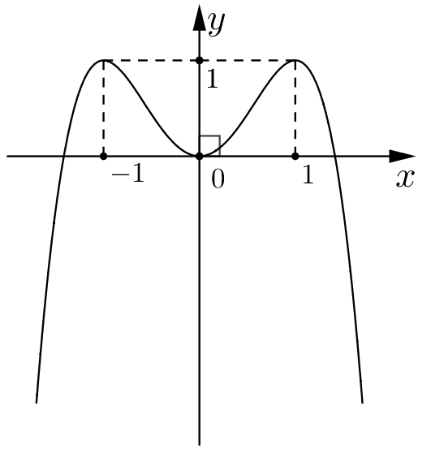
### **Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án chọn.**

*Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án đúng.*

**Câu 1.** Cho hàm số có đồ thị là đường cong trong hình bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

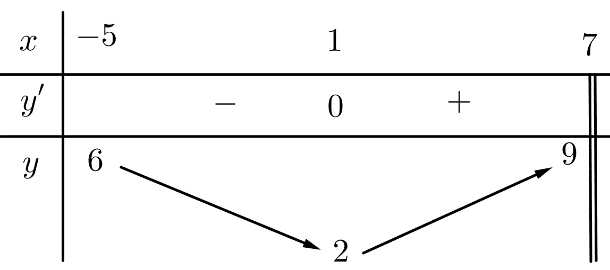


**A. B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 2.** Cho hàm số có đạo hàm Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

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



Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

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

**Câu 4.** Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn .

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

**Câu 5.** Cho hàm số có bảng biến thiên như sau:

Diagram

Description automatically generated

Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là đường thẳng có phương trình:

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

**Câu 6.** Cho hàm số . Đường tiệm cận xiên của hàm số là

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

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

**Câu 7.** Đồ thị sau là của hàm số nào dưới đây?

A graph of a function

Description automatically generated

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

**Câu 8.** Đồ thị của hàm số  cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng

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

**Câu 9.** Cho hình chóp có đáy là hình bình hành. Đặt ; ; ; . Khẳng định nào sau đây đúng?

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

**Câu 10.** Cho tứ diện. Gọi là trung điểm của và . Chọn khẳng định đúng?

**A. . B. .**

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

**Câu 11.** Trong không gian cho hai điểm và . Vectơ

có tọa độ là

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

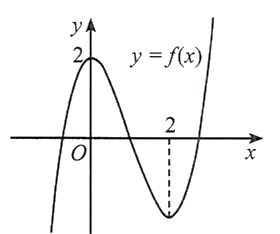
**Câu 12.** Trong không gian , cho điểm thoả . Tìm tọa độ điểm đối xứng của qua mặt phẳng .

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

**Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai.**

*Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai*

**Câu 1.**Cho hàm số  có đồ thị như Hình.



Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

**a)** Hàm số  có hai điểm cực trị là 0 và 2.

**b)** Giá trị  bằng 0.

**c)** Giá trị .

**d)** 

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

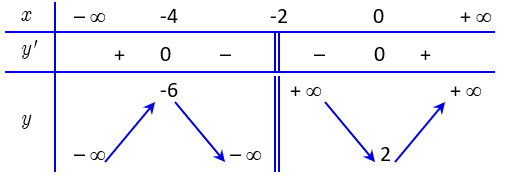
**a)** Đạo hàm của hàm số đã cho là .

**b)**  là điểm cực tiểu của của hàm số.

**c)** Hàm số có hai điểm cực trị.

**d)** Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng .

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



Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

**a)** Hàm số có giá trị cực tiểu bằng .

**b)**  đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

**c)** Đồ thị hàm số có một đường tiệm cận ngang

**d)** Biết hàm số  có dạng  khi đó

**Câu 4.** Trong không gian , cho hình hộp chữ nhật có đỉnh trùng với gốc tọa độ và các đỉnh ; ; có tọa độ lần lượt là ; ; . Xét tính đúng sai của các khẳng định sau

A drawing of a cube with lines and letters

Description automatically generated

a) Tọa độ .

b) Tọa độ .

c) Tọa độ của .

d) Tọa độ của .

**Phần 3. Câu trả lời ngắn.**

*Thí sinh trả lời đáp án từ câu 1 đến câu 6.*

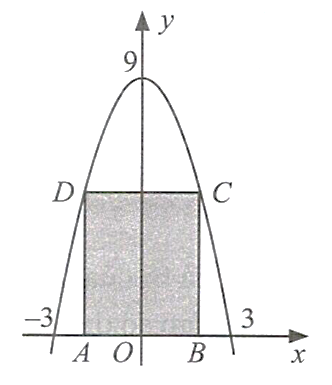
**Câu 1.** Khi sản xuất vỏ lon sữa bò hình trụ có thể tích là , các nhà thiết kế luôn đặt mục tiêu sao cho chi phí nguyên liệu làm vỏ lon là ít nhất, tức là diện tích toàn phần của hình trụ là nhỏ nhất. Muốn thể tích khối trụ đó bằng  và diện tích toàn phần hình trụ nhỏ nhất thì bán kính đáy bằng bao nhiêu centimét?

**Câu 2.** Nồng độ  của một loại hoá chất trong máu sau  giờ tiêm vào cơ thể được cho bởi công thức:  với  (Nguồn: R. Larson and **B.** Edwards, Calculus 10e, Cengage 2014).

Sau khoảng bao nhiêu giờ tiêm thì nồng độ của hoá chất trong máu là cao nhất?

(làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

**Câu 3.** Cho hình chữ nhật  có hai đỉnh di động trên đồ thị hàm số  trên khoảng , hai đỉnh còn lại nằm trên trục hoành (Hình). Tìm diện tích lớn nhất của hình chữ nhật  (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).



**Câu 4.** Cho hình hộp  có tất cả các cạnh bằng 1, các góc . Gọi  và  là các điểm xác định bởi . Tính độ dài đoạn thẳng  (làm tròn đến một chữ số thập phân).

**Câu 5.**Trong không gian với hệ tọa độ , cho hình hộp  có  và . Biết điểm , tính  ?

**Câu 6.** Cho các số thực dương , thỏa mãn . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức .