**BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**

**GIÁ TRỊ LỚN NHẤT GIÁ TRỊ NHỎ NHẤT CỦA HÀM SỐ**

**Câu 1:** Tìm giá trị lớn nhất của hàm số  trên đoạn 

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

**Câu 2:** Tìm giá trị lớn nhất của hàm số  trên đoạn 

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

**Câu 3:** Gọi  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn . Tính .

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

**Câu 4:** Biết rằng hàm số  đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn  tại . Tính 

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

**Câu 5:** Xét hàm số  trên . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

**A.** Hàm số có giá trị nhỏ nhất tại  và giá trị lớn nhất tại .

**B.** Hàm số có giá trị nhỏ nhất tại  và giá trị lớn nhất tại .

**C.** Hàm số có giá trị nhỏ nhất tại  nhưng không có giá trị lớn nhất.

**D.** Hàm số không có giá trị nhỏ nhất nhưng có giá trị lớn nhất tại .

**Câu 6:** Tìm giá trị lớn nhất của hàm số  trên đoạn 

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

**Câu 7:** Cho hàm số . Tìm giá trị lớn nhất  và giá trị nhỏ nhất  của hàm số trên đoạn 

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

**Câu 8: (ĐỀ MINH HỌA 2016 – 2017)** Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn .

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

**Câu 9:** Tập giá trị của hàm số  với  là đoạn . Tính .

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

**Câu 10:** Cho hàm số . Tìm giá trị lớn nhất  và giá trị nhỏ nhất  của hàm số trên đoạn 

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

**Câu 11:** Cho hàm số . Tìm giá trị lớn nhất  và giá trị nhỏ nhất  của hàm số trên đoạn 

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

**Câu 12:** Tìm tập giá trị  của hàm số  với .

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

**Câu 13:** Xét hàm số  trên đoạn . Khẳng định nào sau đây đúng?

**A.** Hàm số có giá trị nhỏ nhất là  và giá trị lớn nhất là 2.

**B.** Hàm số có giá trị nhỏ nhất là  và không có giá trị lớn nhất.

**C.** Hàm số không có giá trị nhỏ nhất nhưng có giá trị lớn nhất là 2.

**D.** Hàm số không có giá trị nhỏ nhất và không có giá trị lớn nhất.

**Câu 14:** Hàm số nào sau đây không có giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất trên đoạn ?

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

**Câu 15:** Tìm giá trị lớn nhất  của hàm số 

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

**Câu 16:** Cho hàm số . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

**A.** Hàm số đạt giá trị lớn nhất tại  **B.** Hàm số đạt giá trị lớn nhất bằng 

**C.** Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất tại  **D.** Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất bằng 

**Câu 17:** Tìm giá trị lớn nhất  và giá trị nhỏ nhất  của hàm số .

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

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

**Câu 18:** Tìm giá trị nhỏ nhất  của hàm số .

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

**Câu 19:** Tìm giá trị lớn nhất  của hàm số .

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

**Câu 20:** Tìm giá trị lớn nhất  của hàm số .

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

**Câu 21:** Tìm giá trị nhỏ nhất  của hàm số .

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

**Câu 22:** Tìm giá trị lớn nhất  của hàm số .

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

**Câu 23:** Tìm giá trị lớn nhất  của hàm số .

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

**Câu 24:** Xét hàm số  trên nửa khoảng . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

**A.** Hàm số có giá trị lớn nhất là  nhưng không có giá trị nhỏ nhất.

**B.** Hàm số không có giá trị lớn nhất nhưng có giá trị nhỏ nhất là .

**C.** Hàm số có giá trị lớn nhất là  và có giá trị nhỏ nhất là .

**D.** Hàm số không có giá trị lớn nhất và không có giá trị nhỏ nhất.

**Câu 25:** Tìm giá trị lớn nhất  của hàm số  trên đoạn .

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

**Câu 26:** Tìm giá trị lớn nhất  của hàm số  trên đoạn .

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

**Câu 27:** Cho hàm số  xác định, liên tục trên  và có bảng biến thiên sau:



**





*y'*

*y*

*x*









Khẳng định nào sau đây là đúng?

**A.** Giá trị lớn nhất của hàm số bằng 2. **B.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng 

**C.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng 1. **D.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng  và 1.

**Câu 28: (ĐỀ MINH HỌA 2016 – 2017)** Cho hàm số  xác định, liên tục trên  và có bảng biến thiên như sau:









**



**

*y'*

*y*

*x*











Khẳng định nào sau đây là đúng ?

**A.** Hàm số có đúng một cực trị.

**B.** Hàm số có giá trị cực tiểu bằng .

**C.** Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 0 và giá trị nhỏ nhất bằng .

**D.** Hàm số đạt cực đại tại  và đạt cực tiểu tại .

**Câu 29:** Cho hàm số  có bảng biến thiên sau:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Khẳng định nào sau đây là đúng?

**A.** Hàm số có hai điểm cực trị. **B.** Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất bằng 

**C.** Hàm số đạt giá trị lớn nhất bằng  **D.** Hàm số có một điểm cực tiểu.

**Câu 30:** Cho hàm số  và có bảng biến thiên trên  như sau:



















*y*

*y'*

*x*







Mệnh đề nào sau đây là đúng?

**A. ** và hàm số không đạt giá trị lớn nhất trên .

**B. ** và .

**C. ** và .

**D. ** và .

**Câu 31:** Cho hàm số  có đồ thị trên đoạn  như hình vẽ.

2

-1

-1

-3

-2

1

4

2

*y*

*x*

***O***

Tìm giá trị lớn nhất  của hàm số  trên đoạn 

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

**Câu 32:** Cho hàm số  có đồ thị như hình bên.



Giá trị lớn nhất của hàm số này trên đoạn  bằng:

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

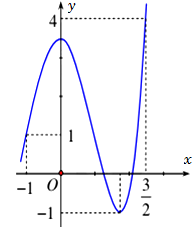
**Câu 33:** Cho hàm số  xác định và liên tục trên , có đồ thị như hình vẽ bên.



Tìm giá trị nhỏ nhất  và giá trị lớn nhất  của hàm số  trên đoạn .

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

**Câu 34:** Cho hàm số  xác định, liên tục trên  và có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên.



Giá trị lớn nhất  và giá trị nhỏ nhất  của hàm số  trên  là:

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

**Câu 35:** Cho hàm số  xác định trên  và có đồ thị như hình bên.



Khẳng định nào sau đây là sai?

**A.** Hàm số có hai điểm cực trị.

**B.** Hàm số có GTLN là 2 và GTNN là 

**C.** Hàm số đồng biến trên  và 

**D.** Đồ thị hàm số có hai điểm cực trị &

**Câu 36:** Cho hàm số  liên tục trên  và có đồ thị như hình sau:



(I). Hàm số nghịch biến trên khoảng .

(II). Hàm số đồng biến trên khoảng .

(III). Hàm số có ba điểm cực trị.

(IV). Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 

Trong các mệnh đề đã cho có bao nhiêu mệnh đề đúng?

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

**Câu 37:** Tìm giá trị nhỏ nhất  của hàm số  trên khoảng 

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

**Câu 38:** Tìm giá trị nhỏ nhất  của hàm số  trên khoảng 

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

**Câu 39:** Gọi  là giá trị cực tiểu của hàm số  trên . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

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

**Câu 40:** Tìm giá trị lớn nhất  của hàm số  trên 

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

**Câu 41:** Biết rằng hàm số  đạt giá trị lớn nhất trên đoạn  tại . Tính 

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

**Câu 42:** Tìm giá trị thực của tham số  để hàm số  có giá trị lớn nhất trên đoạn  bằng 

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

**Câu 43:** Giá trị lớn nhất của hàm số  trên đoạn  bằng:

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

**Câu 44:** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn  bằng:

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

**Câu 45:** Tìm giá trị thực của tham số  để hàm số  có giá trị nhỏ nhất trên đoạn  bằng 

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

**Câu 46:** Cho hàm số  với  là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị của  để hàm số có giá trị nhỏ nhất trên đoạn  bằng 

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

**Câu 47:** Cho hàm số  với  là tham số thực. Tìm giá trị lớn nhất của  để hàm số có giá trị nhỏ nhất trên đoạn  bằng 

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

**Câu 48: (ĐỀ CHÍNH THỨC 2016 – 2017)** Cho hàm số  (với  là tham số thực) thỏa mãn . Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

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

**Câu 49:** Cho hàm số  với  là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị của  để hàm số có giá trị nhỏ nhất trên đoạn  bằng 

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

**Câu 50: (ĐỀ CHÍNH THỨC 2016 – 2017)** Cho hàm số  (với  là tham số thực) thỏa mãn . Mệnh đề nào dưới đây là đúng ?

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

**Câu 51:** Cho hàm số  với  là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị của  để hàm số có giá trị lớn nhất trên đoạn  nhỏ hơn 

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

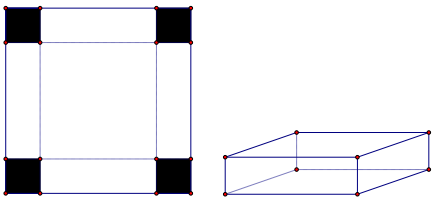
**Câu 52:** Trong tất cả các hình chữ nhật có cùng diện tích  thì hình chữ nhật có chu vi nhỏ nhất bằng bao nhiêu?

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

**Câu 53:** Trong tất cả các hình chữ nhật có cùng chu vi bằng  thì hình chữ nhật có diện tích lớn nhất bằng:

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

**Câu 54: (ĐỀ MINH HỌA 2016 – 2017)** Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh 12cm. Người ta cắt ở bốn góc của tấm nhôm đó bốn hình vuông bằng nhau, mỗi hình vuông có cạnh bằng , rồi gập tấm nhôm lại như hình vẽ dưới đây để được một cái hộp không nắp. Tìm  để hộp nhận được có thể tích lớn nhất.



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

**Câu 55:** Tính diện tích lớn nhất  của hình chữ nhật nội tiếp trong nửa đường tròn có bán kính 10cm, biết một cạnh của hình chữ nhật nằm dọc theo đường kính của đường tròn.

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

**Câu 56:** Một mảnh vườn hình chữ nhật có diện tích , người ta muốn mở rộng thêm 4 phần đất sao cho tạo thành hình tròn ngoại tiếp mảnh vườn. Biết tâm hình tròn trùng với tâm của hình chữ nhật (xem hình minh họa).

***D***

***C***

***B***

***A***

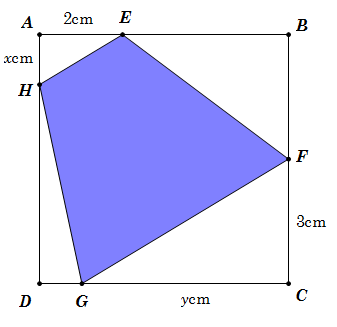
***O***

Tính diện tích nhỏ nhất  của 4 phần đất được mở rộng.

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

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

**Câu 57:** Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh 6cm. Người ta muốn cắt một hình thang như hình vẽ.



Tìm tổng  để diện tích hình thang  đạt giá trị nhỏ nhất.

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

**Câu 58:** Một ngọn hải đăng đặt ở vị trí  cách bờ biển một khoảng . Trên bờ biển có một cái kho ở vị trí  cách  một khoảng là  Người canh hải đăng có thể chèo đò từ  đến vị trí  trên bờ biển với vận tốc  rồi đi bộ đến  với vận tốc  Vị trí của điểm  cách  một khoảng gần nhất với giá trị nào sau đây để người đó đến kho nhanh nhất?





***M***

***C***

***B***

***A***

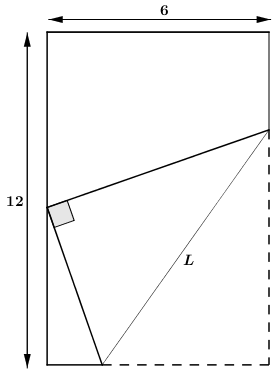
**A. ** **B. ** **C. ** **D. **

**Câu 59:** Một sợi dây kim loại dài 60cm được cắt thành hai đoạn. Đoạn dây thứ nhất uốn thành hình vuông cạnh , đoạn dây thứ hai uốn thành đường tròn bán kính . Để tổng diện tích của hình vuông và hình tròn nhỏ nhất thì tỉ số  bằng:



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

**Câu 60:** Một mảnh giấy hình chữ nhật có chiều dài 12cm và chiều rộng 6cm. Thực hiện thao tác gấp góc dưới bên phải sao cho đỉnh được gấp nằm trên cạnh chiều dài còn lại. Hỏi chiều dài  tối thiểu của nếp gấp là bao nhiêu?



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

**ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI**

**Câu 1.** Tìm giá trị lớn nhất của hàm số  trên đoạn 

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

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

**Lời giải.** Đạo hàm 

Ta có  **Chọn B.**

**Cách 2.** Sử dụng chức năng MODE 7 và nhập hàm  với thiết lập Start 1, End  Step .

Quan sát bảng giá trị  ta thấy giá trị lớn nhất  bằng  khi 

**Câu 2.** Tìm giá trị lớn nhất của hàm số  trên đoạn 

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

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

**Lời giải.** Đạo hàm 

Ta có  **Chọn C.**

**Câu 3.** Gọi  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn . Tính .

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

**Lời giải.** Đạo hàm 

Ta có  **Chọn D.**

**Câu 4.** Biết rằng hàm số  đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn  tại . Tính 

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

**Lời giải.** Đạo hàm 

Ta có  khi  **Chọn C.**

**Câu 5.** Xét hàm số  trên . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

**A**. Hàm số có giá trị nhỏ nhất tại  và giá trị lớn nhất tại .

**B**. Hàm số có giá trị nhỏ nhất tại  và giá trị lớn nhất tại .

**C**. Hàm số có giá trị nhỏ nhất tại  nhưng không có giá trị lớn nhất.

**D**. Hàm số không có giá trị nhỏ nhất nhưng có giá trị lớn nhất tại .

**Lời giải.** Đạo hàm 

Suy ra hàm số  nghịch biến trên đoạn  nên có giá trị nhỏ nhất tại  và giá trị lớn nhất tại . **Chọn B.**

**Câu 6.** Tìm giá trị lớn nhất của hàm số  trên đoạn 

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

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

**Lời giải.** Đạo hàm 

Ta có  **Chọn B.**

**Câu 7.** Cho hàm số . Tìm giá trị lớn nhất  và giá trị nhỏ nhất  của hàm số trên đoạn 

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

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

**Lời giải.** Đạo hàm 

Ta có  **Chọn B.**

**Câu 8. (ĐỀ MINH HỌA 2016 – 2017)** Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn .

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

**Lời giải.** Đạo hàm 

Ta có  **Chọn A.**

**Cách 2:** Sử dụng công cụ **TABLE** (**MODE 7**).

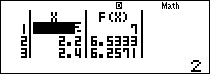
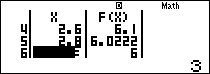
**Bước 1:** Bấm tổ hợp phím MODE 7.

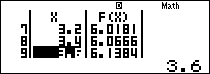
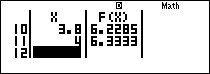
**Bước 2:** Nhập 

Sau đóấn phím  (nếu có  thì ấn tiếp phím ) sau đó nhập 

(**Chú ý:** Thường ta chọn )

**Bước 3:** Tra bảng nhận được và tìm GTNN:

  X 

2 7

2.2 6.5333

2.4 6.2571

2.6 6.1

2.8 6.0222

3 6

3.2 6.0181

3.4 6.0666

3.6 6.1384

3.8 6.2285

4 6.3333

Dựa vào bảng giá trị ở trên, ta thấy 

**Câu 9.** Tập giá trị của hàm số  với  là đoạn . Tính .

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

**Lời giải.** Đạo hàm 

Ta có 

 **Chọn D.**

**Câu 10.** Cho hàm số . Tìm giá trị lớn nhất  và giá trị nhỏ nhất  của hàm số trên đoạn 

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

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

**Lời giải.** Đạo hàm . Ta có .

Suy ra hàm số  đồng biến trên đoạn .

Vậy  **Chọn B.**

**Câu 11.** Cho hàm số . Tìm giá trị lớn nhất  và giá trị nhỏ nhất  của hàm số trên đoạn 

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

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

**Lời giải.** Đạo hàm . Ta có .

Suy ra hàm số  nghịch biến trên đoạn .

Vậy  **Chọn C.**

**Câu 12.** Tìm tập giá trị  của hàm số  với .

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

**Lời giải.** Đạo hàm .

Suy ra hàm số đồng biến trên  nên .

Vậy tập giá trị của hàm số là đoạn  **Chọn C.**

**Câu 13.** Xét hàm số  trên đoạn . Khẳng định nào sau đây đúng?

**A**. Hàm số có giá trị nhỏ nhất là  và giá trị lớn nhất là 2.

**B**. Hàm số có giá trị nhỏ nhất là  và không có giá trị lớn nhất.

**C**. Hàm số không có giá trị nhỏ nhất nhưng có giá trị lớn nhất là 2.

**D**. Hàm số không có giá trị nhỏ nhất và không có giá trị lớn nhất.

**Lời giải.** Vì  và  nên hàm số không có giá trị lớn nhất và không có giá trị nhỏ nhất. **Chọn D.**

**Câu 14.** Hàm số nào sau đây không có giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất trên đoạn ?

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

**Lời giải.** Nhận thấy hàm số  không xác định tại 

Lại có .

Do đó hàm số này không có giá trị nhỏ nhất và lớn nhất trên . **Chọn C.**

**Câu 15.** Tìm giá trị lớn nhất  của hàm số 

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

**Lời giải.** TXĐ: .

Đạo hàm 

Ta có  **Chọn B.**

**Câu 16.** Cho hàm số . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

**A.** Hàm số đạt giá trị lớn nhất tại 

**B.** Hàm số đạt giá trị lớn nhất bằng 

**C.** Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất tại 

**D.** Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất bằng 

**Lời giải.** TXĐ: .

Đạo hàm 

Ta có  **Chọn D.**

**Câu 17.** Tìm giá trị lớn nhất  và giá trị nhỏ nhất  của hàm số .

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

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

**Lời giải.** TXĐ: Đạo hàm 



Ta có  **Chọn C.**

**Câu 18.** Tìm giá trị nhỏ nhất  của hàm số .

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

**Lời giải.** TXĐ: Đạo hàm 



Ta có  **Chọn A.**

**Câu 19.** Tìm giá trị lớn nhất  của hàm số .

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

**Lời giải.** TXĐ: Đặt 



Khi đó, bài toán trở thành Tìm giá trị lớn nhất của hàm số  trên đoạn .

Xét hàm số  xác định và liên tục trên 

Đạo hàm .

Suy ra hàm số  nghịch biến trên đoạn 

Do đó  **Chọn C.**

**Bình luận:** Sau khi đọc xong lời giải trên sẽ có nhiều bạn đọc thắc mắc là tại sao biết được .

Từ phép đặt ẩn phụ .

Đạo hàm 

Ta có 

**Câu 20.** Tìm giá trị lớn nhất  của hàm số .

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

**Lời giải.** TXĐ: Đặt 



Khi đó, bài toán trở thành Tìm giá trị lớn nhất của hàm số  trên đoạn .

Xét hàm số  xác định và liên tục trên 

Đạo hàm .

Suy ra hàm số  đồng biến trên đoạn 

Do đó  **Chọn B.**

**Câu 21.** Tìm giá trị nhỏ nhất  của hàm số .

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

**Lời giải.** Đặt 

Khi đó, bài toán trở thành Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn .

Đạo hàm 

Ta có  **Chọn C.**

**Câu 22.** Tìm giá trị lớn nhất  của hàm số .

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

**Lời giải.** Đặt 

Khi đó, bài toán trở thành Tìm giá trị lớn nhất của hàm số  trên đoạn .

Đạo hàm 

Ta có  **Chọn A.**

**Câu 23.** Tìm giá trị lớn nhất  của hàm số .

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

**Lời giải.** Ta có .

Đặt 

Khi đó, bài toán trở thành Tìm giá trị lớn nhất của hàm số  trên đoạn .

Đạo hàm 

Ta có  **Chọn D.**

**Câu 24.** Xét hàm số  trên nửa khoảng . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

**A**. Hàm số có giá trị lớn nhất là  nhưng không có giá trị nhỏ nhất.

**B**. Hàm số không có giá trị lớn nhất nhưng có giá trị nhỏ nhất là .

**C**. Hàm số có giá trị lớn nhất là  và có giá trị nhỏ nhất là .

**D**. Hàm số không có giá trị lớn nhất và không có giá trị nhỏ nhất.

**Lời giải.** Ta có .

Suy ra hàm số  đồng biến trên .

Khi đó hàm số không có giá trị lớn nhất nhưng có giá trị nhỏ nhất là . **Chọn B.**

**Câu 25.** Tìm giá trị lớn nhất  của hàm số  trên đoạn .

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

**Lời giải.** Xét hàm số  liên tục trên đoạn .

Đạo hàm 

Lại có .

Ta có



**Chọn C.**

Nhận xét. Bài này rất dễ sai lầm vì không để ý hàm trị tuyệt đối không âm.

**Câu 26.** Tìm giá trị lớn nhất  của hàm số  trên đoạn .

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

**Lời giải.** Hàm số  xác định và liên tục trên đoạn .

● Nếu  thì  nên suy ra .

Đạo hàm  Ta có 

● Nếu  thì  nên suy ra .

Đạo hàm Ta có .

So sánh hai trường hợp, ta được  **Chọn C.**

**Câu 27.** Cho hàm số  xác định, liên tục trên  và có bảng biến thiên sau:



**





*y'*

*y*

*x*









Khẳng định nào sau đây là đúng?

**A.** Giá trị lớn nhất của hàm số bằng 2.

**B.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng 

**C.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng 1.

**D.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng  và 1.

**Lời giải.** Dựa vào bảng biến thiên nhận thấy:

**● ** và  nên GTLN của hàm số bằng 

**● ** và vì  nên không tồn tại  sao cho , do đó hàm số không có GTNN.

**Chọn A.**

**Có thể giải thích cách khác: ** đổi dấu qua  và tồn tại  nên giá trị lớn nhất của hàm số bằng .

**Câu 28. (ĐỀ MINH HỌA 2016 – 2017)** Cho hàm số  xác định, liên tục trên  và có bảng biến thiên như sau:









**



**

*y'*

*y*

*x*











Khẳng định nào sau đây là đúng ?

**A**. Hàm số có đúng một cực trị.

**B**. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng .

**C**. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 0 và giá trị nhỏ nhất bằng .

**D**. Hàm số đạt cực đại tại  và đạt cực tiểu tại .

**Lời giải. Chọn D.**

**A** sai vì hàm số có 2 điểm cực trị.

**B** sai vì hàm số có giá trị cực tiểu bằng .

**C** sai vì hàm số không có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất trên .

**D** Đúng.

**Câu 29**. Cho hàm số  có bảng biến thiên sau:



Khẳng định nào sau đây là đúng?

**A.** Hàm số có hai điểm cực trị.

**B.** Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất bằng 

**C.** Hàm số đạt giá trị lớn nhất bằng 

**D.** Hàm số có một điểm cực tiểu.

**Lời giải. Chọn B.**

A sai vì hàm số có ba điểm cực trị là 

C sai vì hàm số không có giá trị lớn nhất.

D sai vì hàm số có hai điểm cực tiểu là  và 

**Câu 30.** Cho hàm số  và có bảng biến thiên trên  như sau:



















*y*

*y'*

*x*







Mệnh đề nào sau đây là đúng?

**A. ** và hàm số không đạt giá trị lớn nhất trên .

**B. ** và .

**C. ** và .

**D. ** và .

**Lời giải.** Dựa vào bảng biến thiên, ta nhận thấy:

● Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng , đạt tại .

● Ta có . Mà  nên không tồn tại  sao cho . Do đó hàm số không đạt GTLN trên 

Vậy  và hàm số không đạt giá trị lớn nhất trên . **Chọn A.**

**Câu 31.** Cho hàm số  có đồ thị trên đoạn  như hình vẽ. Tìm giá trị lớn nhất  của hàm số  trên đoạn 

**A.** 

**B.** 

**C.** 

**D.** 

2

-1

-1

-3

-2

1

4

2

*y*

*x*

***O***

**Lời giải.** Từ đồ thị hàm số  trên đoạn  ta suy ra đồ thị hàm số  trên  như hình vẽ.

Do đó  tại 

**Chọn C.**

***O***

*x*

*y*

2

4

1

-2

3

-1

**Câu 32.** Cho hàm số  có đồ thị như hình bên. Giá trị lớn nhất của hàm số này trên đoạn  bằng:

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

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



**Lời giải.** Nhận thấy trên đoạn  đồ thị hàm số có điểm cao nhất có tọa độ 

 giá trị lớn nhất của hàm số này trên đoạn  bằng  **Chọn C.**

**Câu 33.** Cho hàm số  xác định và liên tục trên , có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm giá trị nhỏ nhất  và giá trị lớn nhất  của hàm số  trên đoạn .

**A.** 

**B.** 

**C.** 

**D.**  

**Lời giải.** Nhận thấy trên đoạn 

● Đồ thị hàm số có điểm thấp nhất có tọa độ  và 

 giá trị nhỏ nhất của hàm số này trên đoạn  bằng 

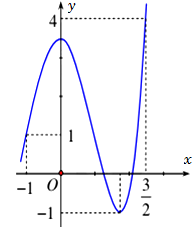
● Đồ thị hàm số có điểm cao nhất có tọa độ  và 

 giá trị lớn nhất của hàm số này trên đoạn  bằng 

**Chọn B.**

**Câu 34.** Cho hàm số  xác định, liên tục trên  và có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên. Giá trị lớn nhất  và giá trị nhỏ nhất  của hàm số  trên  là:

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

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

**Lời giải. Chọn C.**

**Câu 35.** Cho hàm số  xác định trên  và có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sau đây là sai?

**A.** Hàm số có hai điểm cực trị.

**B.** Hàm số có GTLN là 2 và GTNN là 

**C.** Hàm số đồng biến trên  và 

**D.** Đồ thị hàm số có hai điểm cực trị & 

**Lời giải.** Dựa vào đồ thị suy ra hàm số không có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất. **Chọn B.**

Chú ý. Học sinh thường nhầm tưởng giá trị cực đại là giá trị lớn nhất, giá trị cực tiểu là giá trị nhỏ nhất nên chọn B.

**Câu 36.** Cho hàm số  liên tục trên  và có đồ thị như hình sau:



(I). Hàm số nghịch biến trên khoảng .

(II). Hàm số đồng biến trên khoảng .

(III). Hàm số có ba điểm cực trị.

(IV). Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 

Trong các mệnh đề đã cho có bao nhiêu mệnh đề đúng?

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

**Lời giải.** Xét trên  ta thấy đồ thị đi xuống (từ trái sang phải) nên hàm số nghịch biến. Do đó (I) đúng

Xét trên  ta thấy đồ thị đi lên, rồi đi xuống, rồi đi lên. Do đó (II) sai.

Dựa vào đồ thị hàm số ta thấy có ba điểm cực trị. Do đó (III) đúng.

Hàm số không có giá trị lớn nhất trên . Do đó (IV) sai.

Vậy có  mệnh đề đúng. **Chọn B.**

**Câu 37.** Tìm giá trị nhỏ nhất  của hàm số  trên khoảng 

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

**Lời giải.** Đạo hàm 

Bảng biến thiên

























Từ bảng biến thiên ta tìm được giá trị nhỏ nhất của hàm số là . **Chọn A.**

**Câu 38.** Tìm giá trị nhỏ nhất  của hàm số  trên khoảng 

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

**Lời giải.** Đạo hàm 

Lập bảng biến thiên & dựa vào bảng biến thiên ta thấy **Chọn C.**

**Câu 39.** Gọi  là giá trị cực tiểu của hàm số  trên . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

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

**Lời giải.** Đạo hàm 

Qua điểm  thì hàm số đổi dấu từ  sang  trong khoảng .

Suy ra trên khoảng  hàm số chỉ có một cực trị và là giá trị cực tiểu nên đó cũng chính là giá trị nhỏ nhất của hàm số. Vậy  **Chọn C.**

**Câu 40.** Tìm giá trị lớn nhất  của hàm số  trên 

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

**Lời giải.** Đạo hàm 

Suy ra hàm số  đồng biến trên  nên đạt giá trị lớn nhất tại  và  **Chọn B.**

**Câu 41.** Biết rằng hàm số  đạt giá trị lớn nhất trên đoạn  tại . Tính 

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

**Lời giải.** Đạo hàm 

Lập bảng biến thiên & dựa vào bảng biến thiên ta thấy hàm số đạt giá trị lớn nhất trên  tại  **Chọn B.**

**Câu 42.** Tìm giá trị thực của tham số  để hàm số  có giá trị lớn nhất trên đoạn  bằng 

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

**Lời giải.** Đạo hàm 

Ta có .

Theo bài ra: . **Chọn B.**

**Câu 43.** Giá trị lớn nhất của hàm số  trên đoạn  bằng:

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

**Lời giải.** Đạo hàm .

Suy ra hàm số  đồng biến trên  **Chọn C.**

**Câu 44.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn  bằng:

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

**Lời giải.** Đạo hàm .

Suy ra hàm số  nghịch biến trên . **Chọn B.**

**Câu 45.** Tìm giá trị thực của tham số  để hàm số  có giá trị nhỏ nhất trên đoạn  bằng 

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

**Lời giải.** Đạo hàm 

Ta có 

Theo bài ra:  **Chọn D.**

**Câu 46.** Cho hàm số  với  là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị của  để hàm số có giá trị nhỏ nhất trên đoạn  bằng 

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

**Lời giải.** Đạo hàm.

Suy ra hàm số  đồng biến trên 

Theo bài ra:  **Chọn D.**

**Câu 47.** Cho hàm số  với  là tham số thực. Tìm giá trị lớn nhất của  để hàm số có giá trị nhỏ nhất trên đoạn  bằng 

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

**Lời giải.** Đạo hàm .

Suy ra hàm số  đồng biến trên đoạn 

Thao bài ra:  giá trị  lớn nhất là 

**Chọn A.**

**Câu 48.** **(ĐỀ CHÍNH THỨC 2016 – 2017)** Cho hàm số  (với  là tham số thực) thỏa mãn . Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

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

**Lời giải.** Đạo hàm 

**TH1.** Với  suy ra  nên hàm số  nghịch biến trên mỗi khoảng xác định. Khi đó  (chọn).

**TH2.** Với  suy ra  nên hàm số  đồng biến trên mỗi khoảng xác định. Khi đó  (loại).

Vậy  là giá trị cần tìm và thỏa mãn điều kiện . **Chọn C.**

**Câu 49.** Cho hàm số  với  là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị của  để hàm số có giá trị nhỏ nhất trên đoạn  bằng 

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

**Lời giải.** Đạo hàm 

Suy ra hàm số  đồng biến trên 

Theo bài ra: . **Chọn D.**

**Câu 50.** **(ĐỀ CHÍNH THỨC 2016 – 2017)** Cho hàm số  (với  là tham số thực) thỏa mãn . Mệnh đề nào dưới đây là đúng ?

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

**Lời giải.** Đạo hàm .

Suy ra hàm số  là hàm số đơn điệu trên đoạn  với mọi .

Khi đó .

Vậy  là giá trị cần tìm và thỏa mãn điều kiện . **Chọn D.**

**Câu 51.** Cho hàm số  với  là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị của  để hàm số có giá trị lớn nhất trên đoạn  nhỏ hơn 

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

**Lời giải.**

Đạo hàm 

Lập bảng biến thiên, ta kết luận được 

Vậy ta cần có  **Chọn C.**

**Câu 52.** Trong tất cả các hình chữ nhật có cùng diện tích  thì hình chữ nhật có chu vi nhỏ nhất bằng bao nhiêu?

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

**Lời giải.** Gọi  lần lượt là chiều dài và chiều rộng của hình chữ nhật.

Diện tích của hình chữ nhật: .

Chu vi hình chữ nhật: 

Khảo sát hàm  trên , ta được  khi .

**Chọn B.**

**Cách 2.** Ta có . Dấu  xảy ra .

**Câu 53.** Trong tất cả các hình chữ nhật có cùng chu vi bằng  thì hình chữ nhật có diện tích lớn nhất bằng:

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

**Lời giải.** Gọi  lần lượt là chiều dài, chiều rộng của hình chữ nhật.

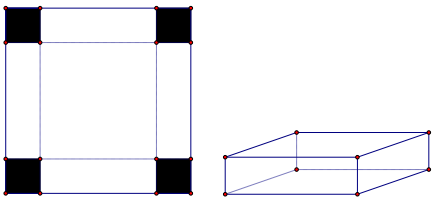
Theo giả thiết, ta có .

Diện tích hình chữ nhật: 

Khảo sát hàm  trên khoảng , ta được  khi . **Chọn C.**

**Cách 2.** Ta có .

**Câu 54. (ĐỀ MINH HỌA 2016 – 2017)** Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh 12cm. Người ta cắt ở bốn góc của tấm nhôm đó bốn hình vuông bằng nhau, mỗi hình vuông có cạnh bằng , rồi gập tấm nhôm lại như hình vẽ dưới đây để được một cái hộp không nắp. Tìm  để hộp nhận được có thể tích lớn nhất.



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

**Lời giải.** Hộp có đáy là hình vuông cạnh bằng  và chiều cao  với .

Do đó thể tích khối hộp .

Xét hàm  trên , ta được .

Vậy với  thể tích khối hộp lớn nhất. **Chọn C.**

**Cách 2.** Ta có



Dấu  xảy ra 

**Câu 55.** Tính diện tích lớn nhất  của hình chữ nhật nội tiếp trong nửa đường tròn có bán kính 10cm, biết một cạnh của hình chữ nhật nằm dọc theo đường kính của đường tròn.

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

**Lời giải.** Đặt  là độ dài cạnh hình chữ nhật không nằm dọc theo đường kính của đường tròn . Khi đó độ dài cạnh hình chữ nhật nằm dọc trên đường tròn là 

10cm

*x*

***O***

***D***

***C***

***B***

***A***

Diện tích hình chữ nhật: 

Khảo sát  trên , ta được

 **Chọn B.**

**Cách 2.** Ta có .

**Câu 56.** Một mảnh vườn hình chữ nhật có diện tích , người ta muốn mở rộng thêm 4 phần đất sao cho tạo thành hình tròn ngoại tiếp mảnh vườn. Biết tâm hình tròn trùng với tâm của hình chữ nhật (xem hình minh họa). Tính diện tích nhỏ nhất  của 4 phần đất được mở rộng.

**A. **

**B. **

**C. **

**D. **

***D***

***C***

***B***

***A***

***O***

**Lời giải.** Gọi   lần lượt là hai kích thước mảnh vườn hình chữ nhật;  là bán kính hình tròn ngoại tiếp mảnh vườn

Theo đề bài, ta có .

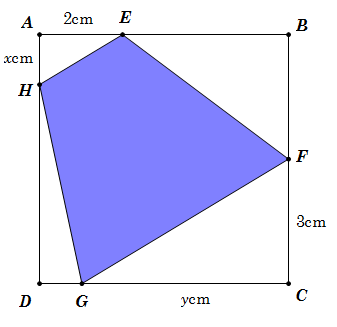
Diện tích 4 phần đất mở rộng: 

 **Chọn D.**

Nhận xét. Dấu  xảy ra khi  là hình vuông. Nếu phát hiện đều này thì làm trắc nghiệm rất nhanh.

**Câu 57.** Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh 6cm. Người ta muốn cắt một hình thang như hình vẽ. Tìm tổng  để diện tích hình thang  đạt giá trị nhỏ nhất.

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

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

**Lời giải.** Ta có  nhỏ nhất  lớn nhất (do  không đổi).

Tính được  

Ta có  là hình thang  

Từ  và , suy ra .

Để  lớn nhất khi và chỉ khi  nhỏ nhất.

Mà  Dấu  xảy ra . **Chọn C.**

**Câu 58.** Một ngọn hải đăng đặt ở vị trí  cách bờ biển một khoảng . Trên bờ biển có một cái kho ở vị trí  cách  một khoảng là  Người canh hải đăng có thể chèo đò từ  đến vị trí  trên bờ biển với vận tốc  rồi đi bộ đến  với vận tốc  Vị trí của điểm  cách  một khoảng gần nhất với giá trị nào sau đây để người đó đến kho nhanh nhất?

**A.  B. **

**C.  D. **





***M***

***C***

***B***

***A***

**Lời giải.** Đặt 

Thời gian chèo đò từ  đến  là: 

Thời gian đi bộ từ  đến  là: 

 Thời gian người canh hải đăng đi từ  đến  là



Xét hàm số  trên , ta được 

Vậy người đó đến kho nhanh nhất khi vị trí của điểm  cách  một khoảng  **Chọn C.**

**Câu 59.** Một sợi dây kim loại dài 60cm được cắt thành hai đoạn. Đoạn dây thứ nhất uốn thành hình vuông cạnh , đoạn dây thứ hai uốn thành đường tròn bán kính . Để tổng diện tích của hình vuông và hình tròn nhỏ nhất thì tỉ số  bằng:



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

**Lời giải.** Gọi  là độ dài của đoạn dây cuộn thành hình tròn .

Suy ra chiều dài đoạn còn lại là .

Chu vi đường tròn: Diện tích hình tròn: 

Diện tích hình vuông: 

Tổng diện tích hai hình: .

Đạo hàm: .

Suy ra hàm  chỉ có một cực trị và là cực tiểu tại .

Do đó  đạt giá trị nhỏ nhất tại .

Với . **Chọn B.**

**Cách 2.** Áp dụng bất đẳng thức Cauchy–Schwarz, ta có .

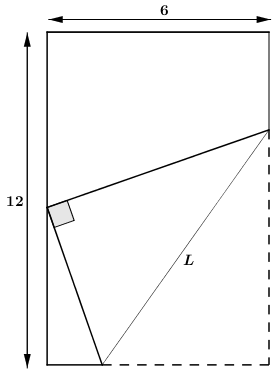
Dấu  xảy ra khi .

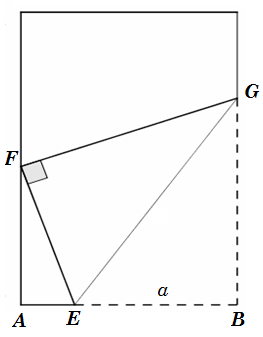
**Câu 60.** Một mảnh giấy hình chữ nhật có chiều dài 12cm và chiều rộng 6cm. Thực hiện thao tác gấp góc dưới bên phải sao cho đỉnh được gấp nằm trên cạnh chiều dài còn lại. Hỏi chiều dài  tối thiểu của nếp gấp là bao nhiêu?

**A. **.

**B. **.

**C. **.

**D. **.

**Lời giải.** Đặt  như hình vẽ .

Trong tam giác vuông  có

 (hai góc bù nhau).

Ta có 



Trong tam giác vuông  có .

Xét hàm  với , ta được  đạt tại 

**Chọn B.**

