|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO QUẢNG NAM****TRƯỜNG THPT TRẦN HƯNG ĐẠO** | **MA TRẬN, ĐẶC TẢ, ĐỀ KIỂM TRA, ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM CHƯƠNG I****MÔN: TOÁN, LỚP 12 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút** |

1. **MA TRẬN**

Câu hỏi trắc nghiệm: 12 câu

Câu trả lời đúng sai: 4 câu

Câu trả lời ngắn: 6 câu

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Chương/Chủ đề** | **Nội dung** | **Tư duy và lập luận Toán học (TD)** | **Giải quyết vấn đề Toán học (GQ)** | **Mô hình hóa Toán học (MH)** | **Điểm** |
|  |  |  | **Biết**  | **Hiểu** | **Vận dụng** | **Biết**  | **Hiểu** | **Vận dụng** | **Biết**  | **Hiểu** | **Vận dụng** |
| 1 | Ứng dụng đạo hàm để khảo sát và vẽ đồ thị hàm số | *Tính đơn điệu và cực trị của hàm số* | 2TN *TD1.2**TD1.1*2ĐS*TD1.1**TD1.1* |  4TN*TD2.1**TD2.3**TD2.1**TD2.3*2ĐS *TD2.1**TD2.3* |  |  |  | 2TLNGQ3.1GQ3.2 |  |  |  |  |
| 2 | *Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số* | 1TN*TD1.3**4 ĐS**TD1.3**TD1.3**TD1.3**TD1.3* | 1TN*TD2.1* |  |  |  |  |  |  | 1TLNMH2.1 |  |
| 3 | *Đường tiệm cận của đồ thị hàm số* | 2TN*TD1.3* | 2ĐS*TD2.3**TD2.1* |  | 1TN*GQ1.2**1ĐS**GQ1.1* | 1ĐS*GQ2.1* |  |  |  |  |  |
| 4 | *Khảo sát và vẽ đồ thị của hàm số* | 1ĐS*TD1.1* | 3ĐS*TD2.2**TD2.2**TD2.3* |  |  |  | 1TLNGQ3.2 |  |  |  |  |
| 5 | *Ứng dụng đạo hàm để giải quyết một số vấn đề liên quan đến thực tiễn* |  |  |  |  | 1TN*GQ2.1* | 1TLNGQ3.2 |  |  | 1TLN*MH1.1* |  |
| *TỔNG* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. **BẢNG ĐẶC TẢ THEO MA TRẬN**

| **TT** | **Nội dung kiến thức** | **Đơn vị kiến thức** | **Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá** | **Số câu hỏi theo mức độ nhận thức** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Biết** | **Hiểu** | **Vận dụng**  |
| **1** | Ứng dụng đạo hàm để khảo sát và vẽ đồ thị hàm số | Tính đơn điệu và cực trị của hàm số | - 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.- Thể hiện được tính đồng biến, nghịch biến của hàm số trong bảng biến thiên.- Nhận biết được tính đơn điệu, điểm cực trị, giá trị cực trị của hàm số thông qua bảng biến thiên hoặc thông qua hình ảnh hình học của đồ thị hàm số. | 2TN2ĐS | 4TN2ĐS | 2TLN |
| Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số | - Nhận biết được giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số trên một tập xác định cho trước.- Xác định được giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng đạo hàm trong những trường hợp đơn giản. | 1TN4ĐS | 1TN | 1TLN |
| Đường tiệm cận của đồ thị hàm số | - 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. | 2TN1ĐS | 1TN3ĐS |  |
| Khảo sát và vẽ đồ thị của hàm số | - 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).- Khảo sát được tập xác định, chiều biến thiên, cực trị, tiệm cận, bảng biến thiên và vẽ đồ thị của các hàm số:*y* = *ax*3 + *bx*2 + *cx* + *d* (*a* ≠ 0);  (*c* ≠ 0, *ad - bc* ≠ 0); (a ≠ 0, m ≠ 0 và đa thức tử không chia hết cho đa thức mẫu).- Nhận biết được tính đối xứng (trục đối xứng, tâm đối xứng) của đồ thị các hàm số trên. | 1ĐS | 3ĐS | 1TLN |
| *Ứng dụng đạo hàm để giải quyết một số vấn đề liên quan đến thực tiễn* | Vận dụng được đạo hàm và khảo sát hàm số để giải quyết một số vấn đề liên quan đến thực tiễn. |  | 1TN | 2TLN |
| **Tổng** |  |  |  |  |
| **Tỉ lệ %** |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

1. **ĐỀ MINH HỌA KIỂM TRA CHƯƠNG I**

**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.**

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



Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

**Câu 2.** Tìm giá trị cực tiểu  của hàm số.

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

**Câu 3.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn  bằng:

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

**Câu 4.** 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 5.** Cho hàm số  liên tục trên  và có đồ thị trên đoạn  như hình vẽ bên dưới. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số  trên đoạn bằng



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

**Câu 6.** Cho hàm số có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm **t**iệm cận đứng của đồ thị hàm số.



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

**Câu 7.** Đường thẳng nào sau đây là tiệm cận xiên của đồ thị hàm số .

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

**Câu 8.** Hàm số  nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

**Câu 9.** Cho hàm sốcó bảng biến thiên như sau



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

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

**Câu 10.** Cho hàm số . Khẳng định nào sau đây đúng?

**A.** Hàm số đồng biến trên .

**B.** Hàm số nghịch biến trên các khoảng  và .

**C.** Hàm số nghịch biến trên .

**D.** Hàm số đồng biến trên các khoảng  và .

**Câu 11.** Cho chuyển động được xác định bởi phương trình , trong đó  được tính bằng giây và  được tính bằng mét. Vận tốc của chuyển động khi  bằng

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

**Câu 12.** Cho hàm số  có đạo hàm . Số điểm cực đại của hàm số đã cho là:

**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.**

**Câu 1.** Cho hàm số 

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

 **a)** .

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

 **c)** Hàm số có 2 điểm cực trị.

 **d)** Điểm cực đại của đồ thị hàm số có tổng hoành độ và tung độ bằng 4

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



Các mệnh đề sau đúng hay sai?

1. Hàm số đã cho có GTLN trên đoạn  bằng 4.
2. Hàm số đã cho đạt GTNN tại  trên đoạn
3. Hàm số đã cho không tồn taị GTLN trên đoạn.
4. Tổng GTLN và GTNN của hàm số trên bằng 7

**Câu 3.** Cho hàm số  có đồ thị là . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

 **a)** và .

 **b)** Đồ thị  có tâm đối xứng là 

 **c)** Đồ thị có dạng như đường cong trong hình bên.



1. Đồ thị  cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt.

**Câu 4.** Cho hàm số .

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

1. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng.
2. Đồ thị hàm số có tiệm cận xiên là đường thẳng.
3. Giao điểm của hai tiệm cận là .
4. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận xiên đi qua điểm .

**PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.**

**Câu 1.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của  thuộc  để hàm số  đồng biến trên .

**Câu 2.** Cho hàm số  có đồ thị  và điểm . Tính tổng các giá trị âm của  để  có hai điểm cực trị  sao cho tam giác  có diện tích bằng 4.

**Câu 3**. Cho hàm số bậc ba  có đồ thị là đường cong trong hình bên.



Tìm số nghiệm thực phân biệt của phương trình .

**Câu 4.** Anh Nam có một mảnh đất rộng và muốn dành ra một khu đất hình chữ nhật có diện tích  để trồng vài loại cây mới. Anh dự kiến rào quanh ba cạnh của khu đất hình chữ nhật này bằng lưới thép, cạnh còn lại (chiều dài) sẽ tận dụng bức tường có sẵn (Hình). Do điều kiện địa lí, chiều rộng khu đất không vượt quá 15 m, hỏi chiều rộng của khu đất này bằng bao nhiêu để tổng chiều dài lưới thép cần dùng là ngắn nhất (nghĩa là chi phí rào lưới thép thấp nhất)?



**Câu 5.** Giả sử doanh số (tính bằng số sản phẩm) của một sản phẩm mới (trong vòng một số năm nhất định) tuân theo quy luật logistic được mô hình hoá

bằng hàm số trong đó thời gian  được tính bằng năm, kể từ khi phát hành sản phẩm mới. Khi đó, đạo hàm  sẽ biểu thị tốc độ bán hàng. Hỏi sau khi phát hành bao nhiêu năm thì tốc độ bán hàng là lớn nhất? *(Kết quả làm tròn đến hàng phần chục).*

**Câu 6.** Từ một tấm bìa hình chữ nhật có chiều rộng  và chiều dài  (Hình a), người ta cắt ở bốn góc bốn hình vuông có cạnh  với  và gấp lại để tạo thành chiếc hộp có dạng hình hộp chữ nhật không nắp như Hình b, tìm  để thể tích chiếc hộp là lớn nhất (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).



**…………………………………… Hết ………………………………………….**

 ***IV.ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM***

***Phần 1: Mỗi câu thí sinh trả lời đúng được 0,25 điểm.***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Câu*** | ***Câu 1***  | ***Câu 2*** | ***Câu 3*** | ***Câu 4*** | ***Câu 5*** | ***Câu 6*** | ***Câu 7*** | ***Câu 8*** | ***Câu 9*** | ***Câu 10*** | ***Câu 11*** | ***Câu 12*** |
| ***Đáp án*** | **B** | **B** | **D** | **A** | **A** | **C** | **C** | **D** | **D** | **D** | **C** | **C** |

***Phần 2: Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm.***

* Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được **0,1** điểm.
* Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được **0,25** điểm.
* Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được **0,5** điểm.
* Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 04 ý trong 1 câu hỏi được **1** điểm.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **1** | **2** | **3** | **4** |
| **a)** | Đúng | Đúng | Sai | Đúng |
| **b)** | Sai | Đúng | Đúng | Đúng |
| **c)** | Đúng | Đúng | Sai | Sai |
| **d)** | Sai | Sai | Đúng | Đúng |

***Phần 3:* *Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,5 điểm.***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| **Đáp án** | 2025 | -6 | 7 | 20 | 1,6 | 6,67 |

**Hướng dẫn giải chi tiết câu trả lời ngắn.**

**Câu 1.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của  thuộc  để hàm số  đồng biến trên .

**Lời giải**

Ta có: .

Hàm số đồng biến trên  khi và chỉ khi .

Vậy .

Số các số nguyên  cần tìm là: .

**Câu 2.** Cho hàm số  có đồ thị  và điểm . Tính tổng các giá trị dương của  để  có hai điểm cực trị  sao cho tam giác  có diện tích bằng 4.

**Lời giải**

Ta có 

Đồ thị  có hai điểm cực trị .

Khi đó  

Phương trình đường thẳng  là: 



Diện tích tam giác  là





Do  là số âm nên ta được , tổng thu được là -6.

**Câu 3.** Cho hàm số bậc ba  có đồ thị là đường cong trong hình bên.



Tìm số nghiệm thực phân biệt của phương trình .

**Lời giải**

Ta có: 

Ta dựa vào đồ thị:

Phương trình  có 3 nghiệm.

Phương trình  có 1 nghiệm.

Phương trình  có 3 nghiệm.

Vậy phương trình  có 7 nghiệm phân biệt.

**Câu 4.** Anh Nam có một mảnh đất rộng và muốn dành ra một khu đất hình chữ nhật có diện tích  để trồng vài loại cây mới. Anh dự kiến rào quanh ba cạnh của khu đất hình chữ nhật này bằng lưới thép, cạnh còn lại (chiều dài) sẽ tận dụng bức tường có sẵn (Hình). Do điều kiện địa lí, chiều rộng khu đất không vượt quá 15 m, hỏi chiều rộng của khu đất này bằng bao nhiêu để tổng chiều dài lưới thép cần dùng là ngắn nhất (nghĩa là chi phí rào lưới thép thấp nhất)?



**Trả lời**:……………………

**Lời giải**

Gọi  là chiều rộng của khu đất hình chữ nhật cần rào.

Theo đề bài, ta có .

Diện tích khu đất này là  nên chiều dài của khu đất là .

Tổng chiều dài lưới thép rào quanh khu đất là .

Xét hàm số: , với .

Ta có: ;



Ta có: ;



Bảng biến thiên:



Dựa vào bảng biến thiên, chiều dài lưới thép ngắn nhất là  khi chiều rộng khu đất này là  (và chiều dài là ).

**Câu 5.** Giả sử doanh số (tính bằng số sản phẩm) của một sản phẩm mới (trong vòng một số năm nhất định) tuân theo quy luật logistic được mô hình hoá

bằng hàm số trong đó thời gian  được tính bằng năm, kể từ khi phát hành sản phẩm mới. Khi đó, đạo hàm  sẽ biểu thị tốc độ bán hàng. Hỏi sau khi phát hành bao nhiêu năm thì tốc độ bán hàng là lớn nhất? *(Kết quả làm tròn đến hàng phần chục).*

**Lời giải**

Ta có: 

Tốc độ bán hàng là lớn nhất khi  lớn nhất.

Đặt .





Ta có bảng biến thiên với :



Vậy sau khi phát hành khoảng  năm thì thì tốc độ bán hàng là lớn nhất.

**Câu 6.** Từ một tấm bìa hình chữ nhật có chiều rộng  và chiều dài  (Hình a), người ta cắt ở bốn góc bốn hình vuông có cạnh  với  và gấp lại để tạo thành chiếc hộp có dạng hình hộp chữ nhật không nắp như Hình b, tìm  để thể tích chiếc hộp là lớn nhất (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).



**Lời giải**

Thể tích chiếc hộp là:  với .

Ta có: ;

 hoặc  (loại vì không thuộc );

17

Do đó  khi .

Vậy để thể tích chiếc hộp là lớn nhất thì .