**CK1.Toan12.THPT Nguyễn Hiền.64**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 1 – LỚP 12** |
|  | **Bài thi môn: TOÁN** |
|  | *Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề* |

**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 xét dấu của đạo hàm như sau



 Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây

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

**Câu 2:** Cho bảng biến thiên như hình vẽ bên. Hỏi đây là bảng biến thiên của hàm số nào trong các hàm số sau?

****

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

**Câu 3:** Cho hàm số  liên tục trên  và có đồ thị như hình vẽ. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn ****.



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

**Câu 4:** Cho hàm số **** liên tục trên đoạn  và có đồ thị như hình vẽ. Gọi  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên

 đoạn . Ta có giá trị của  là



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

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



 Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số đã cho là

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

**Câu 6:** Đường cong trong hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào trong bốn hàm số dưới đây?



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

**Câu 7:** Đồ thị của hai hàm số sau  và  cắt nhau tại bao nhiêu điểm?

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

**Câu 8:** Cho hình hộp (tham khảo hình vẽ). Tính tổng ba véctơ ta được



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

**Câu 9:** Trong không gian , hình chiếu vuông góc của điểmtrên trụccó tọa độ là

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

**Câu 10:** Trong không gian , cho các vectơ  và . Tích vô hướng  bằng

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

**Câu 11:** Trong không gian *Oxyz*, cho các điểm . Tính độ dài của vectơ .

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

**Câu 12:** Đo chiều cao (tính bằng) của  học sinh trong một trường THPT ta thu được kết quả như sau:



 Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên 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  có đồ thị *(C)*

1. .
2. Đồ thị *(C)* có hai điểm cực trị nằm 2 phía so với trục hoành.
3. Hàm số đồng biến trên khoảng .
4. Giá trị lớn nhất của hàm số trên khoảng  bằng .

**Câu 2:** Trong không gian với hệ toạ độ Oxyz, cho  và .

 **a)** .

 **b)** .

 **c)** .

 **d)**  cùng phương .

**Câu 3 :** Trong không gian  cho các điểm  .

a) Tọa độ trọng tâm của tam giác  là .

b) Mặt phẳng  có phương trình là: .

c) Thể tích của tứ diện  là  (đvtt).

d) Bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện  là .

**Câu 4** : Bảng số liệu dưới đây biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về số tiền ( đơn vị nghìn đồng ) mà 60 khách hàng mua ở một cửa hàng trong một ngày .



a)Trung bình cộng của mẫu số liệu trên là 65 (nghìn đồng).

b)Trung vị của mẫu số liệu trên là 66,8 (nghìn đồng).

c)Tứ phân vị thứ nhất Q 1  của mẫu số liệu trên là 60,8 (nghìn đồng).

d)Mốt của mẫu số liệu trên là 65 (nghìn đồng).

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

**Câu 1:** Cho chuyển động thẳng với quãng đường xác định bởi phương trình , trong đó  tính bằng **giây** và  tính bằng **mét**. Gia tốc của chuyển động tại thời điểm mà vận tốc của chuyển động bằng  là bao nhiêu? (đơn vị ).

**Câu 2:** Trong một thí nghiệm y học, người ta cấy 1000 vi khuẩn vào môi trường dinh đưỡng. Bằng thực nghiệm, người ta xác định được số lượng vi khuẩn thay đổi theo thời gian bởi công thức:

$N(t)=1000+\frac{100t}{100+t^{2}}\left( con \right)$trong đó $t$ là thời gian tính bằng giây . Em hãy cho biết số lượng vi khuẩn lớn nhất kể từ khi thực hiện cấy vi khuẩn vào môi trường dinh dưỡng ?

**Câu 3:** Các đường tiệm cận của đồ thị hàm số  tạo với hai trục tọa độ một hình chữ nhật có diện tích bằng bao nhiêu ?

**Câu 4:** Cho một tấm nhôm có dạng hình vuông cạnh  Bác Tùng cắt ở bốn góc bốn hình vuông cùng có độ dài cạnh bằng  rồi gập tấm nhôm lại như Hình 2 để được một cái hộp có dạng hình hộp chữ nhật không có nắp. 

Gọi  là thể tích của khối hộp đó tính theo  Giá trị lớn nhất của  là bao nhiêu đềcimét khối?

**Câu 5:** Trong không gianvới hệ tọa độ Oxyz, cho các điểm A(2;-2;3) , B(1;1;-1), C(-1;-2;1).

Gọi M(a;b;0) là điểm thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho đường thẳng AM vuông góc với đường thẳng BC.

Em hãy cho biết giá trị của tổng 2a+3b.

**Câu 6:** Hình $33a$ mô tả một sân cẩu lông với kích thước theo tiêu chuẩn quốc tế.

Ta chọn hệ trục $Oxyz$ cho sân đó như ở Hình $33b$ (đơn vị trên mỗi trục là mét).

Giả sử $AB$ là một trụ cẩu lông để căng lưới.

Hãy xác định tổng các toạ độ của vectơ $\vec{AB}$ ?

(**kết quả tính dưới dạng số thập phân, làm tròn 2 chữ số thập phân ).**



**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.

Câu 1: Cho hàm số  có bảng xét dấu của đạo hàm như sau



 Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây

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

Lời giải

Dựa vào bảng xét dấu của đạo hàm, hàm số đã cho đồng biến khoảng .

**Câu 2:** Cho bảng biến thiên như hình vẽ bên. Hỏi đây là bảng biến thiên của hàm số nào trong các hàm số sau?

****

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Từ bảng biến thiên ta có đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là  và đường tiệm cận ngang là  nên ta loại các đáp án **A** và **C.**

Mặt khác từ bảng biến thiên ta có hàm số nghịch biến nên lọai đáp án **D.**

**Câu 3:** Cho hàm số  liên tục trên  và có đồ thị như hình vẽ. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn ****.



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

**Lời giải**

Từ đồ thị ta có, GTNN của hàm số trên đoạn  là: .

**Câu 4:** Cho hàm số **** liên tục trên đoạn  và có đồ thị như hình vẽ. Gọi  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên

 đoạn . Ta có giá trị của  là



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

**Lời giải**

Ta có  và  nên .

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



 Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số đã cho là

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

**Lời giải**

Dựa vào BBT ta có

 là đường tiệm cận ngang.

 là đường tiệm cận đứng.

 là đường tiệm cận đứng.

Vậy số đường tiệm cận của đồ thị hàm số đã cho là 3.

**Câu 6:** Đường cong trong hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào trong bốn hàm số dưới đây?



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

**Lời giải**

**Chọn C**

Dựa vào đồ thị hàm số đã cho ta có hàm số cần tìm là hàm số  với Do đó loại phương án A và **D**

Đồ thị hàm số đã cho cắt trục tung tại điểm có tung độ âm nên . Do đó loại phương án **B**

Vậy chỉ có hàm số thoả yêu cầu bài toán.

**Câu 7:** Đồ thị của hai hàm số sau  và  cắt nhau tại bao nhiêu điểm?

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Số giao điểm của đồ thị hàm số  và  là số nghiệm của phương trình hoành độ giao điểm sau

.

Xét hàm số .

Tập xác định .

Ta có .

Do đó hàm số  đồng biến trên .

Bảng biến thiên



Từ bảng biến thiên, ta suy ra phương trình  có duy nhất một nghiệm.

Vậy đồ thị của hai hàm số  và  cắt nhau tại một điểm.

***Chú ý:*** Từ phương trình hoành độ giao điểm, ta có thể sử dụng máy tính bỏ túi để tính ngay số nghiệm của phương trình bậc ba.

**Câu 8:** Cho hình hộp (tham khảo hình vẽ). Tính tổng ba véctơ ta được



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

**Lời giải**

**Chọn B**

Theo quy tắc hình hộp ta có: .

**Câu 9:** Trong không gian , hình chiếu vuông góc của điểmtrên trụccó tọa độ là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Giả sử .

là hình chiếu vuông góc của trên.

Vậy hình chiếu củatrêncó tọa độ là .

**Câu 10:** Trong không gian *Oxyz*, cho các điểm . Tính độ dài của vectơ .

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có 

Khi đó độ dài của vectơ  là: .

**Câu 11:** Trong không gian , cho các vectơ  và . Tích vô hướng  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có .

Suy ra .

Vậy .

**Câu 12 :** Đo chiều cao (tính bằng) của  học sinh trong một trường THPT ta thu được kết quả như sau:



 Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên là:

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có bảng sau



Ta có chiều cao trung bình:



Phương sai của mẫu số liệu: 

 Độ lệch chuẩn: 

**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 : S, Đ, Đ, S**

**Câu 2 : S ,Đ ,Đ , Đ**

**Câu 3: Đ, S, Đ, S**

**Câu 4: S, Đ, Đ, S**

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

**Câu 1:** Cho chuyển động thẳng với quãng đường xác định bởi phương trình , trong đó  tính bằng giây và  tính bằng mét. Gia tốc của chuyển động tại thời điểm mà vận tốc của chuyển động bằng  là bao nhiêu? (đơn vị ).

**HƯỚNG DẪN**

Ta có 

Thời điểm vận tốc của vật bằng 

Với 

**Câu 2:** Trong một thí nghiệm y học, người ta cấy 1000 vi khuẩn vào môi trường dinh đưỡng. Bằng thực nghiệm, người ta xác định được số lượng vi khuẩn thay đổi theo thời gian bởi công thức:

$N(t)=1000+\frac{100t}{100+t^{2}}\left( con \right)$trong đó $t$ là thời gian tính bằng giây Tính số lượng vi khuẩn lôn nhất kể từ khi thực hiện cấy vi khuẩn vào môi trường dinh dưỡng.

**Trả lời:** Số lượng vi khuẩn lôn nhất kể từ khi thực hiện cấy vi khuẩn vào môi trường dinh dưởng là **1005** con.

**Lời giải**

Xét hàm số $N(t)=1000+\frac{100t}{100+t^{2}}(t>0)$.

Ta có: $N^{'}(t)=\frac{100⋅\left(100+t^{2}\right)-100t⋅2t}{\left(100+t^{2}\right)^{2}}=\frac{100⋅\left(100-t^{2}\right)}{\left(100+t^{2}\right)^{2}}$.

Khi đó, với $t>0,N^{'}(t)=0⇔100-t^{2}=0⇔t^{2}=100⇔t=10$.

Bảng biến thiên của hàm số $N(t)$ như sau:



Căn cứ bảng biến thiên, ta thấy: Trên khoảng $(0;+\infty )$, hàm số $N(t)$ đạt giá trị lôn nhất bằng 1005

Tại $t=10$.

Vậy số lượng vi khuẩn lôn nhất kể từ khi thực hiện cấy vi khuẩn vào môi trường dinh dưởng

là 1005 con.

**Câu 3:** Các đường tiệm cận của đồ thị hàm số  tạo với hai trục tọa độ một hình chữ nhật có diện tích bằng

**Trả lời:.**

**Lời giải**

Đồ thị hàm số  có các đường tiệm cận là .

Do vậy hai đường tiệm cận tạo với hai trục tọa độ hình chữ nhật diện tích bằng .

**Câu 4:** Cho một tấm nhôm có dạng hình vuông cạnh  Bác Tùng cắt ở bốn góc bốn hình vuông cùng có độ dài cạnh bằng  rồi gập tấm nhôm lại như Hình 2 để được một cái hộp có dạng hình hộp chữ nhật không có nắp.

Gọi  là thể tích của khối hộp đó tính theo  Giá trị lớn nhất của  là bao nhiêu đềcimét khối?

*Giải*

Ta thấy độ dài  của cạnh hình vuông bị cắt thoả mãn điều kiện 

Thể tích của khối hộp là  với  Ta phải tìm  sao cho  có giá trị lớn nhất.

Ta có: 

Trên khoảng  khi 

Bảng biến thiên của hàm số  như sau:



Căn cứ bảng biến thiên, ta thấy: Trên khoảng  hàm số  đạt giá trị lớn nhất bằng 2 tại  Vậy giá trị lớn nhất của  là 

**Câu 5:** Từ đề bài ta có:  = (−2;−3;2) và  = (a−2,b+2;−3). Do AM vuông góc với BC nên

.=0. Suy ra, 2a + 3b = −8.

**Câu 6:** Hình $33a$ mô tả một sân cẩu lông với kích thước theo tiêu chuẩn quốc tế. Ta chọn hệ trục $Oxyz$ cho sân đó như ở Hình $33b$ (đơn vị trên mỗi trục là mét). Giả sử $AB$ là một trụ cẩu lông để căng lưới. Hãy xác định tổng các toạ độ của vectơ $\vec{AB}$.



**Lời giải**

⬩ Gọi toạ độ điểm $A$ là $\left(x\_{A};y\_{A};z\_{A}\right)$. Vì chiểu rộng của sân là $6,1 m$ nên $x\_{A}=6,1$.

⬩ Do một nửa chiểu dài của sân là $6,7 m$ nên $y\_{A}=6,7$. Điểm $A$ thuộc mặt phẳng $(Oxy)$ nên $z\_{A}=0$.

⬩ Vì vậy, điểm $A$ có tọa độ là $(6,1;6,7;0)$.

⬩ Độ dài đoạn thẳng $AB$ là $1,55 m$ nên điểm $B$ có toạ độ là $(6,1;6,7;1,55)$.

⬩ Vậy ta có: $\vec{AB}=(6,1-6,1;6,7-6,7;1,55-0)$, tức là $\vec{AB}=(0;0;1,55)$.

**MA TRẬN ĐỀ THI CUỐI HK 1 – LỚP 12**

|  |  |
| --- | --- |
| **Học vấn môn học** | **Năng lực toán học** |
| **Chủ đề** | **Nội dung** | **NL tư duy và lập luận toán học** | **NL giải quyết vấn đề toán học** | **NL mô hình hóa** **toán học** |
| **Cấp độ tư duy** | **Cấp độ tư duy** | **Cấp độ tư duy** |
| **Biết** | **Hiểu** | **VD** | **Biết** | **Hiểu** | **VD** | **Biết** | **Hiểu** | **VD** |
| **Ứng dụng đạo hàm để khảo sát hàm số (24 tiết)** | Tính đơn điệu và cực trị của hàm số | 01TN(TD1.2) |  |   | 01TN(GQ1.2)   |  01ĐS(GQ2.1)  |   |   |   |  01TLN(MH2.1)  |
| Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số |  01TN(TD1.2) |  01TN(TD1.2) |   |   |  |   |   |   | 01TLN(MH2.1)  |
| Đường tiệm cận của đồ thị hàm số |   | 01TN(TD1.2)  |   |  |  |   |   |   |  01TLN(MH2.1)  |
| Khảo sát và vẽ đồ thị một số hàm số cơ bản | 01TN(TD2.1)  |   |   |  |  01ĐS(GQ2.1)  |  |   |   | 01TLN(MH2.1) |
| **Vectơ và hệ toạ độ trong không gian (16 tiết)** | Vectơ và các phép toán trong không gian | 01TN(TD1.2) |   |   |   |   |   |   |   | TLN(MH1.1)    |
| Toạ độ của vectơ trong không gian |  01TN(TD1.2) |  |   |   |  |   |   |   |   |
| Biểu thức toạ độ của các phép toán vectơ | 01TN(TD2.3) |  |   | 01TN(GQ1.2)   | 01ĐS(GQ2.1)  |  |   |   |  01TLN(MH2.1) |
| **Các số đặc trưng đo mức độ phân tán**  **cho mẫu số liệu ghép nhóm (8 tiết)** | Khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm | 01TN(TD1.1)  |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm | 01TN(TD1.2)    |     |     |     |   01ĐS(GQ1.4)  |     |     |     |  |
| **Tổng** | 08TN | 02TN |  | 02TN | 04ĐS |  |  |  | 06TLN |
| **Tỉ lệ** | 20% |  |  | 5% | 40%5% |  |  |  | 30% |

**BẢNG MA TRẬN ĐẶC TẢ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dạng thức** | **CÂU** | **Năng lực toán học** |  |
| **Tư duy và lập luận toán học (TD)** | **Giải quyết vấn đề toán học (GQ)** | **Mô hình hóa toán học (MH)** | **Đơn vị kiến thức** |
| **Cấp độ tư duy** | **Cấp độ tư duy** | **Cấp độ tư duy** |  |
| **Biết** | **Hiểu** | **Vận dụng** | **Biết** | **Hiểu** | **Vận dụng** | **Biết** | **Hiểu** | **Vận dụng** |  |
| **Dạng thức 1****(3,0 điểm)** | 1  | X(TD1.3) |  |  |  |  |  |  |  |  | Tính đơn điệu và cực trị của hàm số |
| 2 | X(TD1.3) |  |  |  |  |  |  |  |  | Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số |
| 3  | X(TD3.2) |  |  |  |  |  |  |  |  | Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số |
| 4  | X(TD1.2) |  |  |  |  |  |  |  |  | Đường tiệm cận của đồ thị hàm số |
| 5  | X(TD1.2) |  |  |  |  |  |  |  |  | Đường tiệm cận của đồ thị hàm số |
| 6 | X(TD1.2) |  |  |  |  |  |  |  |  | Khảo sát và vẽ đồ thị một số hàm số cơ bản |
| 7  | X(TD1.2) |  |  |  |  |  |  |  |  | Khảo sát và vẽ đồ thị một số hàm số cơ bản |
| 8  | X(TD1.2) |  |  |  |  |  |  |  |  | Vectơ và các phép toán trong không gian |
| 9  | X(TD1.2) |  |  |  |  |  |  |  |  | Toạ độ của vectơ trong không gian |
| 10  | X(TD1.2) |  |  |  |  |  |  |  |  | Biểu thức toạ độ của các phép toán vectơ |
| 11  |  | X(1.1) |  |  |  |  |  |  |  | Khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm |
| 12  |  |  |  |  | X(GQ3.1) |  |  |  |  | Phương sai và độ lệch chuẩn |
| **Dạng thức 2****(4,0 điểm)** | 1  | a | X(TD1.2) |  |  |  |  |  |  |  |  | Tính đơn điệu và cực trị của hàm số |
| b | X (TD1.2) |  |  |  |  |  |  |  |  |
| c | X (TD1.2) |  |  |  |  |  |  |  |  |
| d |  |  |  |  |  | X (GQ1.5) |  |  |  |
| 2  | a | X(TD1.3) |  |  |  |  |  |  |  |  | Khảo sát và vẽ đồ thị một số hàm số cơ bản |
| b | X(TD1.2) |  |  |  |  |  |  |  |  |
| c |  |  |  |  | X (GQ4.1) |  |  |  |  |
| d |  |  |  |  |  | X (GQ4.1) |  |  |  |
| 3 | a |  | X(TD3.2) |  |  |  |  |  |  |  | Biểu thức toạ độ của các phép toán vectơ |
| b |  |  |  |  | X(GQ4.2) |  |  |  |  |
| c |  |  |  |  | X(GQ3.2) |  |  |  |  |
| d |  |  |  |  |  | X(GQ4.1) |  |  |  |
| 4 | a |  |  |  |  | X(GQ1.5) |  |  |  |  | Phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm |
| b |  |  |  |  |  |  |  | X(MH2.1) |  |
| c |  |  |  |  |  |  |  | X(MH3.1) |  |
| d |  |  |  |  |  |  |  | X(MH2.1) |  |
| **Dạng thức 3****(3,0 điểm)** | 1  |  |  |  |  |  |  |  |  | X (MH2.1) | Tính đơn điệu và cực trị của hàm số |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  | X (MH2.1) | Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  | X (MH2.1) | Đường tiệm cận của đồ thị hàm số |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  | X (MH2.1) | Khảo sát và vẽ đồ thị một số hàm số cơ bản |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |  | X (MH2.1) | Vectơ và các phép toán trong không gian |
| 6 |  |  |  |  |  |  |  |  | X (MH2.1) | Biểu thức toạ độ của các phép toán vectơ |