|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ**  | **ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ I NĂM HỌC 2024-2025****MÔN: TOÁN 12**Thời gian làm bài: 90 phút |

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.*

1. ( TD1.3) Cho hàm số  xác định với mọi  và có bảng xét dấu  như hình vẽ dưới đây. Hàm số nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?



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

1. ( TD 1.3) Cho hàm số $y=f\left(x\right)$ xác định với mọi  có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây. Hàm số nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?



**A**. $\left(-\infty ;2\right)$. **B**. $\left(-\infty ;+\infty \right)$. **C.** $\left(-2;\infty \right)$. **D.** $\left(3;+\infty \right)$.

1. ( TD 1.2) Cho hàm số $y=f\left(x\right)$ là hàm số bậc ba có đồ thị là đường cong trong hình dưới đây. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



**A**. $\left(-2;+\infty \right)$. **B**. $\left(0;+\infty \right)$. **C**. $\left(-2;-1\right)$. **D.** $\left(-\infty ;-1\right)$.

1. ( GQ 1.2) Giá trị nhỏ nhất  của hàm số  là?

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

1. ( GQ 1.1) Cho hàm số  liên tục trên đoạn  và có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi ,  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn . Tính .



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

1. ( TD 2.3) Cho hàm số có bảng biến thiên trên  như sau :



Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

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

1. (GQ 2.1) Đồ thị hàm số  có đường tiệm cận ngang là:

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

1. (GQ 2.1) Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số cho bởi công thức sau: là

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

1. ( TD 2.1) Hình vẽ sau đây là đồ thị của hàm số nào ?



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

1. (TD 3.2) Đồ thị hàm số  là hình nào trong bốn hình dưới đây?

  

 **A.** Hình 1. **B.** Hình 2.

  

 **C.** Hình 3. **D.** Hình 4.

1. ( GQ 2.1) Bảng biến thiên dưới đây là của hàm số nào?



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

1. ( GQ 2.1) Đường cong trong hình là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

**PHẦN II. 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.*

1. Cho hàm số . Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau.

**a)** Tập xác định của hàm số là .

**b)** Hàm số có đạo hàm là  .

**c)** Hàm số đồng biến trên khoảng .

**d)** Điểm cực tiểu của hàm số là .

1. Cho hàm số . Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau.

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

**b)** Đồ thị hàm số có hai điểm cực trị.

**c)** Giao điểm của đồ thị với trục tung tại điểm .

**d)** Giao điểm của hai tiệm cận có toạ độ là .

1. Cho hàm số  Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau.

**a)** 

**b)** Phương trình  vô nghiệm.

**c)** .

**d)** Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất bằng 8 tại , đạt giá trị lớn nhất bằng 12 tại .

1. Cho đồ thị của hàm số  như sau:



 **a)** Đồ thị của hàm số  có đường tiệm cận xiên là .

 **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.

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.*

1. (TD 3.2 ) Cho hàm số  đạt cực tiểu tại điểm  và đạt cực đại tại điểm . Tính .
2. (MH 1.1 ) Khi sản xuất vỏ đồ hộp hình trụ có thể tích , 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 nhỏ nhất thì bán kính đáy của vỏ lon bằng bao nhiêu ?
3. (GQ 3.2 ) Giả sử sự lây lan của một loại virus ở một địa phương có thể được mô hình hóa bằng hàm số , , trong đó  là số người bị nhiễm bệnh (tính bằng trăm người) và  là thời gian (tuần). Biết số người bị nhiễm bệnh tăng trong khoảng thời gian , (tuần). Tìm .
4. (GQ 1.2) Giả sử hàm nhu cầu đối với một loại hàng hóa được cho bởi công thức , trong đó  là giá bán (nghìn đồng) của mỗi đơn vị sản phẩm và  là số lượng đơn vị sản phẩm đã bán. Để bán được  đơn vị sản phẩm thì giá bán là bao nhiêu nghìn đồng?
5. ( GQ 1.2) Một xe ô tô chở khách du lịch có sức chứa tối đa là  hành khách. Trong một khu du lịch, một đoàn khách gồm  người đang đi bộ và muốn thuê xe về khách sạn. Lái xe đưa ra thỏa thuận với đoàn khách du lịch như sau: Nếu một chuyến xe chở (người) thì giá tiền cho mỗi người là (nghìn đồng). Với thoả thuận như trên thì lái xe có thể thu được nhiều nhất bao nhiêu triệu đồng từ một chuyến chở khách (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?
6. ( MH1.2) Ông Vinh đang ở trong rừng để đào vàng và ông ta tìm thấy vàng ở điểm  cách điểm  một khoảng . Điểm  nằm trên đường bờ biển (đường bờ biển là đường thẳng). Trại của Ông Vinh nằm ở vị trí  cách điểm  một khoảng  Điểm  cũng thuộc đường bờ biển. Biết rằngvà (minh hoạ như hình vẽ sau)



Khi đang đào vàng, Ông Vinh không may bị rắn cắn, chất độc lan vào máu. Sau khi bị cắn, nồng độ chất độc trong máu tăng theo thời gian được tính theo phương trình . Trong đó, là nồng độ,  là thời gian tính bằng giờ sau khi bị rắn cắn. Ông Vinh cần quay trở lại trại để lấy thuốc giải độc. Ông ấy chạy trong rừng và trên bãi biển với vận tốc lần lượt là và  Để về đến trại Ông Vinh cần chạy từ trong rừng qua điểm  trên bãi biển. Tính nồng độ chất độc trong máu thấp nhất khi ông Vinh về đến trại (làm tròn đáp án đến hàng phần chục).

***------ HẾT ------***

***ĐÁP ÁN***

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.*

1. ( TD1.3) Cho hàm số $y=f\left(x\right)$ xác định với mọi $x\in R$ và có bảng xét dấu $f'\left(x\right)$ như hình vẽ dưới đây. Hàm số nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?



**A**. $\left(-4;+\infty \right)$. **B**. $\left(-5;-4\right)$. **C**. $\left(-5;+\infty \right)$. **D**. $\left(-\infty ;-4\right)$.

1. ( TD 1.3) Cho hàm số $y=f\left(x\right)$ xác định với mọi  có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây. Hàm số nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?



**A**. $\left(-\infty ;2\right)$. **B**. $\left(-\infty ;+\infty \right)$. **C.** $\left(-2;\infty \right)$. **D.** $\left(3;+\infty \right)$.

1. ( TD 1.2) Cho hàm số $y=f\left(x\right)$ là hàm số bậc ba có đồ thị là đường cong trong hình dưới đây. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



**A**. $\left(-2;+\infty \right)$. **B**. $\left(0;+\infty \right)$. **C**. $\left(-2;-1\right)$. **D.** $\left(-\infty ;-1\right)$.

1. ( GQ 1.2) Giá trị nhỏ nhất  của hàm số  là?

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

1. ( GQ 1.1) Cho hàm số  liên tục trên đoạn  và có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi ,  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn . Tính .



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

1. ( TD 2.3) Cho hàm số có bảng biến thiên trên  như sau :



Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

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

1. (GQ 2.1) Đồ thị hàm số  có đường tiệm cận ngang là:

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

1. (GQ 2.1) Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số cho bởi công thức sau: là

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

1. ( TD 2.1) Hình vẽ sau đây là đồ thị của hàm số nào ?



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

1. (TD 3.2) Đồ thị hàm số  là hình nào trong bốn hình dưới đây?

  

 **A.** Hình 1. **B.** Hình 2.

  

 **C.** Hình 3. **D.** Hình 4.

1. ( GQ 2.1) Bảng biến thiên dưới đây là của hàm số nào?



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

1. ( GQ 2.1) Đường cong trong hình là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

**PHẦN II. 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.*

1. Cho hàm số . Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau.

**a)** Tập xác định của hàm số là .

**b)** Hàm số có đạo hàm là  .

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

**d)** Điểm cực tiểu của hàm số là .

1. Cho hàm số . Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau.

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

**b)** Đồ thị hàm số có hai điểm cực trị.

**c)** Giao điểm của đồ thị với trục tung tại điểm .

**d)** Giao điểm của hai tiệm cận có toạ độ là .

1. Cho hàm số  Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau.

**a)** 

**b)** Phương trình  vô nghiệm.

**c)** .

**d)** Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất bằng 8 tại .

1. Cho đồ thị của hàm số  như sau:



 **a)** Đồ thị của hàm số  có đường tiệm cận xiên là .

 **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.

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.**

**Câu 1.** Cho hàm số $y=f\left(x\right)=2x^{3}-9x^{2}+12x$ có đạt cực tiểu tại điểm $x=x\_{1}$ và đạt cực đại tại điểm $x=x\_{2}$. Tính $P=-x\_{1}+x\_{2}$.

Lời giải:

$f'\left(x\right)=6x^{2}-18x+12$.

$f'\left(x\right)=0⇔x=1$ hoặc $x=2$.

Lập bảng biến thiên.

Hàm số đạt cực tiểu tại $x\_{1}=2$, đạt cực đại tại $x\_{2}=1$.

$P=-x\_{1}+x\_{2}=-1$.

**Câu 2.** Khi sản xuất vỏ lon đồ hộp hình trụ có thể tích , 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 nhỏ nhất thì bán kính đáy của vỏ lon bằng bao nhiêu ?

HD.

Ta có  .

Suy ra 

Lập BBT ta có  đạt giá trị nhỏ nhất khi 

**Câu 3.** Giả sử sự lây lan của một loại virus ở một địa phương có thể được mô hình hóa bằng hàm số , , trong đó  là số người bị nhiễm bệnh (tính bằng trăm người) và  là thời gian (tuần). Biết số người bị nhiễm bệnh tăng trong khoảng thời gian , (tuần). Tìm .

Ta có .

Bảng biến thiên



Từ bảng biến thiên ta thấy số người bị nhiễm bệnh tăng trong khoảng thời gian . Vậy .

**Câu 4.** Giả sử hàm nhu cầu đối với một loại hàng hóa được cho bởi công thức , trong đó  là giá bán (nghìn đồng) của mỗi đơn vị sản phẩm và  là số lượng đơn vị sản phẩm đã bán. Để bán được  đơn vị sản phẩm thì giá bán là bao nhiêu nghìn đồng?

**Giải:** Với  (nghìn đồng).

**Câu 5.** Một xe ô tô chở khách du lịch có sức chứa tối đa là  hành khách. Trong một khu du lịch, một đoàn khách gồm  người đang đi bộ và muốn thuê xe về khách sạn. Lái xe đưa ra thỏa thuận với đoàn khách du lịch như sau: Nếu một chuyến xe chở (người) thì giá tiền cho mỗi người là (nghìn đồng). Với thoả thuận như trên thì lái xe có thể thu được nhiều nhất bao nhiêu triệu đồng từ một chuyến chở khách (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

Giải: Điều kiện: 

Số tiền lái xe thu được từ một chuyến xe chở  khách là:

 .





Ta có: . Khi đó, 

Bảng biến thiên của hàm số là:

 

Mà , ta có: , nên:  (nghìn đồng)

  (triệu đồng)

 **Đáp số:** 4,74

**Câu 6.** Ông Vinh đang ở trong rừng để đào vàng và ông ta tìm thấy vàng ở điểm  cách điểm  một khoảng . Điểm  nằm trên đường bờ biển (đường bờ biển là đường thẳng). Trại của Ông Vinh nằm ở vị trí  cách điểm  một khoảng  Điểm  cũng thuộc đường bờ biển. Biết rằngvà (minh hoạ như hình vẽ sau)



Khi đang đào vàng, Ông Vinh không may bị rắn cắn, chất độc lan vào máu. Sau khi bị cắn, nồng độ chất độc trong máu tăng theo thời gian được tính theo phương trình . Trong đó, là nồng độ,  là thời gian tính bằng giờ sau khi bị rắn cắn. Ông Vinh cần quay trở lại trại để lấy thuốc giải độc. Ông ấy chạy trong rừng và trên bãi biển với vận tốc lần lượt là và  Để về đến trại Ông Vinh cần chạy từ trong rừng qua điểm  trên bãi biển. Tính nồng độ chất độc trong máu thấp nhất khi ông Vinh về đến trại (làm tròn đáp án đến hàng phần chục).

**Lời giải**

Để nồng độ chất độc trong máu thấp nhất khi thời gian di chuyển về đến tại thấp nhất.

Vậy nên Quãng đường ông Vinh di chuyển về đến trại phải thấp nhất.

Quãng đường của Ông Vinh

Theo bài ra ta có: ông Vinh sẽ đi qua các quãng đường 

Ta có: ; 

Thời gian Ông Vinh chạy đến Trại nghỉ là:  với 

Xét  (thỏa mãn)

Bảng biến thiên:



Dựa vào bảng biến thiên, ta thấy giá trị của  nhỏ nhất khi .



Vậy, nồng độ chất độc trong máu thấp nhất là: 