**SỞ GD&ĐT KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I. NĂM HỌC 2024-2025**

 **TRƯỜNG THPT Môn: TOÁN 12**

 ĐỀ THAM KHẢO *Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề*

 *(Đề có 3 trang)*

**Họ, tên thí sinh:.....................................................................**

**Số báo danh:.......................................................................... ĐỀ SỐ 15**

**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:** Tìm tất cả các giá trị của tham số  để hàm số  nghịch biến trên mỗi khoảng xác định của nó?

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

**Câu 2:** Giá trị lớn nhất của hàm số  trên đoạn  bằng

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

**Câu 3:** Cho hàm số . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

 **A.** Hàm số đồng biến trên khoảng .  **B.** Hàm số nghịch biến trên khoảng .

 **C.** Hàm số nghịch biến trên khoảng .  **D.** Hàm số nghịch biến trên khoảng .

**Câu 4:** Tổng hoành độ các giao điểm của đồ thị hàm số  và đường thẳng  là

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

**Câu 5:** Cho hàm số  có đạo hàm  trên khoảng . Đồ thị hàm số  như hình vẽ.



Hàm số  nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

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

**Câu 6:** Cho tứ diện ABCD có AB=AC=AD và góc BAC=góc BAD=600. Hãy xác định góc giữa cặp vecto $\vec{AB}$ và $\vec{CD}$?

 **A.** 600 **B.** 450 **C.** 1200 **D.** 900

**Câu 7:** Cho điểm  và  là hai điểm cực trị của đồ thị hàm số . Tính diện tích  của tam giác .

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

**Câu 8:** Cho hàm số  xác định trên  và có bảng xét dấu của hàm số  như sau



Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

**Câu 9:** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau



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

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

**Câu 10:** Hàm số  nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

**Câu 11:** Đồ thị hàm số  là đồ thị nào trong các đồ thị dưới đây?

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

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

**Câu 12:** $\vec{u}$ và $\vec{v}$ là 2 vecto đều khác $\vec{0}$. Khi đó$ \left|\vec{u}+2\vec{v}\right|^{2}$ bằng

 **A.** $\vec{u}^{2}+2\vec{v}^{2}-4\vec{u}.\vec{v}$ **B.** $\vec{u}^{2}+4\vec{v}^{2}+4\vec{u}.\vec{v}$

 **C.** $\vec{u}^{2}+4\vec{v}^{2}$ **D.** $4\vec{u}.\vec{v}\left(\vec{u} -\vec{v} \right)$

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý I, II, III, IV ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 1:** Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A’B’C’D’ có cạnh AB=*a*; AD=*a*$\sqrt{3}$; AA’=2*a*

(I) $\vec{AB'}+\vec{CD'}=\vec{0}$

(II) $\vec{A'D}+\vec{CB'}=\vec{0}$

(III)$\left|\vec{AB}+\vec{AD}\right|=a\sqrt{5}$

(IV) $\left|\vec{AB}+\vec{A'D'}+\vec{CC'}\right|=2\sqrt{2}a$

**Câu 2:** Cho hàm số *y=f(x)* có $\lim\_{x\to +\infty }f\left(x\right)=3$ và $\lim\_{x\to -\infty }f\left(x\right)=3$; $\lim\_{x\to \left(-1\right)^{+}}f\left(x\right)=+\infty $ và $\lim\_{x\to \left(-2\right)^{-}}f\left(x\right)=-1$

(I) Đồ thị hàm số có đúng một tiệm cận đứng

(II) Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang

(III) Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang

(IV) Đồ thị hàm số có đúng một tiệm cận ngang

**Câu 3:** Cho hàm số *f(x)*=$\frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình bên

(I) Hàm số đồng biến trên các khoảng $\left(-\infty ;-\frac{1}{2}\right)$và $\left(-\frac{1}{2};+\infty \right)$

(II) Hàm số nghịch biến trên các khoảng $\left(-\infty ;-\frac{1}{2}\right)$và $\left(-\frac{1}{2};+\infty \right)$

(III) Đồ thị hàm số có 2 tiệm cận đứng

(IV) Hàm số không đồng biến trên R

**Câu 4:** Cho hàm số *y*=*f(x)* có đồ thị là đường cong trong hình bên:

(I) Hàm số *y=f(x)* có 2 điểm cực trị

(II) Hàm số *y=f(x)* đạt cực đại tại *x*=3

(III) Trên đoạn [−1;1], hàm số *y=f(x)* đạt giá trị lớn nhất bằng −1

(IV) Hàm số đồng biến trên R

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

**Câu 1:** Gọi  là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số  để hàm số  có  điểm cực trị. Tổng các phần tử của  bằng:

**Câu 2:** Cho đồ thị . Tất cả giá trị của tham số  để  cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt có hoành độ  thỏa  là:

**Câu 3:** Cho hàm số  có đồ thị và  là giao điểm của hai đường tiệm cận. Giả sử  là điểm trên đồ thị  có hoành độ dương sao cho tiếp tuyến tại với  cắt tiệm cận đứng và tiệm cận ngang lần lượt tại hai điểm  thỏa mãn . Giá trị của biểu thức  bằng

**Câu 4:** Cho số . Trong số các tam giác vuông có tổng một cạnh góc vuông và cạnh huyền bằng , tam giác có diện tích lớn nhất có dạng $\frac{\sqrt{a}}{b}$. Khi đó *a+b* bằng:

**Câu 5:** Cho hàm số . Hàm số  có đồ thị như hình vẽ.



Gọi  là tập tất cả các giá trị nguyên dương của tham số  sao cho hàm số  đồng biến trên khoảng . Số phần tử của tập  là

**Câu 6:** Cho hình hộp ABCD.A’B’C’D’. Tìm giá trị thực của *k* thỏa mãn đẳng thức vecto $\vec{AC}+\vec{BA'}+k\left(\vec{DB}+\vec{C'D}\right)=\vec{0}$?

**-----------------------------Hết-----------------------------**

*-Thí sinh không được sử dụng tài liệu.*

*-Giám thị không giải thích gì thêm.*

 **SỞ GD&ĐT KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I. NĂM HỌC 2024-2025**

 **TRƯỜNG THPT Môn: TOÁN 12**

 HƯỚNG DẪN GIẢI *Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề*

 *(Đề có 3 trang)*

**Họ, tên thí sinh:.....................................................................**

**Số báo danh:.......................................................................... ĐỀ SỐ 15**

**Câu 1:** Tìm tất cả các giá trị của tham số  để hàm số  nghịch biến trên mỗi khoảng xác định của nó?

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

**Lời giải**

 TXĐ: .

Ta có . Để thỏa mãn yêu cầu bài toán thì 

**Câu 2:** Giá trị lớn nhất của hàm số  trên đoạn  bằng

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

**Lời giải**

 Xét hàm số:  trên đoạn 

Ta có:



**Câu 3:** Cho hàm số . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

 **A.** Hàm số đồng biến trên khoảng .  **B.** Hàm số nghịch biến trên khoảng .

 **C.** Hàm số nghịch biến trên khoảng .  **\*D.** Hàm số nghịch biến trên khoảng .

**Lời giải**

 Tập xác định .

Ta có: , .

Bảng xét dấu



Vậy hàm số nghịch biến trên khoảng .

**Câu 4:** Tổng hoành độ các giao điểm của đồ thị hàm số  và đường thẳng  là

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

**Lời giải**

 ⬩ Phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số  và đường thẳng  là 



.

⬩ Vậy tổng hoành độ các giao điểm của hai đồ thị hàm số trên là: .

**Câu 5:** Cho hàm số  có đạo hàm  trên khoảng . Đồ thị hàm số  như hình vẽ.



Hàm số  nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

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

**Lời giải**

 Từ đồ thị hàm số  suy ra  và .

Vậy hàm số  nghịch biến trên khoảng .

**Câu 6:** Cho tứ diện ABCD có AB=AC=AD và góc BAC=góc BAD=600. Hãy xác định góc giữa cặp vecto $\vec{AB}$ và $\vec{CD}$?

A. 600 B. 450 C. 1200 D. 900

**Hướng dẫn giải**



Ta có

$\vec{AB}.\vec{CD}=\vec{AB}\left(\vec{AD}-\vec{AC}\right)=\vec{AB}.\vec{AD}-\vec{AB}.\vec{AC}$=AB.AD.cos600−AB.AC.cos600=0

=>$\left(\vec{AB},\vec{CD}\right)=90^{0}$

**Câu 7:** Cho điểm  và  là hai điểm cực trị của đồ thị hàm số . Tính diện tích  của tam giác .

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

**Lời giải**

 Ta có .

Suy ra hai điểm cực trị của đồ thị hàm số là .

Xét tam giác  có , suy ra  nên tam giác  vuông cân tại .

Do đó .

**Câu 8:** Cho hàm số  xác định trên  và có bảng xét dấu của hàm số  như sau



Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

**Lời giải**

 Vì hàm số xác định trên  và  đổi dấu khi đi qua bốn giá trị nên hàm số đã cho có 4 điểm cực trị.

**Câu 9:** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau



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

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

**Lời giải**

 Từ bảng biến thiên ta có:

 nên đồ thị hàm số  có một đường tiệm cận ngang .

 trường hơp này không có đường tiệm cận ngang.

,  nên đồ thị hàm số  có một đường tiệm cận đứng . Vậy đồ thị hàm số  có hai đường tiệm.

**Câu 10:** Hàm số  nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

**Lời giải**

 Xét hàm số  có 

YCBT  nên chọn .

**Câu 11:** Đồ thị hàm số  là đồ thị nào trong các đồ thị dưới đây?

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

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

**Lời giải**

 Xét hàm số :

Tập xác định: .

 (hoặc) nên  là tiệm cân ngang của đồ thị hàm số.

Phương án A là đồ thị hàm bậc 4 và phương án D là đồ thị hàm bậc 3 nên không thóa mãm.

Phương án B đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang  nên không thóa mãn.

Do đó chọn đáp án **C.**

**Câu 12:** $\vec{u}$ và $\vec{v}$ là 2 vecto đều khác $\vec{0}$. Khi đó$ \left|\vec{u}+2\vec{v}\right|^{2}$ bằng

**A.** $\vec{u}^{2}+2\vec{v}^{2}-4\vec{u}.\vec{v}$ **B.** $\vec{u}^{2}+4\vec{v}^{2}+4\vec{u}.\vec{v}$ **C.** $\vec{u}^{2}+4\vec{v}^{2}$ **D.** $4\vec{u}.\vec{v}\left(\vec{u} -\vec{v} \right)$

**Hướng dẫn giải**

Ta có $\left|\vec{u} +2\vec{v} \right|^{2}=\left(\vec{u} +2\vec{v} \right)^{2}=\vec{u} ^{2}+4\vec{v} ^{2}+4\vec{u}.\vec{v}$

**Câu 1:** Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A’B’C’D’ có cạnh AB=*a*; AD=*a*$\sqrt{3}$; AA’=2*a*

(I) $\vec{AB'}+\vec{CD'}=\vec{0}$

(II) $\vec{A'D}+\vec{CB'}=\vec{0}$

(III)$\left|\vec{AB}+\vec{AD}\right|=a\sqrt{5}$

(IV) $\left|\vec{AB}+\vec{A'D'}+\vec{CC'}\right|=2\sqrt{2}a$

**Hướng dẫn giải**

(I) S (II) Đ (III) S (IV) Đ

(I) $\vec{AB'}$ và $\vec{CD'}$ không đối nhau nên $\vec{AB'}+\vec{CD'}\ne \vec{0}$ nên (I) SAI

(II) $\vec{A'D}$ và $\vec{CB'}$ đối nhau nên $\vec{AB'}+\vec{CD'}=\vec{0}$ nên (II) ĐÚNG
(III) $\left|\vec{AB}+\vec{AD}\right|=\left|\vec{AC}\right|=AC=\sqrt{AB^{2}+AD^{2}}$=2*a* nên (III) SAI

(IV) $\left|\vec{AB}+\vec{A'D'}+\vec{CC'}\right|=\left|\vec{AB}+\vec{A'D'}+\vec{AA'}\right|=AC^{'}=\sqrt{AB^{2}+AD^{2}+AA^{2}}=2\sqrt{2}$ *a* nên (IV) Đ

**Câu 2:** Cho hàm số *y=f(x)* có $\lim\_{x\to +\infty }f\left(x\right)=3$ và $\lim\_{x\to -\infty }f\left(x\right)=3$; $\lim\_{x\to \left(-1\right)^{+}}f\left(x\right)=+\infty $ và $\lim\_{x\to \left(-2\right)^{-}}f\left(x\right)=-1$

(I) Đồ thị hàm số có đúng một tiệm cận đứng

(II) Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang

(III) Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang

(IV) Đồ thị hàm số có đúng một tiệm cận ngang

**Hướng dẫn giải**

(I) Đ (II) S (III) S (IV) Đ

$\lim\_{x\to +\infty }f\left(x\right)=3$→Hàm số có tiệm cận ngang *y*=3

$\lim\_{x\to \left(-1\right)^{+}}f\left(x\right)=+\infty $→Hàm số có tiệm đứng *x*=−1

**Câu 3:** Cho hàm số *f(x)*=$\frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình bên

(I) Hàm số đồng biến trên các khoảng $\left(-\infty ;-\frac{1}{2}\right)$và $\left(-\frac{1}{2};+\infty \right)$

(II) Hàm số nghịch biến trên các khoảng $\left(-\infty ;-\frac{1}{2}\right)$và $\left(-\frac{1}{2};+\infty \right)$

(III) Đồ thị hàm số có 2 tiệm cận đứng

(IV) Hàm số không đồng biến trên R

**Hướng dẫn giải**

(I) Đ (II) S (III) S (IV) Đ

Dựa vào đồ thị ta thấy hàm số đồng biến trên các khoảng $\left(-\infty ;-\frac{1}{2}\right)$và $\left(-\frac{1}{2};+\infty \right)$

Đồ thị có 1 đường tiệm cận đứng *x*=$-\frac{1}{2}$

Hàm nhất biến không đồng biến hay nghịch biến trên R mà trên từng khoảng xác định, dựa vào đồ thị ta thấy hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định

**Câu 4:** Cho hàm số *y*=*f(x)* có đồ thị là đường cong trong hình bên:

(I) Hàm số *y=f(x)* có 2 điểm cực trị

(II) Hàm số *y=f(x)* đạt cực đại tại *x*=3

(III) Trên đoạn [−1;1], hàm số *y=f(x)* đạt giá trị lớn nhất bằng −1

(IV) Hàm số đồng biến trên R

**Hướng dẫn giải**

(I) Đ (II) S (III) S (IV) S

(II) SAI vì hàm số *y=f(x)* đạt cực đại tại *x=*−1

(III) Trên đoạn [−1;1], hàm số *y=f(x)* đạt giá trị lớn nhất bằng 3

(IV) Hàm số đồng biến trên khoảng (−∞;−1) và (2;+∞)

**Câu 1:** Gọi  là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số  để hàm số  có  điểm cực trị. Tổng các phần tử của  bằng:

**Lời giải**

 Xét hàm số .

Ta có: .

.

Suy ra hàm số  luôn có hai điểm cực trị, với mọi 

.

Để hàm số  có  điểm cực trị thì phương trình  có  nghiệm phân biệt



Mà  nên .

Tổng các phần tử của  bằng 

**Câu 2:** Cho đồ thị . Tất cả giá trị của tham số  để  cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt có hoành độ  thỏa  là:

**Lời giải**

 Lập phương trình hoành độ giao điểm của  và trục hoành là:  ⇔ ⇔

 cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt ⇔ Phương trình có hai nghiệm phân biệt khác  ⇔ ⇔ ⇔

Gọi  còn  là nghiệm phương trình  nên theo Vi-et ta có . Vậy

 ⇔ ⇔ ⇔ (thỏa (\*))

Vậy chọn .

**Câu 3:** Cho hàm số  có đồ thị và  là giao điểm của hai đường tiệm cận. Giả sử  là điểm trên đồ thị  có hoành độ dương sao cho tiếp tuyến tại với  cắt tiệm cận đứng và tiệm cận ngang lần lượt tại hai điểm  thỏa mãn . Giá trị của biểu thức  bằng

**Lời giải**

 Đồ thị  có tiệm cận đứng  và tiệm cận ngang  nên .

Vì  nên 

Phương trình tiếp tuyến với tại  là .



Ta có  và .

Khi đó 



.

Suy ra 

Giá trị của biểu thức 

**Câu 4:** Cho số . Trong số các tam giác vuông có tổng một cạnh góc vuông và cạnh huyền bằng , tam giác có diện tích lớn nhất có dạng $\frac{\sqrt{a}}{b}$. Khi đó *a+b* bằng:

**Lời giải**

 Giả sử tam giác  vuông ở  thỏa mãn yêu cầu đề bài.

Giả sử 

Đặt .

 và 

Diện tích tam giác  là 

Xét hàm số 



.



Vậy diện tích lớn nhất của tam giác  là .

**Câu 5:** Cho hàm số . Hàm số  có đồ thị như hình vẽ.



Gọi  là tập tất cả các giá trị nguyên dương của tham số  sao cho hàm số  đồng biến trên khoảng . Số phần tử của tập  là

 **A.** .  **B.** .  **\*C.** .  **D.** Vô số.

**Lời giải**

 Xét hàm số:





Bảng biến thiên.



Để hàm số đồng biến trên khoảng  thì 

Do  có  giá trị của tham số  thỏa mãn yêu cầu bài toán.

**Câu 6:** Cho hình hộp ABCD.A’B’C’D’. Tìm giá trị thực của *k* thỏa mãn đẳng thức vecto $\vec{AC}+\vec{BA'}+k\left(\vec{DB}+\vec{C'D}\right)=\vec{0}$?

**Hướng dẫn giải**

**ĐÁP ÁN *k*=1**



Ta có

$\left\{\begin{array}{c}\vec{AC}+\vec{BA'}=\vec{AC}+\vec{CD'}=\vec{AD'}\\\vec{DB}+\vec{C'D}=\vec{DB}-\vec{DC'}=\vec{C'B}=\vec{D'A}\end{array}\right.$

→$\vec{AD'}+k\vec{D'A}=\vec{0}\leftrightarrow \left(k-1\right)\vec{D'A}=\vec{0}\leftrightarrow k=1$