**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 11**

**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  xác định trên tập . Số  được gọi là giá trị lớn nhất của hàm số  trên  nếu

 **A.**  với mọi .

 **B.**  với mọi  và tồn tại  sao cho .

 **C.**  với mọi .

 **D.**  với mọi  và tồn tại  sao cho .

**Câu 2:** Cho hàm số có đồ thị như hình. Hàm số  đồng biến trên khoảng



 **A.** (−∞;−1) **B.** (−1;0) **C.** (0;1) **D.** (0;+∞)

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



Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

 **A.** 3.  **B.** 1.  **C.** 2.  **D.** 0.

**Câu 4:** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  là:

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

**Câu 5:** Số giao điểm của đồ thị hàm số  và đồ thị hàm số  là

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

**Câu 6:** Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên  bằng:

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

**Câu 7:** Hàm số  đạt cực đại tại điểm

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

**Câu 8:** Cho hàm số  có bàng biến thiên như sau:



Trong các số có bao nhiêu số dương?

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

**Câu 9:** 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 10:** Tìm điểm cực đại của hàm số 

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

**Câu 11:** Cho hình lăng trụ tam giác ABC.A’B’C’ có $\vec{AA'}=\vec{a}$, $\vec{AB}=\vec{b}$ và $\vec{AC}=\vec{c}$. Hãy biểu diễn vecto $\vec{BC'}$ theo các vecto $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$

 **A.** $-\vec{b}+\vec{c}+\vec{a}$ **B.** $\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}$ **C.** $\frac{\vec{a}+\vec{b}}{\vec{c}}$ **D.** $\frac{\vec{a}}{\vec{b}-\vec{c}}$

**Câu 12:** Cho $\vec{u}=\vec{a}+3\vec{b}$ vuông góc với $\vec{v}=7\vec{a}-5\vec{b}$ và $\vec{x}=\vec{a}-4\vec{b}$ vuông góc với $\vec{y}=7\vec{a}-2\vec{b}$. Khi đó góc giữa hai vecto $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng

 **A.** $\left(\vec{a}, \vec{b}\right)=75^{0}$ **B.** $\left(\vec{a}, \vec{b}\right)=60^{0} $ **C.** $\left(\vec{a}, \vec{b}\right)=120^{0}$ **D.** $\left(\vec{a}, \vec{b}\right)=45^{0}$

**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 tứ diện ABCD có độ dài mỗi cạnh bằng 1

(I) Có 4 vecto có điểm đầu là A và điểm cuối là một trong các đỉnh còn lại của tứ diện

(II) Vecto $\vec{AB}$ và $\vec{AD}$ có giá nằm trong mặt phẳng (ABC)

(III) Vì tứ diện ABCD có độ dài mỗi cạnh bằng 1 nên $\left|\vec{AB}\right|=\left|\vec{AC}\right|=1$

(IV) Hai vecto cùng phương là hai vecto có giá song song và không được trùng nhau

**Câu 2:** Cho hàm số *x*ln*x*

(I) Hàm số đồng biến trên khoảng (0;+∞)

(II) Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(\frac{1}{e};+\infty \right)$

(III) Hàm số có đạo hàm *y’*=1+ln*x*

(IV) Hàm số có tập xác định D=(0;+∞)

**Câu 3:** Cho hàm số *y=f(x)* có bảng biến thiên



(I) Đồ thị hàm số *y*=*f(x)* có 1 đường tiệm cận đứng

(II) Đồ thị hàm số *y=f(x)* có tổng 3 đường tiệm cận ngang và đứng

(III) Số tiệm cận ngang của đồ thị hàm số *y*=$\frac{1}{f(x)}$ bằng 3

(IV) Tổng số tiệm cận của đồ thị hàm số *y*=$\frac{1}{f(x)}$ bằng 4

**Câu 4:** Cho hàm số *f(x)* liên tục trên R có đạo hàm *f* ’*(x)*=*x*(*x−*1)(*x*+4)3, ∀*x*∈R

(I) Số điểm cực trị của hàm số đã cho là 4

(II) Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là 2

(III) Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng (1;+∞)

(IV) Hàm số *g*(*x*)=*f*(*x*2−1) đồng biến trên khoảng ($\sqrt{2}$;+∞)

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

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



Số giá trị nguyên của tham số  để hàm số  có  điểm cực trị là:

**Câu 2:** Cho hàm số  có đồ thị . Gọi  là đường thẳng qua  với hệ số góc . Tập tất cả các giá trị của ∈(*a*; +∞) để  cắt  tại ba điểm phân biệt *I, A, B* sao cho *I*  là trung điểm của đoạn thẳng *AB*. Giá trị *a* thỏa mãn bằng

**Câu 3:** Tìm số giá trị nguyên thuộc đoạn  của tham số  để đồ thị hàm số  có đúng hai đường tiệm cận?

**Câu 4:** Bác thợ hàn dùng một thanh kim loại dài m để uốn thành khung cửa sổ có dạng như hình vẽ. Gọi  là bán kính của nửa đường tròn. Giá trị  (theo mét) để diện tích tạo thành đạt giá trị lớn nhất có dạng $\frac{a}{π+b}$. Khi đó *a*+*b* bằng:



**Câu 5:** Trong điện trường đều, lực tĩnh điện $\vec{F}$( đơn vị: N) tác dụng lên điện tích điểm có điện tích q( đơn vị: C) được tính theo công thức $\vec{F}=q\vec{E}$, trong đó $\vec{E}$ là cường độ điện trường ( đơn vị: N/C). Độ lớn của lực tĩnh điện tác dụng lên điện tích điểm khi *q*=10−9C và độ lớn điện trường E=105 N/C có dạng 10*a*. Khi đó giá trị *a* bằng:



**Câu 6:** Cho các hàm số  và . Tập tất cả các giá trị của tham số ∈[*a*;+∞)để hàm số  đồng biến trên  là:

**-----------------------------------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 11**

**Câu 1:** Cho hàm số v xác định trên tập . Số  được gọi là giá trị lớn nhất của hàm số  trên  nếu

 **A.**  với mọi .

 **B.**  với mọi  và tồn tại  sao cho .

 **C.**  với mọi .

 **\*D.**  với mọi  và tồn tại  sao cho .

**Lời giải**

 Theo định nghĩa giá trị lớn nhất của hàm số trên một khoảng.

**Câu 2:** Cho hàm số có đồ thị như hình. Hàm số  đồng biến trên khoảng



**A.** (−∞;−1) **B.** (−1;0) **C.** (0;1) **D.** (0;+∞)

**Hướng dẫn giải**

Nhìn vào đồ thị ta thấy từ (−1;0) nhánh đồ thị đi lên→ hàm số đồng biến trên (−1;0)

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



Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

 **A.** 3.  **\*B.** 1.  **C.** 2.  **D.** 0.

**Lời giải**

 Dựa vào bảng biến thiên, hàm số có 1 điểm cực tiểu là .

**Câu 4:** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  là:

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

**Lời giải**

 Tiệm cận ngang: 

 **Câu 5:** Số giao điểm của đồ thị hàm số  và đồ thị hàm số  là

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

**Lời giải**

 Phương trình hoành độ giao điểm : 

Vậy số giao điểm của 2 đồ thị là 1.

**Câu 6:** Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên  bằng:

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

**Lời giải**

 





Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên  bằng 0.

**Câu 7:** Hàm số  đạt cực đại tại điểm

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

**Lời giải**

 Ta có  suy ra .

Ta có suy ra hàm số đạt cực tiểu tại .

**Câu 8:** Cho hàm số  có bàng biến thiên như sau:



Trong các số có bao nhiêu số dương?

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

**Lời giải**

 Theo bài ra ta có:

.

và .

Đồ thị hàm số giao với tại điểm 

Do nên từ  và từ .

Vậy các số đều là số dương.

**Câu 9:** 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 10:** Tìm điểm cực đại của hàm số 

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

**Lời giải**

 



Dựa vào bảng biến thiên điểm cực đại của hàm số là .

**Câu 11:** Cho hình lăng trụ tam giác ABC.A’B’C’ có $\vec{AA'}=\vec{a}$, $\vec{AB}=\vec{b}$ và $\vec{AC}=\vec{c}$. Hãy biểu diễn vecto $\vec{BC'}$ theo các vecto $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$

A. $-\vec{b}+\vec{c}+\vec{a}$ B. $\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}$ C. $\frac{\vec{a}+\vec{b}}{\vec{c}}$ D. $\frac{\vec{a}}{\vec{b}-\vec{c}}$

**Hướng dẫn giải**

Vì C’CBB’ là hình bình hành nên $\vec{BC'}=\vec{BC}+\vec{BB'}=-\vec{b}+\vec{c}+\vec{a}$

**Câu 12:** Cho $\vec{u}=\vec{a}+3\vec{b}$ vuông góc với $\vec{v}=7\vec{a}-5\vec{b}$ và $\vec{x}=\vec{a}-4\vec{b}$ vuông góc với $\vec{y}=7\vec{a}-2\vec{b}$. Khi đó góc giữa hai vecto $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng

A. $\left(\vec{a}, \vec{b}\right)=75^{0}$ B. $\left(\vec{a}, \vec{b}\right)=60^{0} $ C. $\left(\vec{a}, \vec{b}\right)=120^{0}$ D. $\left(\vec{a}, \vec{b}\right)=45^{0}$

**Hướng dẫn giải**

Ta có:

$\left\{\begin{array}{c}\vec{u}.\vec{v}\\\vec{x}.\vec{y}\end{array}\right.$ ⬄$\left\{\begin{array}{c}\left(\vec{a}+3\vec{b}\right).\left(7\vec{a}-5\vec{b}\right)=0\\\left(\vec{a}-4\vec{b}\right).\left(7\vec{a}-2\vec{b}\right)=0\end{array}\right.$ ⬄$\left\{\begin{array}{c}7\left|\vec{a}\right|^{2}-15\left|\vec{b}\right|^{2}=-16\vec{a}.\vec{b}\\7\left|\vec{a}\right|^{2}+8\left|\vec{b}\right|^{2}=30\vec{a}.\vec{b}\end{array}\right.$ ⬄$\left\{\begin{array}{c}\left|\vec{b}\right|^{2}=2\vec{a}.\vec{b}\\\left|\vec{a}\right|^{2}=2\vec{a}.\vec{b}\end{array}\right.$ ⬄$\left\{\begin{array}{c}\left|\vec{b}\right|^{2}=2\vec{a}.\vec{b}\\\left|\vec{a}\right|^{2}=\left|\vec{b}\right|\end{array}\right.$

Từ đó, ta có cos$\left(\vec{a}, \vec{b}\right)=\frac{\vec{a}.\vec{b}}{\left|\vec{a}\right|.\left|\vec{b}\right|}=\frac{\vec{a}.\vec{b}}{\left|\vec{b}\right|^{2}}=\frac{1}{2}$ =>$\left(\vec{a}, \vec{b}\right)=60^{0} $

**Câu 1:** Cho tứ diện ABCD có độ dài mỗi cạnh bằng 1

(I) Có 4 vecto có điểm đầu là A và điểm cuối là một trong các đỉnh còn lại của tứ diện

(II) Vecto $\vec{AB}$ và $\vec{AD}$ có giá nằm trong mặt phẳng (ABC)

(III) Vì tứ diện ABCD có độ dài mỗi cạnh bằng 1 nên $\left|\vec{AB}\right|=\left|\vec{AC}\right|=1$

(IV) Hai vecto cùng phương là hai vecto có giá song song và không được trùng nhau

**Hướng dẫn giải**

(I) S (II) S (III) Đ (IV) S

(I) Có ba vecto là $\vec{AB}, \vec{AC}$ và $\vec{AD}$

(II) Chỉ có hai vecto $\vec{AB}$ và $\vec{AC}$ có giá nằm trong mặt phẳng (ABC)

(IV) Hai vecto cùng phương là hai vecto có giá song song và trùng nhau

**Câu 2:** Cho hàm số *x*ln*x*

(I) Hàm số đồng biến trên khoảng (0;+∞)

(II) Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(\frac{1}{e};+\infty \right)$

(III) Hàm số có đạo hàm *y’*=1+ln*x*

(IV) Hàm số có tập xác định D=(0;+∞)

**Hướng dẫn giải**

(I) S (II) Đ (III) Đ (IV) Đ

*y=x*ln*x*. TXĐ D=(0;+∞)

*y’=*ln*x*+1=0 =>*x*=$\frac{1}{e}$

Bảng biến thiên



**Câu 3:** Cho hàm số *y=f(x)* có bảng biến thiên



(I) Đồ thị hàm số *y*=*f(x)* có 1 đường tiệm cận đứng

(II) Đồ thị hàm số *y=f(x)* có tổng 3 đường tiệm cận ngang và đứng

(III) Số tiệm cận ngang của đồ thị hàm số *y*=$\frac{1}{f(x)}$ bằng 3

(IV) Tổng số tiệm cận của đồ thị hàm số *y*=$\frac{1}{f(x)}$ bằng 4

**Hướng dẫn giải**

(I) Đ (II) S (III) S (IV) Đ

(I) (II) Từ đồ thị hàm số ta thấy *y*=*f(x)* có một đường tiệm cận ngang *y*=3 và một đường tiệm cận đứng *x*=*x*4

(III) (IV) Vì $\lim\_{x\to -\infty }y=0$; $\lim\_{x\to +\infty }y=\frac{1}{3}$ nên đồ thị hàm số có 1 tiệm cận ngang *y*=0 và *y*=$\frac{1}{3}$

Từ bảng biến thiên, ta có *f(x)*=0 có hai nghiệm *x*=*x*2 và *x*=a∈(−∞ ; *x*1)

Dễ thấy $\lim\_{x\to a^{+}}y=+\infty $ và $\lim\_{x\to x\_{2}^{+}}y=+\infty $ nên đồ thị hàm số có 2 tiệm cận đứng là *x*=*x*2 và *x*=*a*

Do đó đồ thị hàm số có tổng số 4 đường tiệm cận kể cả đứng và ngang

**Câu 4:** Cho hàm số *f(x)* liên tục trên R có đạo hàm *f* ’*(x)*=*x*(*x−*1)(*x*+4)3, ∀*x*∈R

(I) Số điểm cực trị của hàm số đã cho là 4

(II) Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là 2

(III) Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng (1;+∞)

(IV) Hàm số *g*(*x*)=*f*(*x*2−1) đồng biến trên khoảng ($\sqrt{2}$;+∞)

**Hướng dẫn giải**

(I) S (II) Đ (III) Đ (IV) Đ

*f’(x)*=0 ⬄ *x*=0

 *x*=1

 *x*=−4

Bảng xét dấu đạo hàm



*g(x)*=*f*(*x*2−1)

=>*g’(x)*=2*x*(*x*2−1)(*x*2−2)(*x*2+3)

*g’(x)*=0 ⬄  *x*=0

 *x*=±1

 *x*=±$\sqrt{2}$

Bảng xét dấu



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



Số giá trị nguyên của tham số  để hàm số  có  điểm cực trị là:

**Lời giải**

 - Từ đồ thị ta thấy hàm số  có hai điểm cực trị là: . Do đó, hàm số  có hai điểm cực trị là  hay .

- Ta có .

 Nên .

- Xét hàm số  ta có đồ thị như hình vẽ



Do đó,  có  điểm cực trị khi .

Vậy có  giá trị nguyên của 

**Câu 2:** Cho hàm số  có đồ thị . Gọi  là đường thẳng qua  với hệ số góc . Tập tất cả các giá trị của ∈(*a*; +∞) để  cắt  tại ba điểm phân biệt *I, A, B* sao cho *I*  là trung điểm của đoạn thẳng *AB*. Giá trị *a* thỏa mãn bằng

**Hướng dẫn giải**

**ĐÁP ÁN −3**

Phương trình .

Phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị  và đường thẳng :



 

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



Hơn nữa theo Viet ta có  nên *I*  là trung điểm *AB*.

Vậy chọn , hay .

**Câu 3:** Tìm số giá trị nguyên thuộc đoạn  của tham số  để đồ thị hàm số  có đúng hai đường tiệm cận?

**Lời giải**

 Điều kiện: .

Ta có:  suy ra  là đường tiệm cận ngang của đồ thị hsố.

Vậy để đồ thị hàm số  có đúng hai đường tiệm cận thì phương trình  có đúng 1 nghiệm trên .

Xét hàm số  trên  có ,  suy ra phương trình  có đúng 1 nghiệm trên  .

Kết hợp điều kiện  nguyên và  suy ra .

Vậy có  giá trị nguyên  thỏa mãn yêu cầu bài toán.

**Câu 4:** Bác thợ hàn dùng một thanh kim loại dài m để uốn thành khung cửa sổ có dạng như hình vẽ. Gọi  là bán kính của nửa đường tròn. Giá trị  (theo mét) để diện tích tạo thành đạt giá trị lớn nhất có dạng $\frac{a}{π+b}$. Khi đó *a*+*b* bằng:



**Lời giải**

 Vì thanh kim loại dài m nên ta có: 

Diện tích của khung cửa sổ là 

Xét hàm số  trên khoảng 



Bảng biến thiên:



Ta có:  (thỏa mãn)

Vậy với  thì diện tích tạo thành đạt giá trị lớn nhất.

Vậy *a*=4, *b*=4 →*a*+*b*=8

**Câu 5:** Trong điện trường đều, lực tĩnh điện $\vec{F}$( đơn vị: N) tác dụng lên điện tích điểm có điện tích q( đơn vị: C) được tính theo công thức $\vec{F}=q\vec{E}$, trong đó $\vec{E}$ là cường độ điện trường ( đơn vị: N/C). Độ lớn của lực tĩnh điện tác dụng lên điện tích điểm khi *q*=10−9C và độ lớn điện trường E=105 N/C có dạng 10*a*. Khi đó giá trị *a* bằng:



**Hướng dẫn giải**

Độ lớn của lực tĩnh điện là $\left|\vec{F}\right|=q\left|\vec{E}\right|=10^{-9}.10^{5}=10^{-4}N$. Vậy *a*=−4

**Câu 6:** Cho các hàm số  và . Tập tất cả các giá trị của tham số ∈[*a*;+∞)để hàm số  đồng biến trên  là

**Lời giải**

 Ta có , .

Suy ra , .

Và 

.

Dễ thấy  và , .

Do đó , .

Hàm số  đồng biến trên  khi , , .

, , .

Vậy  thỏa yêu cầu bài toán. Vậy giá trị *a*=3