**CHƯƠNG I : ỨNG DỤNG ĐẠO HÀM ĐỂ KHẢO SÁT VÀ VẼ ĐỒ THỊ HÀM SỐ**

**MỤC LỤC**

[***BÀI 1 TÍNH ĐƠN ĐIỆU VÀ CỰC TRỊ CỦA HÀM SỐ*** 2](#_Toc195363469)

[**MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT : NHẬN BIẾT** 2](#_Toc195363470)

[**Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** 2](#_Toc195363471)

[**Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** 3](#_Toc195363472)

[**Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** 5](#_Toc195363473)

[**MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT : THÔNG HIỂU** 5](#_Toc195363474)

[**Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** 5](#_Toc195363475)

[**Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** 6](#_Toc195363476)

[**Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** 8](#_Toc195363477)

[**BÀI 2: GIÁ TRỊ LỚN NHÂT VÀ GIÁ TRỊ NHỎ NHẤT CỦA HÀM SỐ** 10](#_Toc195363478)

[**MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT: NHẬN BIẾT** 10](#_Toc195363479)

[**Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** 10](#_Toc195363480)

[**Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** 11](#_Toc195363481)

[**Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** 13](#_Toc195363482)

[***MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT : THÔNG HIỂU*** 14](#_Toc195363483)

[**Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** 14](#_Toc195363484)

[**Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** 15](#_Toc195363485)

[**Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** 17](#_Toc195363486)

[**BÀI 3 KHẢO SÁT VÀ VẼ ĐỒ THỊ HÀM SỐ** 17](#_Toc195363487)

[**MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT: NHẬN BIẾT** 17](#_Toc195363488)

[**Phần I:Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** 18](#_Toc195363489)

[**Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** 19](#_Toc195363490)

[**Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** 21](#_Toc195363491)

[**MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT: THÔNG HIỂU** 22](#_Toc195363492)

[**Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** 22](#_Toc195363493)

[**Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** 23](#_Toc195363494)

[**Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** 24](#_Toc195363495)

[**MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT: *VẬN DỤNG*** 25](#_Toc195363496)

[**Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** 26](#_Toc195363497)

[**Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** 28](#_Toc195363498)

[**Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn** 30](#_Toc195363499)

[**MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT: *VẬN DỤNG* CAO** 31](#_Toc195363500)

[**Phần I: Câu hỏi trắc nghiệm có nhiều phương án lựa chọn** 32](#_Toc195363501)

[**Phần II: Trắc nghiệm lựa chọn đúng - sai** 32](#_Toc195363502)

[**Phần III: Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn.** 34](#_Toc195363503)

[**TỔNG HỢP PHẦN VẬN DỤNG CAO THEO CHUYÊN ĐỀ** 34](#_Toc195363504)

[**Phân 1: Câu hỏi trắc nghiệm có nhiều phương án lựa chọn** 35](#_Toc195363505)

[**Phần 2: Trắc nghiệm lựa chọn đúng - sai.** 37](#_Toc195363506)

[**Phần 3: Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn.** 39](#_Toc195363507)

***BÀI 1 TÍNH ĐƠN ĐIỆU VÀ CỰC TRỊ CỦA HÀM SỐ***

**MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT : NHẬN BIẾT**

**Yêu cầu cần đạt**

– Nhận biết được tính đồng biến, nghịch biến của một hàm số trên một khoảng dựa vào dấu của đạo hàm cấp một của nó.

– Nhận biết được tính đơn điệu của hàm số thông qua bảng biến thiên hoặc thông qua hình ảnh hình học của đồ thị hàm số.

**Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.**

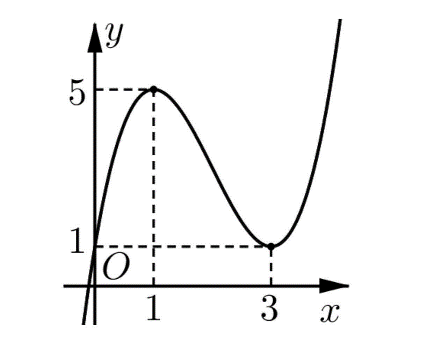
**Câu 1:** Cho hàm số  có bảng xét dấu của đạo hàm như sau



Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây

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

**Câu 2:** Cho hàm số  có đồ thị như hình vẽ.



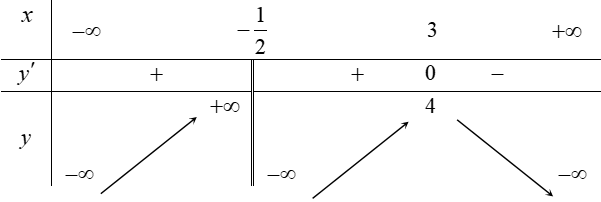
Hàm số  nghịch biến trên khoảng

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

**Câu 3: H**àm số y= x3-3x2 nghịch biến trên khoảng nào dưới đây.

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

**Câu 4:** Cho hàm số  có bảng biến thiên như hình dưới đây. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?



**A.** Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng .

**B.** Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng .

**C.** Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng .

**D.** Hàm số đã cho nghịch biến trên các khoảng  và .

### **Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai.**

**Câu 1:** Cho hàm số . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

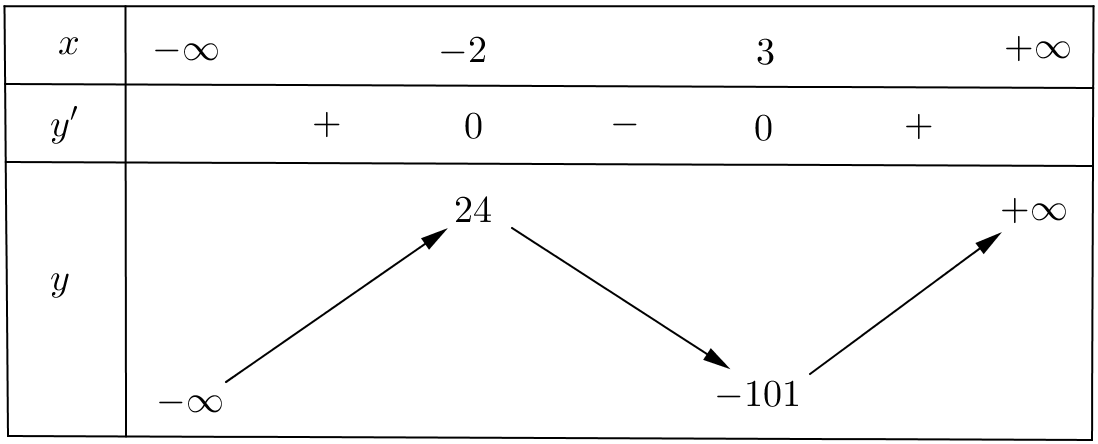
**a)** Hàm số đã cho nghịch biến trên từng khoảng xác định.

**b)** Hàm số đã cho nghịch biến trên  .

**c)** Hàm số đã cho nghịch biến trên tập .

**d)** Hàm số đã cho đồng biến trên từng khoảng xác định.

**Câu 2:** Cho hàm số y=f(x) có bảng biến thiên như hình vẽ. Các mệnh đề sau đúng hay sai



**a)** Hàm số đã cho nghịch biến trên 

**b)** Hàm số đã cho nghịch biến trên (-2;3) .

**c)** Hàm số đã cho đồng biến trên  .

**d)** Hàm số đã cho đồng biến trên.

**Câu 3:** Cho hàm số có đồ thị như hình vẽ. Các mệnh đề sau đúng hay sai?



**a)** Hàm số nghịch biến trên khoảng .

**b)**  Hàm số đồng biến trên khoảng .

**c)** Hàm số đồng biến trên khoảng  và .

**d)** Hàm số đồng biến trên khoảng 

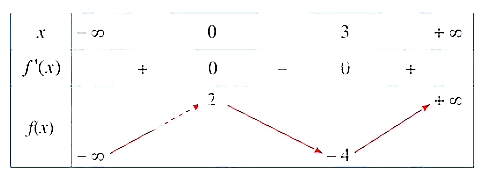
### **Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.**

**Câu 1:** Khoảng nghịch biến hàm số  là ?

**Câu 2:** Cho hàm số có đồ thị như hình vẽ bên dưới . Hàm số đồng biến trên khoảng nào?



**Câu 3:** Cho hàm số có bảng biến thiên như sau:



Hàm số nghịch biến trên khoảng ?

**-----------------------------------**

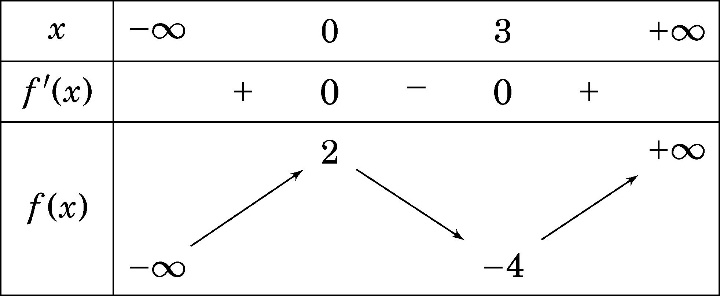
**MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT : THÔNG HIỂU**

**YÊU CẦU CẦN DẠT**

– Hiểu được tính đồng biến, nghịch biến của hàm số trong bảng biến thiên của hàm số.

**Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.**

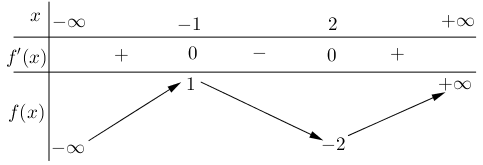
**Câu 1:** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

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

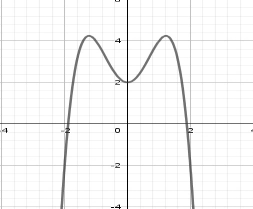
**Câu 2.** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



Hàm số đã cho đạt cực đại tại

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

**Câu 3.** Cho hàm số có đồ thị như hình vẽ bên. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là:



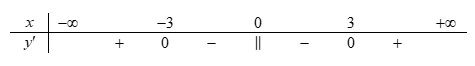
**A.**  **B.  C.  D. **

**Câu 4.** Hàm số nào dưới đây **không** có cực trị?

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

### **Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai.**

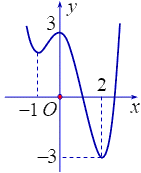
**Câu 1.** Cho hàm số  có bảng xét dấu đạo hàm như sau



Các mệnh đề sau đúng hay sai?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mệnh đề** | | **Đúng** | **Sai** |
| **a)** | Hàm số đồng biến trên khoảng . |  | **X** |
| **b)** | Hàm số nghịch biến trên khoảng . | **X** |  |
| **c)** | Hàm số đồng biến trên khoảng . |  | **X** |
| **d)** | Hàm số nghịch biến trên khoảng . |  | **X** |

**Câu 2.** Cho hàm số  có đồ thị như hình vẽ bên.



Các mệnh đề sau đúng hay sai?

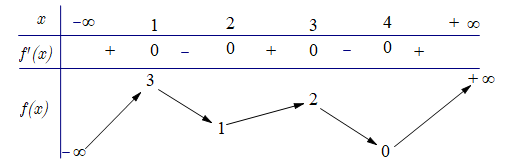
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mệnh đề** | | **Đúng** | **Sai** |
| **a)** | Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng | **X** |  |
| **b)** | Hàm sốnghịch biến trên khoảng . |  | **X** |
| **c)** | Đồng biến trên khoảng . | **X** |  |
| **d)** | Nghịch biến trên khoảng . |  | **X** |

**Câu 3.** Cho hàm số  có đạo hàm  với mọi .

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mệnh đề** | | **Đúng** | **Sai** |
| **a)** | Hàm số đạt cực tiểu tại | **X** |  |
| **b)** | Hàm số đạt cực tiểu tại |  | **X** |
| **c)** | Hàm số đồng biến trên khoảng |  | **X** |
| **d)** | Hàm số có hai điểm cực trị | **X** |  |

**CÂU 4** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau

****

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mệnh đề** | | **Đúng** | **Sai** |
| **a)** | Hàm số chỉ đồng biến trên khoảng . |  | **X** |
| **b)** | Hàm số đạt cực đại tại . | **X** |  |
| **c)** | Hàm số nghịch biến trên khoảng . | **X** |  |
| **d)** | Hàm số chỉ đạt cực tiểu tại . |  | **X** |

### **Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.**

**Câu 1.** Cho hàm số  có đồ thị như đường cong trong hình bên.

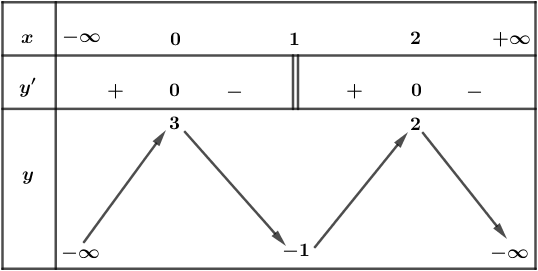
A picture containing night sky

Description automatically generated

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là bao nhiêu?

**Đáp án: 3**

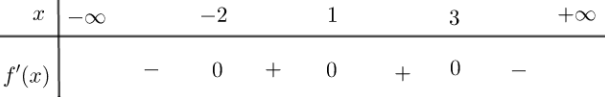
**Câu 2.** Cho hàm số xác định, liên tục trên  và có bảng biến thiên như sau ?



Hàm số  có bao nhiêu điểm cực trị ?

**Đáp án: 3**

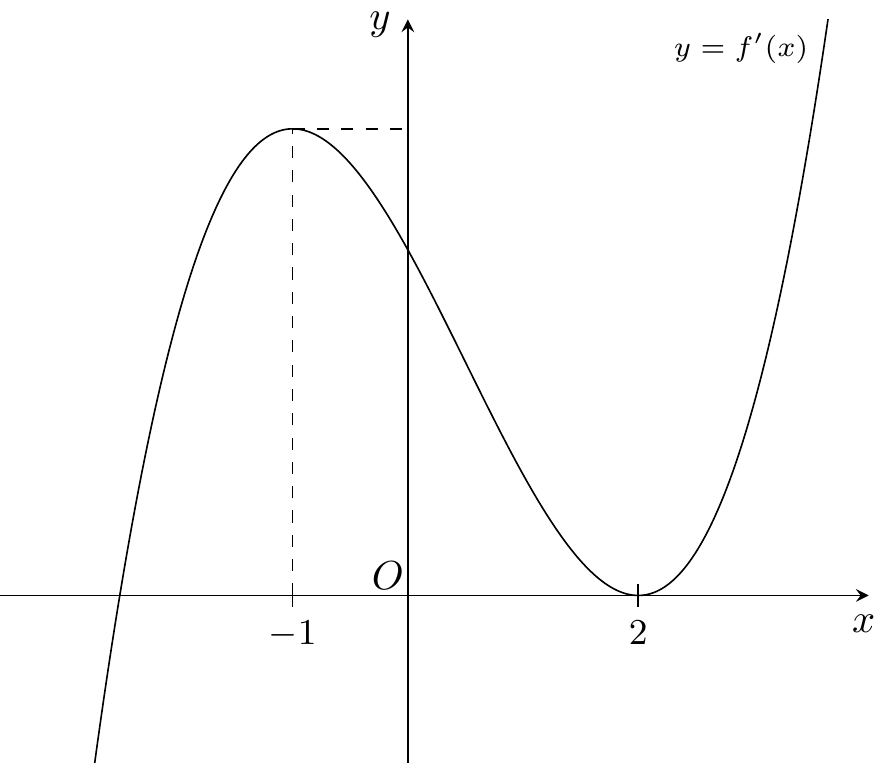
**Câu 3.** Cho hàm số  có đạo hàm trên  và có bảng biến thiên như sau :



Có bao nhiêu khoảng mà hàm số  tăng trên khoảng đó.

**Đáp á: 1**

**Câu 4.** Cho hàm số  có đồ thị  như hình vẽ bên dưới. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là



**Đáp án: 1**

**BÀI 2: GIÁ TRỊ LỚN NHÂT VÀ GIÁ TRỊ NHỎ NHẤT CỦA HÀM SỐ**

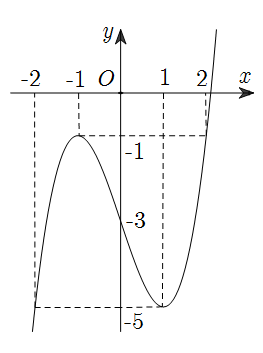
**MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT: NHẬN BIẾT**

YÊU CẦU CẦN ĐẠT

Nhận biết được giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số trên một tập xác định cho trước.

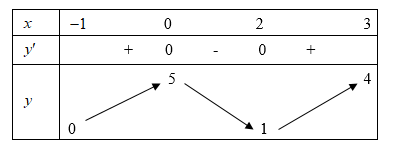
**Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.**

**Câu 1:** 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 .



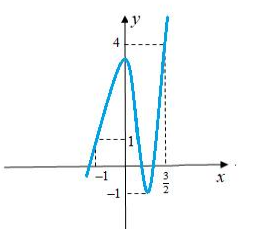
**A.**  **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 2.** Cho hàm số  liên tục và có bảng biến thiên trên đoạn  như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây ***đúng***?



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

**Câu 3.** Cho hàm số  liên tục trên  và có đồ thị như hình vẽ sau:



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

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

**Câu 4:** Gọi  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn .Tính .

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** 3.

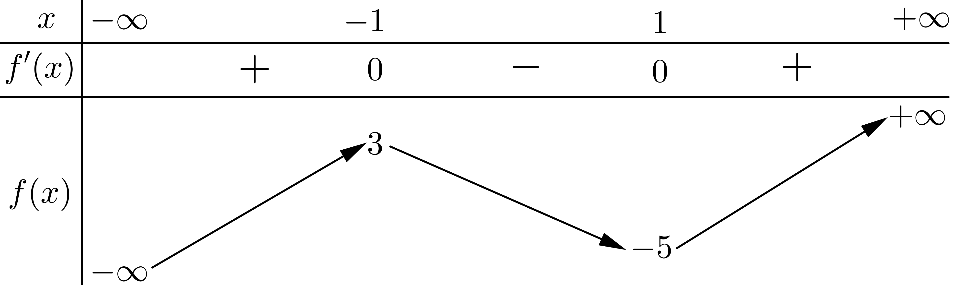
### **Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai.**

**Câu 1:** Xét hàm số  trên đoạn .

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mệnh đề** | | **Đúng** | **Sai** |
| **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 2:** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



Các mệnh đề sau đúng hay sai?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mệnh đề** | | **Đúng** | **Sai** |
| **a)** | Hàm số không tồn tại giá trị nhỏ nhất trên tập xác định. |  |  |
| **b)** | Hàm số đạt giá trị lớn nhất tại điểm . |  |  |
| **c)** | Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn  bằng 3 |  |  |
| **d)** | Đường thẳng đi qua 2 điểm cực trị tạo với hai trục toạ độ một tam giác có diện tích bằng 8. |  |  |

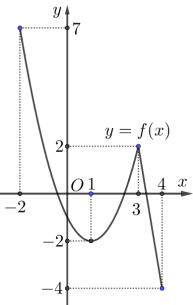
Câu 3. Cho hàm số .

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mệnh đề** | | **Đúng** | **Sai** |
| **a)** | f ’(x)=0 có 2 nghiệm trên . |  |  |
| **b)** | Hàm số không tồn tại giá trị lớn nhất trên |  |  |
| **c)** | Giá trị nhỏ nhất hàm số trên bằng 5. |  |  |
| **d)** | Biết rằng  tại . Tỷ số  bằng 2 |  |  |

### **Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.**

**Câu 1.** Cho hàm số  liên tục và có đồ thị trên đoạn  như hình vẽ bên. Tổng giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn  bằng



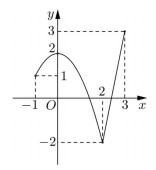
**Câu 2.** Trên đoạn , hàm số  đạt giá trị nhỏ nhất tại điểm có hoành độ bao nhiêu?

**Câu 3.** Người ta bơm xăng vào bình xăng của một xe máy Honda lead. Biết rằng thể tích (lít) của lượng xăng trong bình xăng được tính theo thời gian bơm xăng (phút) cho bởi công thức:

 với Gọi  là tốc độ tăng thể tích tại thời điểm  với 

Xăng chảy vào bình xăng vào thời điểm ở giây thứ bao nhiêu có tốc độ tăng thể tích là lớn nhất

**Câu 4.**Cho hàm số  liên tục trên đoạn  và có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi  và  lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn . Giá trị của  bằng



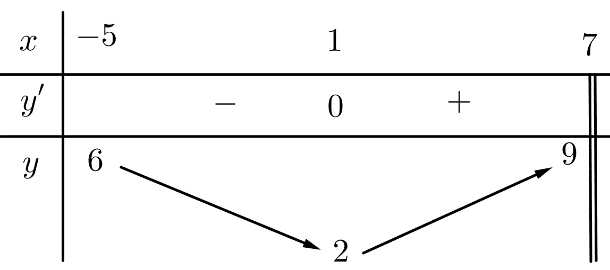
***MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT : THÔNG HIỂU***

***YÊU CẦU CẦN ĐẠT***

Xác định được giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng đạo hàm trong những trường hợp đơn giản. ***:***

**Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.**

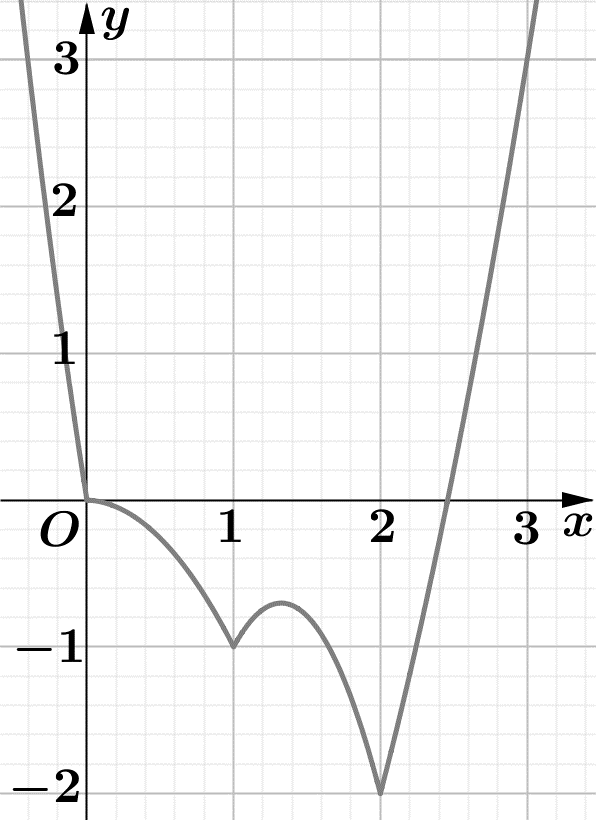
**Câu 1. (Sở Hà Nội 2019)** Cho hàm số  có bảng biến thiên trên  như sau



Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

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

**Câu 2.** Cho hàm số  liên tục trên đoạn  và có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi  và  lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên . Giá trị của  bằng?



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

**Câu 3.** Giá trị lớn nhất của hàm số  trên đoạn  là

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

**Câu 4.** Tính giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên khoảng .

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

### **Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai.**

**Câu 1.** Cho hàm số .

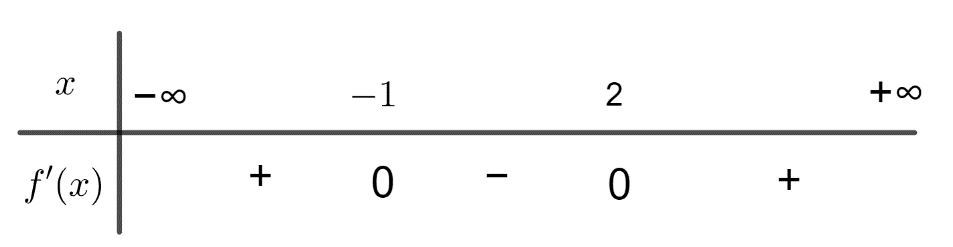
Các mệnh đề sau đúng hay sai?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mệnh đề** | | **Đúng** | **Sai** |
| **a)** | Trên đoạn ,  là giá trị lớn nhất của hàm số . |  |  |
| **b)** | . |  |  |
| **c)** |  |  |  |
| **d)** | Trên đoạn ,  là giá trị nhỏ nhất của hàm số . |  |  |

**Câu 2.** Cho hàm số  có đạo hàm với mọi . Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mệnh đề** | | **Đúng** | **Sai** |
| **a)** | Hàm số có 2 điểm cực trị |  |  |
| **b)** | Hàm số đồng biến trên khoảng .. |  |  |
| **c)** | Giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn  là |  |  |
| **d)** |  |  |  |

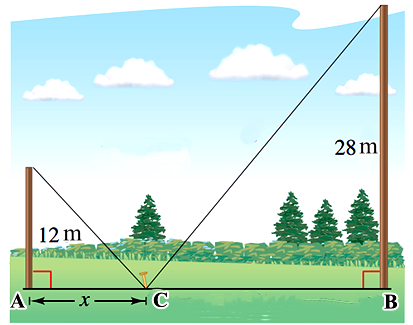
**Câu 3.** Cho hàm số . Biết bảng xét dấu của  như sau



Các khẳng định sau đúng hay sai?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mệnh đề** | | **Đúng** | **Sai** |
| **a)** | Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn  là **.** |  |  |
| **b)** | Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn  là **.** |  |  |
| **c)** | Giá trị lớn nhất của hàm số  trên  là . |  |  |
| **d)** | Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn  là **.** |  |  |

**Câu 4.** Có hai cây cột, một cây cao  và một cây cao đứng cách nhau Chúng được giữ bằng hai sợi dây, gắn vào một cọc duy nhất nối từ mặt đất đến đỉnh mỗi cột. Gọi  là khoảng cách từ cột cao  đến cọc.



Các khẳng định sau đúng hay sai?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mệnh đề** | | **Đúng** | **Sai** |
| **a)** | Tổng chiều dài của dây là . |  |  |
| **b)** | Giá trị lớn nhất của hàm số  trên  là . |  |  |
| **c)** | Tổng chiều dài ngắn nhất của dây là . |  |  |
| **d)** | **)** Chiều dài sợi dây nối từ cọc đến đỉnh cột cao  là . |  |  |

### **Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.**

**Câu 1.** Biết rằng hàm số  đạt giá trị lớn nhất trên đoạn  tại .

Tính 

CÂU 2 Một hộp không nắp được làm từ một mảnh các tông theo mẫu như hình vẽ. Hộp có đáy là một hình vuông cạnh *x* cm, chiều cao *h* cm và có thể tích 500 cm3.



Giá trị của *x* để diện tích của mảnh các tông nhỏ nhất bằng bao nhiêu?

**Câu 3.** Một loại vi khuẩn được tiêm một loại thuốc kích thích sự sinh sản. Sau t phút, số vi khuẩn được xác định theo công thức . Hỏi sau bao giây thì số vi khuẩn lớn nhất?

# **BÀI 3 KHẢO SÁT VÀ VẼ ĐỒ THỊ HÀM SỐ**

**MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT: NHẬN BIẾT**

**YÊU CẦU CẦN ĐẠT**

– Nhận biết được hình ảnh hình học của đường tiệm cận ngang, đường tiệm cận đứng, đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số.

– Nhận biết được tính đối xứng (trục đối xứng, tâm đối xứng) của đồ thị các hàm số.

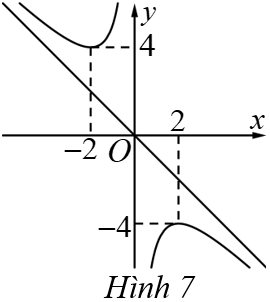
**Phần I:Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.**

**Câu 1:** Cho hàm số  có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số theo thứ tự là

A graph of function with blue lines

Description automatically generated

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

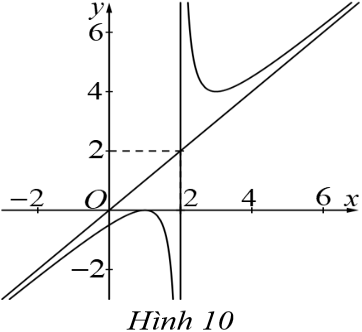
**Câu 2:** Cho hàm số  có đồ thị như *Hình 7.* Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số đã cho là đường thẳng:

**A.** Đường thẳng 

**B.** Đường thẳng 

**C.** Đường thẳng 

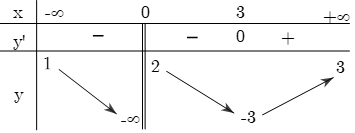
**D.** Đường thẳng 

**Câu 3:**  Cho hàm số  có đồ thị ở *Hình 10.* Tâm đối xứng của đồ thị hàm số có toạ độ là

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

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

**Câu 4.** Cho hàm số có báng biến thiên như sau:



Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là:

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

**Câu 5.** Cho hàm số  có và. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

**A.** Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang

**B.** Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận

**C.** Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận .

**D.** Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận đứng

### **Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai.**

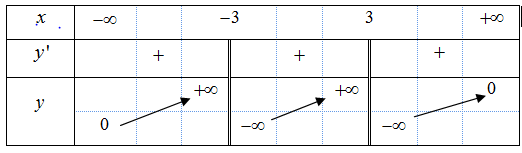
**Câu 1:** Cho đồ thị hàm số  như hình bên.



Các mệnh đề sau đúng hay sai?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mệnh đề** | | **Đúng** | **Sai** |
| **a)** | Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng , tiệm cận ngang . |  |  |
| **b)** | Hàm số có hai cực trị. |  |  |
| **c)** | Đồ thị hàm số có một đường tiệm cận xiên. |  |  |
| **d)** | Đồ thị hàm số có tâm đối xứng |  |  |

**Câu 2.** Cho hàm số  có bảng biến như sau:



Các mệnh đề sau đúng hay sai?

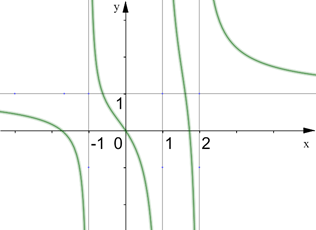
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mệnh đề** | | **Đúng** | **Sai** |
| **a)** | Đồ thị hàm số nhận đường thẳng  là tiệm cận ngang. |  |  |
| **b)** | Đồ thị hàm số nhận đường thẳng là tiệm cận đứng. |  |  |
| **c)** | Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số là 4. |  |  |
| **d)** | Hàm số đồng biến trong khoảng |  |  |

**Câu 3:** Cho hàm số .

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mệnh đề** | | **Đúng** | **Sai** |
| **a)** | Hàm số chỉ có 2 đường tiệm cận. |  |  |
| **b)** | Giao điểm của hai tiệm cận là . |  |  |
| **c)** | Đồ thị hàm số không có tâm đối xứng. |  |  |
| **d)** | Đường tiệm cận đi qua điểm |  |  |

**Câu 4.** Cho hàm số . Có đồ thị như hình vẽ.



**A.** Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận đứng  và 



**B.** Đồ thị hàm số có một đường tiệm cận ngang là .



**C. Đồ thị** Hàm số có 4 đường tiệm cận



**D.** Đường thẳng x = 2 là một tiệm cận đứng của đồ thị hàm số



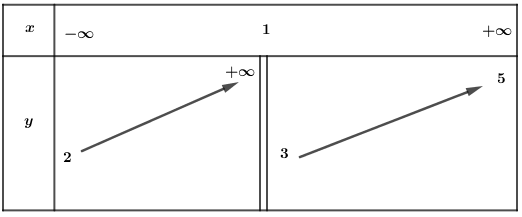
### **Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.**

**Câu 1:** Cho đồ thị hàm số  có tâm đối xứng là  Giá trị của biểu thức  là bao nhiêu?

**Câu 2:** Cho đồ thị hàm số  có tâm đối xứng là  Giá trị của biểu thức  là bao nhiêu?

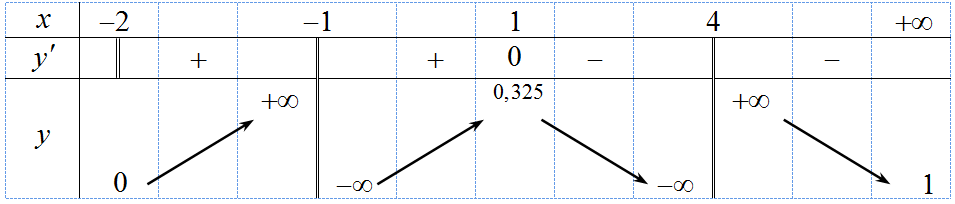
**Câu 3:** Số dân của một thị trấn sau  năm kể từ năm 1970 được ước tính bởi công thức  được tính bằng nghìn người) (*Nguồn: Giải tích 12 nâng cao, NXBGD Việt Nam, 2020*). Xem  là một hàm số xác định trên nửa khoảng  Đồ thị hàm số  có đường tiệm cận ngang là  Giá trị của  là bao nhiêu?

**Câu 4.** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau



Tổng số đường tiệm cận ngang và đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là bao nhiêu?

**Câu 5.** Số tiệm cận đứng và số tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  có bảng biến thiên sau là

****

Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là bao nhiêu?

**Câu 4.** Tìm tiệm cận đứng và tiệm cận xiên của đồ thị hàm số .

**MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT: THÔNG HIỂU**

**YÊU CẦU CẦN ĐẠT**

– Mô tả được sơ đồ tổng quát để khảo sát hàm số (tìm tập xác định, xét chiều biến thiên, tìm cực trị, tìm tiệm cận, lập bảng biến thiên, vẽ đồ thị).

**Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.**

**Câu 1.** Cho hàm số . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

**A.** Hàm số nghịch biến trên .

**B.** Hàm số đồng biến trên và .

**C.** Hàm số có 2 cực trị

**D.** Đồ thị hàm số không có tâm đối xứng

**Câu 2.** Cho hàm số  xác định và liên tục trên đoạn  và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ sau.

Diagram

Description automatically generated

**A.** hàm số đồng biến trên (-2;0). **B.** Đồ thị hàm số có đường tiệm cận.

**C.**giá trị lớn nhất băng 2. **D.** Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số  là .

**Câu 3.** Bảng biến thiên sau là của hàm số nào dưới đây?

**A math equations with numbers and a line

Description automatically generated with medium confidence**

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

**Câu 4.** Đường cong dưới đây là đồ thị hàm số nào

A graph of a function

Description automatically generated

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

### **Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai.**

**Câu 1.** Cho hàm số  .

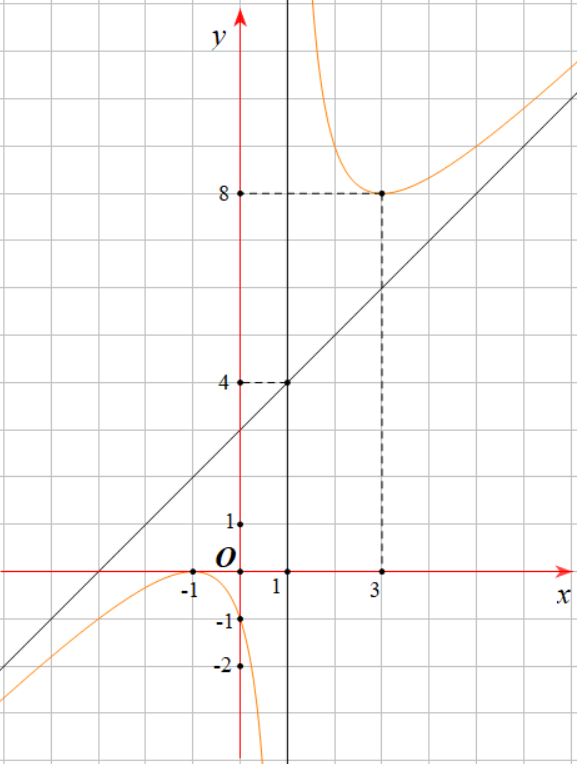
**a)** Hàm số có đạo hàm 

**b)** Đường thẳng  luôn cắt đồ thị  tại  điểm phân biệt.

**c)** Phương trình tiếp tuyến của đồ thị  tại điểm có hoành độ bằng  là .

**d)** Đồ thị  đi qua điểm .

**Câu 2.** Cho hàm số có đồ thị hàm số như hình bên dưới



**a)** Hàm số  đạt cực đại tạivà đạt cực tiểu tại .

**b)** Đồ thị hàm sốở hình trên là của hàm số 

**c)** Điểm M trên đồ thị hàm số  có khoảng cách đến I là nhỏ nhất (với I là giao điểm của hai tiệm cận) với hoành độ dương là.

**d)** Hàm số  đồng biến trên từng khoảng xác định và .

**Câu 3.** Cho hàm số  có đồ thị . Khi đó

**a)** Tập xác định của hàm số  là .

**b)** Hàm số  nghịch biến trên từng khoảng xác định của nó.

**c)** Đường thẳng  là đường tiệm cận xiên của .

**d)** đồ thị  có 2 điểm cực trị

**Câu 1.** Cho hàm số 

**a)** Hàm số đạt cực tiểu tại .

**b)** Phương trình có nghiệm hoặc .

**c) **khi , khi .

**d)** Đồ thị hàm số đã cho có tâm đối xứng

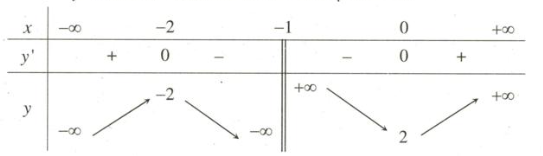
### **Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.**

**Câu 1.** Cho hàm số **** có bảng biến thiên như sau



Có bao nhiêu số dương trong các số **?**

**Câu 2.** Cho đồ thị của hàm số  có bảng biến thiên như sau:

:

Đồ thị hàm số có bao nhiêu đường tiệm cận

**Câu 3.** Cho hàm số   có bảng biến thiên như sau:



Trong các số  có bao nhiêu số âm?

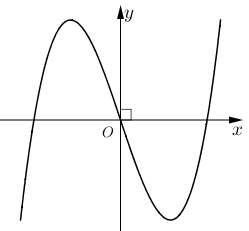
**MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT: *VẬN DỤNG***

**YÊU CẦU CẦN ĐẠT**

Khảo sát được (tập xác định, chiều biến thiên, cực trị, tiệm cận, bảng biến thiên) và vẽ đồ thị của các hàm số: 

**Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.**

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



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

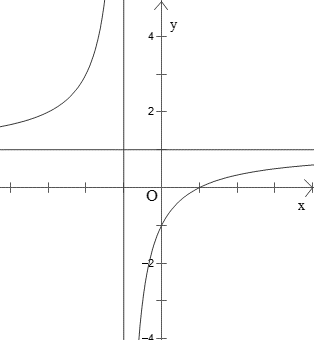
**Câu 2.** Hàm số nào dưới đây có bảng biến thiên như sau?

Chart

Description automatically generated

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

**Câu 3.** Đường cong trong hình là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

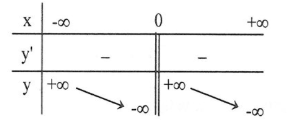
**Câu 4.** Hàm số có đồ thị là hình vẽ nào sau đây? Hãy chọn câu trả lời đúng.



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

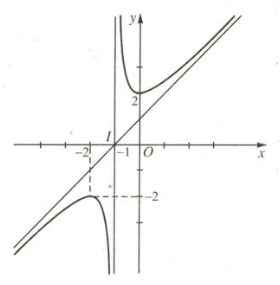
**C.  D. **

**Câu 5.** Bảng biến thiên trong hình dưới là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



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

**Câu 6.** Đường cong trong hình là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

### **Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai.**

**Câu 1.** Cho đồ thị hàm số  có hình vẽ dưới đây và có tập xác định trên .



**A.** Đồ thị hàm số đã cho có hai cực trị.

**B.** Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng .

**C.** Hàm số đã cho không có giá trị lớn nhất và nhỏ nhất.

**D.** Đồ thị hàm số đã cho là hàm số .



Câu 2. Cho hàm số  có đồ thị .

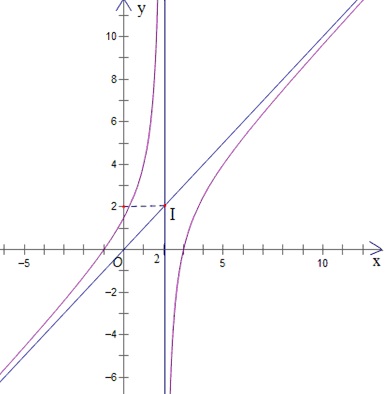
**a)** Đồ thị  có tiệm cận ngang là đường thẳng .

**b)** Đường thẳng  là tiệm cận xiên của đồ thị .

**c)** Hàm số nghịch biến trên khoảng  và .

**d)** Đường thẳng đi qua điểm cực đại và điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là .

**Câu 3.** Cho đồ thị của hàm số  như sau:



**A.** Đồ thị của hàm số  là củađồ thị của hàm số .

**B.** Đồ thị hàm số nhận giao điểm  của hai đường tiệm cận làm tâm đối xứng.

**C.** Hàm số  đồng biến trên mỗi khoảng  và.

**D.** Hàm số  có hai cực trị.

**Câu 4.** Hàm số  có bảng biến thiên dưới đây.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  | + |  | + |
|  | . |  | . |

**A.** Hàm số  không có điểm cực trị.

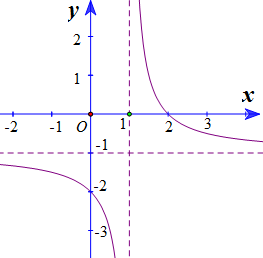
**B.** Đồ thị hàm số  có tiệm cận đứng , tiệm cận ngang .

**C.** Hàm số  là hàm số .

**D.** Hàm số  đồng biến trong khoảng  và .

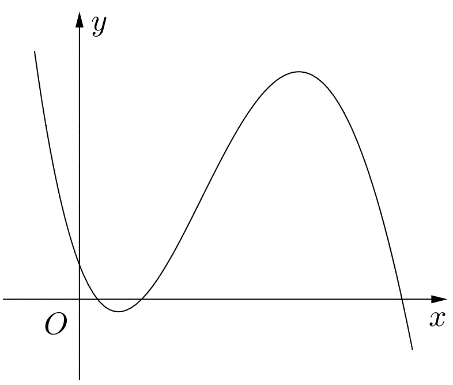
### **Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn**

**Câu 1.** Đồ thị trong hình bên dưới là của hàm số  (với ).



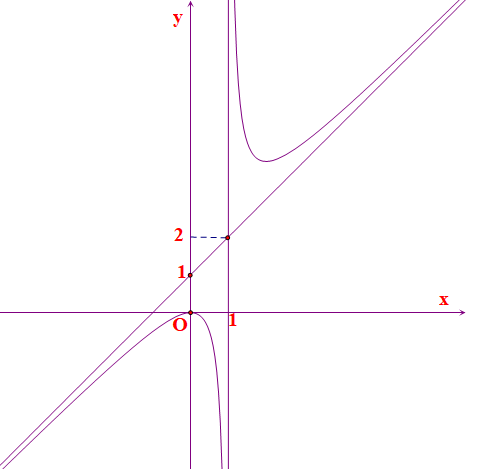
Tính tổng 

**Câu 2.** Cho hàm số  có đồ thị là đường cong trong hình bên.



Có bao nhiêu số dương trong các số , , , ?

**Câu 3** Đồ thị trong hình bên dưới là của hàm số 



Khi đó tổng  bằng

**Câu 4.** Cho hàm số****và ). Biết rằng đồ thị hàm số đã cho đi qua điểm  và giao điểm hai tiệm cận là. Giá trị biểu thức  bằng

**MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT: *VẬN DỤNG* CAO**

**YÊU CẦU CẦN ĐẠT**

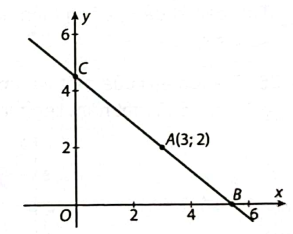
Vận dụng được đạo hàm và khảo sát hàm số để giải quyết một số vấn đề liên quan đến thực tiễn.

### **Phần I: Câu hỏi trắc nghiệm có nhiều phương án lựa chọn**

**Câu 1:** Giả sử chi phí để sản xuất sản phẩm của một nhà máy được cho bởi (triệu đồng). Khi đó chi phí trung bình để sản xuất một đơn vị sản phẩm là . Số lượng sản phẩm cần sản xuất là bao nhiêu để chi phí trung bình là thấp nhất?

**A.** 5. **B.** 12. **C.** 6 .  **D.** 14 .

**Câu 2:** Trên mặt phẳng tọa độ (Oxy), cho điểm  Một đường thẳng đi qua A cắt trục hoành tại B, cắt trục tung tại C tạo thành một tam giác OBC, với O là gốc tọa độ ( tham khảo hình vẽ ).



Tìm toạ độ điểm  để diện tích tam giác OBC là nhỏ nhất.

**A.** (0;6). **B.** (6;0). **C.**(024) .  **D.** 14 .

**Câu 3:** Doanh thu  (USD) từ việc cho thuê  căn hộ có thể được mô hinh hoá bằng hàm số:

 Tìm doanh thu biên khi .

**A.** 32256. **B.** 32257. **C.** 2416 .  **D.** 2417 .

### **Phần II: Trắc nghiệm lựa chọn đúng - sai**

**Câu 1:** Lợi nhuận một xưởng thu được từ việc sản xuất một mặt hàng được cho bởi công thức  (nghìn đồng) trong đó  là khối lượng sản phẩm sản xuất được. Xưởng chỉ sản xuất được tối đa 50 kg sản phẩm trong một tuần.

a) Xưởng sản xuất càng nhiều thì lợi nhuận càng cao.

b) Lợi nhuận lớn nhất khi xưởng sản xuất 26 kg sản phẩm trong một tuần.

c) Sau khi sản xuất được 26 kg sản phẩm, càng sản xuất thêm thì lợi nhuận càng giảm.

d) Lợi nhuận của xưởng thấp nhất khi không sản xuất.

**Câu 2:** Một chủ nhà hàng kinh doanh phần ăn đồng giá có chiến lược kinh doanh như sau:

- Phí cố định được ước tính trong một năm là 50000 nghìn đồng.

- Chi phí một phần ăn ước tính khoảng 22 nghìn đồng.

- Giá niêm yết trên thực đơn là 30 nghìn đồng.

Trong bài này, giả định rằng tất cả các phần ăn chế biến sẵn đều được bán hết và kí hiệu  là số phần ăn phục vụ trong một năm, giả sử  thuộc khoảng 

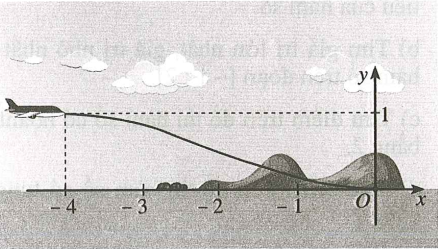
a) Gọi  lả tổng chi phí hằng năm cho  phần ăn này. Khi đó: .

b) Giá thành của một phần ăn cho bởi biểu thức ( nghìn đồng)

c) Dựa vào đồ thị hàm số  và đường thẳng y=30, ta thấy điểm hoà vốn của nhà hàng, tức là số lượng phần ăn tối thiểu phải được phục vụ hằng năm để hoạt động của nhà hàng tạo ra lợi nhuận là 6250

d) Tổng lợi nhuận hằng năm cho  phần ăn được biểu thị bởi:  (nghìn đồng).

**Câu 3:** Một máy bay loại nhỏ bắt đầu hạ cánh, đường bay của nó khi gắn với hệ trục toạ độ được mô phỏng ở hình. Biết đường bay của nó có dạng đồ thị hàm số bậc ba; vị trí bắt đầu hạ cánh có toạ độ  là điểm cực đại của đồ thị hàm số và máy bay tiếp đất tại vị trí gốc toạ độ là điểm cực tiểu của đồ thị hàm số.



a) Hàm số mô phỏng đường bay của máy bay trên đoạn  là hàm số bậc 3 có hệ số a âm.

b) Công thức xác định hàm số mô phỏng đường bay của máy bay trên đoạn  là 

c) Khi máy bay cách vị trí hạ cánh theo phương ngang 3 dặm thì máy bay cách mặt đất là  dặm? (Biết đơn vị trên hệ trục toạ độ là dặm).

d) Khi ở độ cao 0,5 dặm, máy bay cách vị trí hạ cánh theo phương ngang 2 dặm?

### **Phần III: Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn.**

**Câu 1:** Một tàu đổ bộ tiếp cận Mặt Trăng theo cách tiếp cận thẳng đứng và đốt cháy các tên lửa hãm ở độ cao  so với bể mặt của Mặt Trăng.Trong khoảng 50 giây đầu tiên kể từ khi đốt cháy các tên lửa hãm, độ cao  của con tàu so với bề mặt của Mặt Trăng được tính (gẩn đúng) bởi hàm

trong đó  là thời gian tính bằng giây và  là độ cao tính bằng kilômét

xác định vận tốc của con tàu tại thời điểm t = 25 giây

**Câu 2:** Trong một thí nghiệm y học, người ta cấy 1000 vi khuẩn vào môi trường dinh dưỡng. Bằng thực nghiệm, người ta xác định được số lượng vi khuẩn thay đổi theo thời gian bởi công thức: trong đó  là thời gian tính bằng giây. Tính số lượng vi khuẩn lớn nhất kể từ khi thực hiện cấy vi khuẩn vào môi trường dinh dưỡng.

**Câu 3:** Một công ty sản xuất dụng cụ thể thao nhận được một đơn đặt hàng sản xuất  quả bóng tennis. Công ty này sở hữu một số máy móc, mỗi máy có thể sản xuất  quả bóng trong một giờ. Chi phí thiết lập các máy này là  nghìn đồng cho mỗi máy. Khi được thiết lập, hoạt động sản xuất sẽ hoàn toàn diễn ra tự động dưới sự giám sát. Số tiền phải trả cho người giám sát là  nghìn đồng một giờ. Số máy móc công ty nên sử dụng là bao nhiêu để chi phí hoạt động là thấp nhất?

**-----HẾT----**

## **TỔNG HỢP PHẦN VẬN DỤNG CAO THEO CHUYÊN ĐỀ**

**MỤC ĐÍCH CHUYÊN ĐỀ**

**+ G**iới thiệu một vài dạng bài toán thường gặp khi ra đề kiểm tra đánh giá theo yêu cầu của chương trình 2018

+ Một số cách thường dùng trong giải bài toán ( cách xét dấu của đa thức; tính giới hạn qua máy tính cầm tay. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số bằng máy tính cầm tay)

+ Giới thiệu các dạng đồ thị và cách đọc đồ thị ; tính chất của hàm qua đồ thi

+ Bài toán thực tế và cách giải

**----------------------------------------------------------**

**HƯỚNG DẪN GIẢI PHẦN VẬN DỤNG CAO**

### **Phân 1: Câu hỏi trắc nghiệm có nhiều phương án lựa chọn**

*(mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án)*

**Câu 1:** Giả sử chi phí để sản xuất sản phẩm của một nhà máy được cho bởi (triệu đồng). Khi đó chi phí trung bình để sản xuất một đơn vị sản phẩm là . Số lượng sản phẩm cần sản xuất là bao nhiêu để chi phí trung bình là thấp nhất?

**A.** 5. **B.** 12. **C.** 6 .  **D.** 14 .

**Lời giải**

Khảo sát sự biến thiên của hàm số .

Tập xác định: .

Sự biến thiên: Ta có .

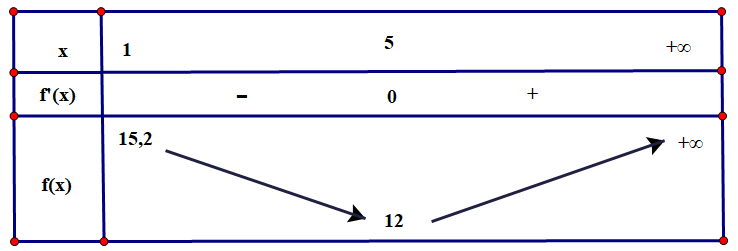
-  (do  ).

- Hàm số  đồng biến trên khoảng , nghịch biến trên khoàng .

- Hàm số  đạt cực tiều tại  với .

- Giới hạn tại vô cực: .

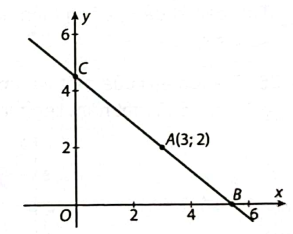
Bảng biến thiên:



Số lượng sản phẩm cần sản xuất là  để chi phí trung bình là thấp nhất

**Chọn: A**

**Câu 2:** Trên mặt phẳng tọa độ (Oxy), cho điểm  Một đường thẳng đi qua A cắt trục hoành tại B, cắt trục tung tại C tạo thành một tam giác OBC, với O là gốc tọa độ ( tham khảo hình vẽ ).



Tìm toạ độ điểm  để diện tích tam giác OBC là nhỏ nhất.

**A.** (0;6). **B.** (6;0). **C.**(024) .  **D.** 14 .

**Lời giải**

+ Đường thằng qua  và  có phương trinh . Hay .

Vậy điểm  có tung độ là . Diện tích tam giác OBC là .

+ Khảo sát sự biến thiên của hàm số . Tập xác đỉnh: .

Sự biến thiên: Ta có .

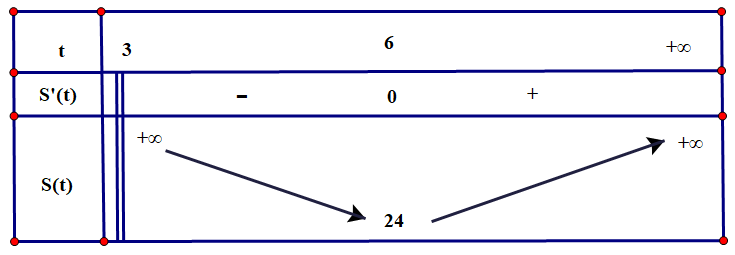
-  (do  ).

- Hàm số  nghịch biến trên khoảng (3; 6), đồng biến trên khoảng .

- Hàm số đạt cực tiểu tại  với .

- Giới hạn vô cực: , giới hạn tại vô cực: .

- Bảng biến thiên:



Diện tích tam giác OBC nhỏ nhất với điểm .

**Chọn: B**

**Câu 3:** Doanh thu  (USD) từ việc cho thuê  căn hộ có thể được mô hinh hoá bằng hàm số:

 Tìm doanh thu biên khi .

**A.** (0;6). **B.** (6;0). **C.** 2416 .  **D.** 14 .

**Lời giải**

Hàm doanh thu biên là .

Ta có doanh thu biên khi  là .

**Chọn: C**

### **Phần 2: Trắc nghiệm lựa chọn đúng - sai.**

***(*** *Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai).*

**Câu 1:** Dựa vào đồ thị hàm số

**Câu 2:** Một chủ nhà hàng kinh doanh phần ăn đồng giá có chiến lược kinh doanh như sau:

- Phí cố định được ước tính trong một năm là 50000 nghìn đồng.

- Chi phí một phần ăn ước tính khoảng 22 nghìn đồng.

- Giá niêm yết trên thực đơn là 30 nghìn đồng.

Trong bài này, giả định rằng tất cả các phần ăn chế biến sẵn đều được bán hết và kí hiệu  là số phần ăn phục vụ trong một năm, giả sử  thuộc khoảng 

a) Gọi  lả tổng chi phí hằng năm cho  phần ăn này. Khi đó: .

b) Giá thành của một phần ăn cho bởi biểu thức ( nghìn đồng)

c) Dựa vào đồ thị hàm số  và đường thẳng y=30, ta thấy điểm hoà vốn của nhà hàng, tức là số lượng phần ăn tối thiểu phải được phục vụ hằng năm để hoạt động của nhà hàng tạo ra lợi nhuận là 6250

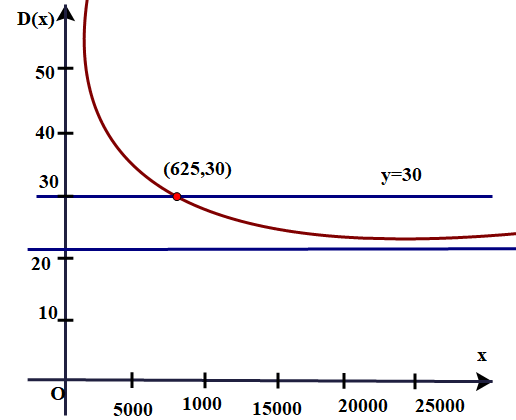
d) Tổng lợi nhuận hằng năm cho  phần ăn được biểu thị bởi:  (nghìn đồng).

**Lời giải**

a) 

b)  nghìn đồng.

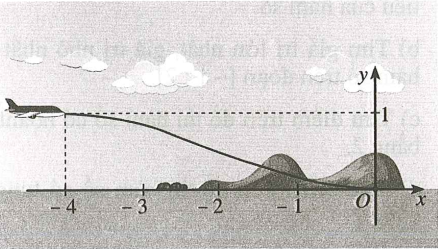
c) Vẽ đồ thị hàm số  và đường thẳng  trên cùng một hệ trục tọa độ



Quan sát đồ thị của hai hàm số, ta thấy giao điểm của đồ thị hàm số  và đường thẳng  là điểm có tọa độ  Nghĩa là khi phục vụ được tối thiểu 6250 phần ăn thì chi phí một phần ăn đúng bằng tiền bán một phần ăn (là 30 nghìn đồng).

d) .

**Câu 3:** Một máy bay loại nhỏ bắt đầu hạ cánh, đường bay của nó khi gắn với hệ trục toạ độ được mô phỏng ở hình. Biết đường bay của nó có dạng đồ thị hàm số bậc ba; vị trí bắt đầu hạ cánh có toạ độ  là điểm cực đại của đồ thị hàm số và máy bay tiếp đất tại vị trí gốc toạ độ là điểm cực tiểu của đồ thị hàm số.



a) Hàm số mô phỏng đường bay của máy bay trên đoạn  là hàm số bậc 3 có hệ số a âm.

b) Công thức xác định hàm số mô phỏng đường bay của máy bay trên đoạn  là 

c) Khi máy bay cách vị trí hạ cánh theo phương ngang 3 dặm thì máy bay cách mặt đất là  dặm? (Biết đơn vị trên hệ trục toạ độ là dặm).

d) Khi ở độ cao 0,5 dặm, máy bay cách vị trí hạ cánh theo phương ngang 2 dặm?

**Lời giải**

b) .

c) Thay , ta được .

Vậy khi máy bay cách vị trí hạ cánh theo phương ngang 3 dặm thì máy bay cách mặt đất  (dặm).

d) Thay  ta được . Do  nên .

### **Phần 3: Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn.**

*(**Trong mỗi câu hỏi, học sinh trả lời kết quả tìm được.)*

**Lời giải**

**Câu 1**

Vận tốc tức thời của con tàu ở thời điểm , , là đạo hàm của hàm số  theo thời gian . Hàm số  đã cho là: 

Để tìm , ta lấy đạo hàm của : 

Vậy hàm số biểu diễn vận tốc tức thời của con tàu ở thời điểm  là:



Tại thời điểm bắt đầu hãm phanh , vận tốc của con tàu là:



Tại thời điểm  giây, vận tốc của con tàu là:



Vậy, vận tốc tức thời của con tàu lúc bắt đầu hãm phanh là  và tại thời điểm  giây là . Lưu ý rằng vận tốc âm ở đây chỉ ra rằng con tàu đang di chuyển về phía Mặt Trăng.

**d)** Để xác định liệu vận tốc của con tàu tại thời điểm t = 25 giây có đang tăng hay giảm, chúng ta cần xem xét đạo hàm bậc hai của hàm số , tức là gia tốc của con tàu.

Gia tốc là đạo hàm của vận tốc tức là đạo hàm bậc hai của 



Tại thời điểm  giây, gia tốc của con tàu là: 

Vi gia tốc , nên vận tốc của con tàu tại thời điểm giây đang giảm**Câu 2:** Trong một thí nghiệm y học, người ta cấy 1000 vi khuẩn vào môi trường dinh dưỡng. Bằng thực nghiệm, người ta xác định được số lượng vi khuẩn thay đổi theo thời gian bởi công thức: trong đó  là thời gian tính bằng giây. Tính số lượng vi khuẩn lớn nhất kể từ khi thực hiện cấy vi khuẩn vào môi trường dinh dưỡng.

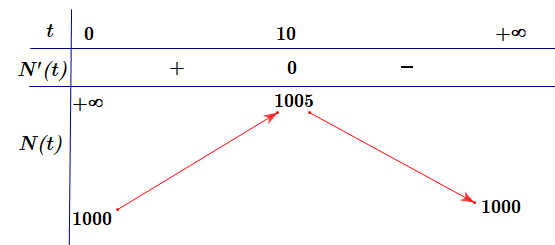
**Lời giải**

Xét hàm số .

Ta có: .

Khi đó, với .

Bảng biến thiên của hàm số  như sau:



Căn cứ bảng biến thiên, ta thấy: Trên khoảng , hàm số  đạt giá trị lớn nhất bằng 1005 tại .

Vậy số lượng vi khuẩn lớn nhất kể từ khi thực hiện cấy vi khuẩn vào môi trường dinh dưỡng là 1005 con.

**Câu 3:** Một công ty sản xuất dụng cụ thể thao nhận được một đơn đặt hàng sản xuất  quả bóng tennis. Công ty này sở hữu một số máy móc, mỗi máy có thể sản xuất  quả bóng trong một giờ. Chi phí thiết lập các máy này là  nghìn đồng cho mỗi máy. Khi được thiết lập, hoạt động sản xuất sẽ hoàn toàn diễn ra tự động dưới sự giám sát. Số tiền phải trả cho người giám sát là  nghìn đồng một giờ. Số máy móc công ty nên sử dụng là bao nhiêu để chi phí hoạt động là thấp nhất?

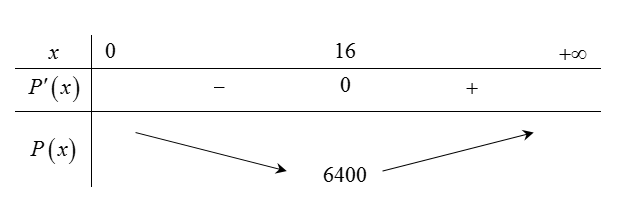
**Lời giải**

**⬩** Gọi số máy móc công ty sử dụng để sản xuất là .

Thời gian cần để sản xuất hết  quả bóng là: .

Tổng chi phí để sản xuất là: 

Ta có: .



Vậy công ty nên sử dụng  máy để chi phí hoạt động là thấp nhất.

**PHẦN TỰ LUẬN:**

**Câu 1:** Một tàu đổ bộ tiếp cận Mặt Trăng theo cách tiếp cận thẳng đứng và đốt cháy các tên lửa hãm ở độ cao  so với bể mặt của Mặt Trăng.

Trong khoảng 50 giây đầu tiên kể từ khi đốt cháy các tên lửa hãm, độ cao  của con tàu so với bề mặt của Mặt Trăng được tính (gẩn đúng) bởi hàm

trong đó  là thời gian tính bằng giây và  là độ cao tính bằng kilômét

**a)** Vẽ đồ thị của hàm số  với  (đơn vị trên trục hoành là 10 giây, đơn vị trên trục tung là ).

**b)** Gọi  là vận tốc tức thời của con tàu ở thời điểm  (giây) kể từ khi đốt cháy các tên lửa hãm với . Xác định hàm số .

**c)** Vận tốc tức thời của con tàu lúc bắt đầu hãm phanh là bao nhiêu? Tại thời điểm  (giây) là bao nhiêu?

**d)** Tại thời điểm  (giây), vận tốc tức thời của con tàu vẫn giảm hay đang tăng trở lại?

.