đó: .

.

Dựng  và .

Ta có: .

Từ  và  suy ra: .

+ Ta có: là hình chiếu của  trên  nên .

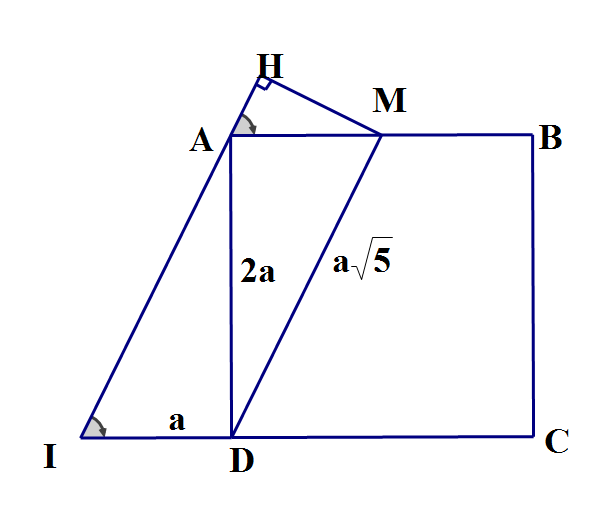
+ Xét tam giác vuông  và  có: .

Mặt khác:  ( là hình vuông).

Suy ra: .

Đặt .

Xét tam giác  vuông tại  có .



Lại có:.

Khi đó: .

1. Gọi  là mặt cầu đi qua  điểm . Tính bán kính  của .

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Gọi  là tâm mặt cầu đi qua bốn điểm . Khi đó:



.

Bán kính: .

1. Trong không gian , tìm tọa độ hình chiếu  của  lên đường thẳng .

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

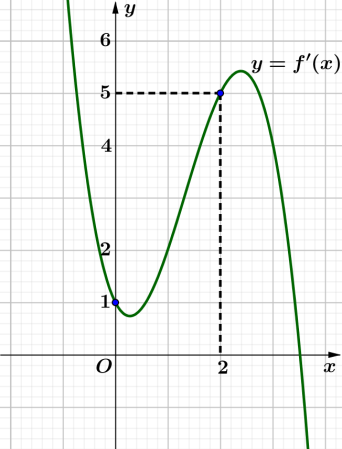
**Lời giải**

**Chọn A**

Đường thẳng  có vectơ chỉ phương là  Do .

Ta có:  Do  là hình chiếu của điểm  lên đường thẳng  nên suy ra .

1. Cho hàm số  có đồ thị đạo hàm  như hình bên.



Khẳng định nào sau đây là đúng?

**A.** Hàm số  đạt cực đại tại .

**B.** Hàm số  đạt cực tiểu tại .

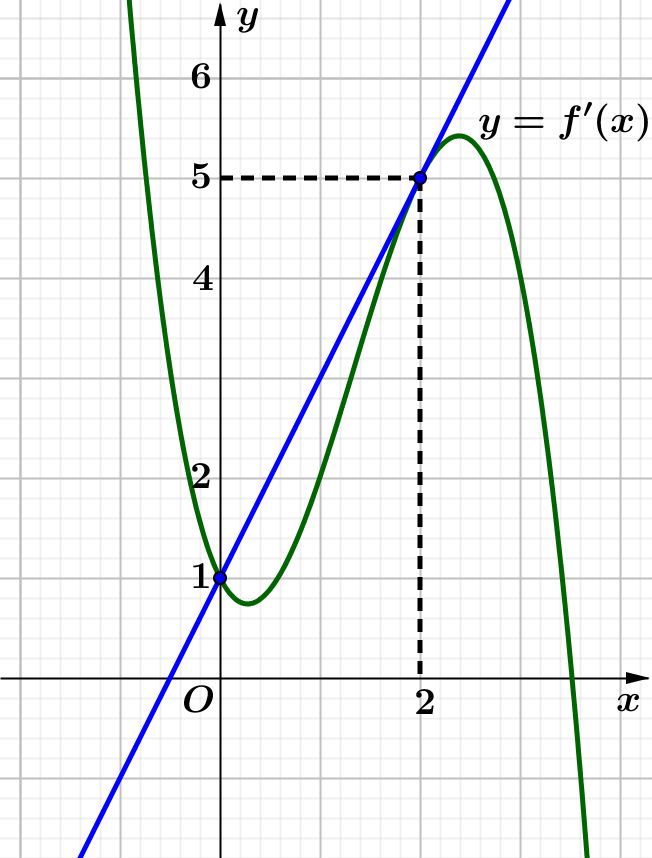
**C.** Hàm số  không đạt cực trị tại .

**D.** Hàm số  không có cực trị.

**Lời giải**

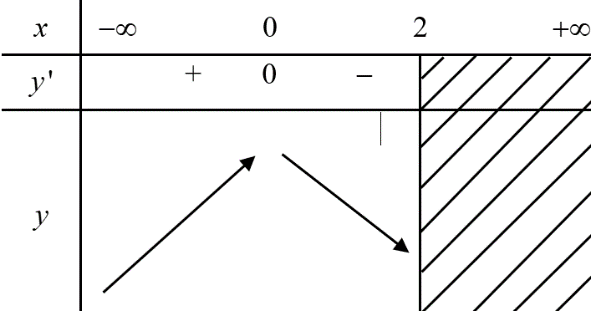
**Chọn A**

Ta có:  Þ .



Từ đồ thị ta thấy  là nghiệm đơn của phương trình .

Ta có bảng biến thiên trên :

:

Từ bảng biến thiên Þ hàm số đạt cực đại tại .

1. Số nghiệm nguyên của bất phương trình  là

**A.** 7. **B.** 6. **C.** vô số. **D.** 8.

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có 



.

Do  nên .

Vậy bất phương trình đã cho có  nghiệm nguyên.

1. Cho hàm số  không âm, có đạo hàm trên đoạn  và thỏa mãn , , . Tích phân  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Xét trên đoạn , theo đề bài: 





 .

Thay  vào  ta được: .

Do đó,  trở thành: 







.

Vậy .

1. Cho số phức  thoả mãn là số thực và  với . Gọi  là một giá trị của  để có đúng một số phức thoả mãn bài toán. Khi đó

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Giả sử  .

Đặt: .

 là số thực nên: .

Mặt khác: .

Thayvàođược: .

Để có đúng một số phức thoả mãn bài toán thì PT phải có nghiệm  duy nhất.

  .

Trình bày lại

Giả sử vì  nên .

Đặt: .

 là số thực nên: .Kết hợp suy ra .

Mặt khác: .

Thayvàođược: .

Để có đúng một số phức thoả mãn bài toán thì PT phải có nghiệm  duy nhất.

Có các khả năng sau :

KN1 : PTcó nghiệm kép 

ĐK: .

KN2: PTcó hai nghiệm phân biệt trong đó có một nghiệm 

ĐK: . Từ đó suy ra .

1. Cho hình lăng trụ đều . Biết khoảng cách từ điểm  đến mặt phẳng  bằng , góc giữa hai mặt phẳng  và  bằng  với . Tính thể tích khối lăng trụ .

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

**Lời giải**



**Chọn B**

Gọi  lần lượt là trung điểm của  và 

Do .

Kẻ  vuông góc với  tại  thì ta được ,

do đó .

Đặt , ta được: 

.

Kẻ  tại , ta được , .

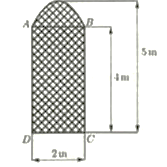
Lại có .

Giải  ta được .

Thể tích khối lăng trụ  là:



1. Ông An muốn làm một cánh cửa bằng sắt có hình dạng và kích thước như hình vẽ. Biết rằng đường cong phía trên là một parabol, tứ giác *ABCD* là hình chữ nhật. Giá của cánh cửa sau khi hoàn thành là 900 000 đồng/m2. Số tiền mà ông An phải trả để làm cánh cửa đó bằng



**A.** 9 600 000 đồng. **B.** 15 600 000đồng.

**C.** 8 160 000đồng. **D.** 8 400 000đồng.

**Lời giải**

**Chọn D**



Gắn hệ trục toạ độ như hình vẽ.

Giả sử parabol là  do 

.

Diện tích  là .

Ta có diện tích tứ giác  là .

Số tiền mà ông An phải trả để làm cánh cửa đó bằng  đồng.

1. Trong không gian với hệ tọa độ  cho tứ diện  có , , , . Điểm  thuộc đường thẳng  sao cho tam giác  có chu vi nhỏ nhất. Tính 

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có  mà  không đổi suy ra nhỏ nhất khi  nhỏ nhất.

Ta có  .

Xét . Gọi  qua  và vuông góc với .

 đi qua  và nhận  làm véc tơ pháp tuyến.

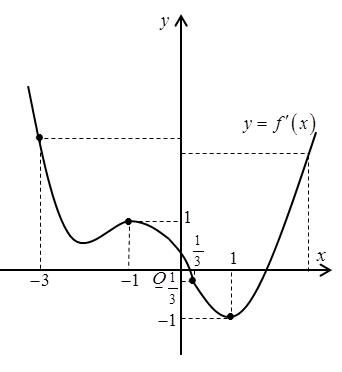
Suy ra  có phương trình là: 

Vì điểm  thuộc  sao cho  nhỏ nhất nên .

:,  có phương trình: 

 .

1. Cho hàm số , hàm số  có đồ thị như hình bên. Hàm số  có bao nhiêu điểm cực trị trên khoảng .



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

**Lời giải**

**Chọn B**



Ta có: .







,.

Suy phương trình  có  nghiệm, trong đó có nghiệm là nghiệm kép.

Vậy hàm số  có  cực trị.

1. Tổng tất cả các giá trị của tham số  để phương trình  có đúng ba nghiệm phân biệt là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Phương trình tương đương .

.

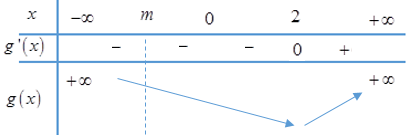
Xét hàm đặc trưng  là hàm số đồng biến nên từ phương trình suy ra .

Có .

và .

Xét các trường hợp sau:

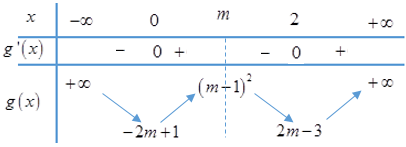
**Trường hợp 1**:  ta có bảng biến thiên của  như sau:



Phương trình chỉ có tối đa 2 nghiệm nên không có  thoả mãn.

**Trường hợp 2**:  tương tự.

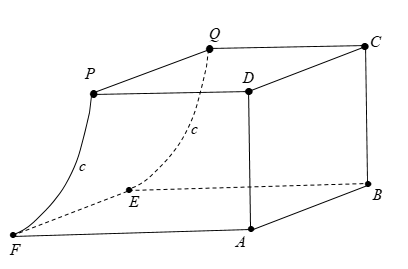
**Trường hợp 3**: , bảng biến thiên  như sau:



Phương trình có 3 nghiệm khi .

Cả 3 giá trị trên đều thoả mãn, nên tổng của chúng bằng 3.

1. Một chi tiết máy được thiết kế như hình vẽ bên.

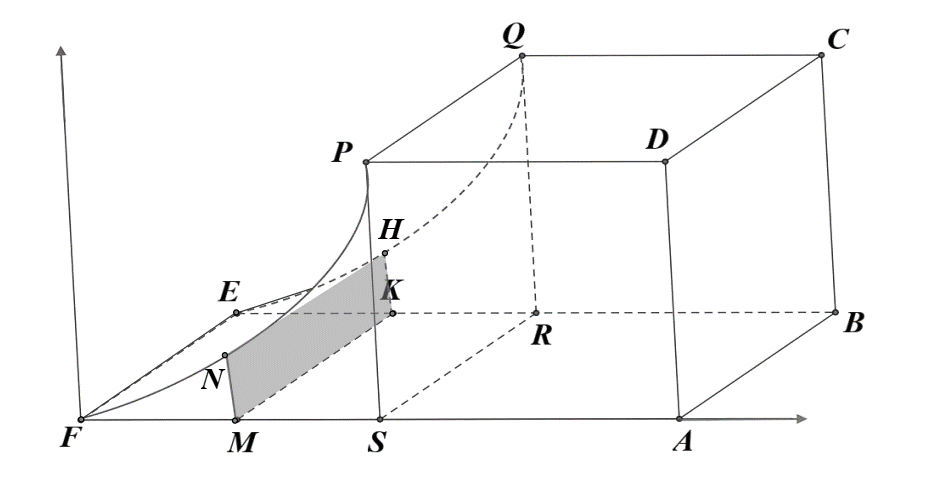


Các tứ giác ,  là các hình vuông cạnh . Tứ giác  là hình chữ nhật có . Mặt bênđược mài nhẵn theo đường parabol  có đỉnh parabol nằm trên cạnh . Thể tích của chi tiết máy bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**



Gọi hình chiếu của  trên  và  là  và. Vật thể được chia thành hình lập phương  có cạnh , thể tích  và phần còn lại có thể tích . Khi đó thể tích vật thể .

Đặt hệ trục  sao cho  trùng với,  trùng với,  trùng với tia  song song với . Khi đó Parabol có phương trình dạng, đi qua điểm  do đó .

Cắt vật thể bởi mặt phẳng vuông góc với  và đi qua điểm  ta được thiết diện là hình chữ nhật  có cạnh là  và do đó diện tích 

Áp dụng công thức thể tích vật thể ta có 

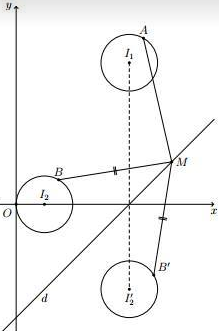
Từ đó 

1. Cho số phức  thỏa mãn  và . Tính  khi  đạt giá trị nhỏ nhất

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

**Lời giải**

**Chọn D**



Gọi  là điểm biểu diễn của số phức . Suy ra  thuộc đường tròn  tâm .

Gọi  là điểm biểu diễn của số phức . Suy ra  thuộc đường tròn  tâm .

Gọi  là điểm biểu diễn của số phức 

Theo giả thiết  . Suy ra  thuộc đường thẳng 

Gọi  có tâm  là đường tròn đối xứng với đường tròn  tâm  qua đường thẳng d. Gọi  là điểm đối xứng với đối xứng với  qua đường thẳng d. Ta có .

Dấu = xảy ra khi và chỉ khi  thẳng hàng. Khi đó  suy ra  và  suy ra . .

Vậy .

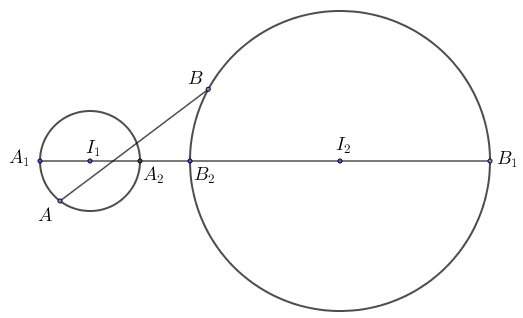
1. Cho  là các số thực thỏa mãn  Gọi giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức  lần lượt là  Khi đó,  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Gọi  thì  thuộc mặt cầu  có tâm , bán kính ,  thì  thuộc mặt cầu  có tâm , bán kính . Ta có  và  không cắt nhau và ở ngoài nhau.



Dễ thấy , max khi   Giá trị lớn nhất bằng .

min khi  Giá trị nhỏ nhất bằng .

Vậy .

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