|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ KIỂM TRA**  **CUỐI HK1 LỚP 12** | **KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 1 – LỚP 12** |
|  | **Bài thi môn: TOÁN** |
| *(Đề gồm có … trang)* | *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 biến thiên như sau:

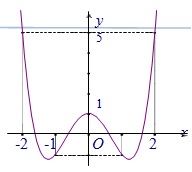
A picture containing table

Description automatically generated

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

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

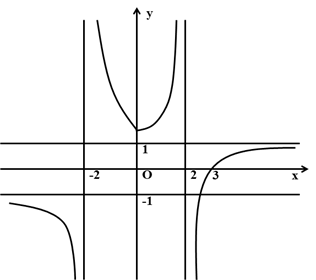
**Câu 2:** Cho hàm số có đồ thị như hình bên.



Tìm giá trị lớn nhất của hàm số  trên đoạn .

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

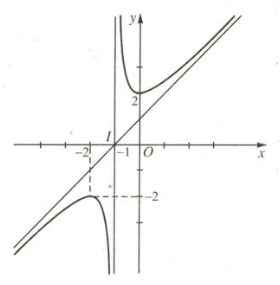
**Câu 3:** Cho hàm số  có đồ thị như hình vẽ.



Đồ thị hàm số đã cho có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

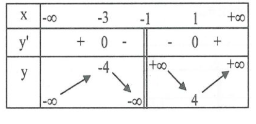
**Câu 4:** Đường cong trong hình là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

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

**Câu 5:** Bảng biến thiên trong hình dưới là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



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

**Câu 6:** Trong không gian với hệ trục tọa độ , cho hai điểm  thì tọa độ của điểm  là:

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

**Câu 7:** Trong không gian với hệ trục tọa độ , cho , , . Tìm tọa độ của vectơ .

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

**Câu 8:** Trong không gian với hệ tọa độ , cho các vectơ , . Tìm ,  để các vectơ ,  cùng phương.

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

**Câu 9:** Các ô tô đi trên một con đường có biển báo giới hạn tốc độ là 55 dặm một giờ được kiểm tra tốc độ bởi một hệ thống ra đa cảnh sát. Bảng phân phối tần số về tốc độ được cho bởi bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tốc độ**  **(dặm/giờ)** |  |  |  |  |  |  |  |
| **Tần số** | 10 | 40 | 150 | 175 | 75 | 15 | 10 |

Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên.

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

**Câu 10:** Thu nhập gia đình/năm của hai nhóm dân cư ở hai xã của một huyện được cho trong bảng sau: (đv: triệu đồng)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Thu nhập/năm** | **Số gia đình** | |
| **Lớp** | **Nhóm 1** | **Nhóm 2** |
|  |  |  |

Thu nhập của nhóm gia đình nào đồng đều hơn?

**A.** Nhóm 1. **B.** Nhóm 2.

**C.** Cả hai nhóm. **D.** Khổng thế xác định được nhóm nào đồng đều hơn.

**Câu 11:** Để chuẩn bị may đồng phục cho học sinh, người ta đo chiều cao của 36 học sinh trong một lớp học và thu được các số liệu thống kê ghép nhóm được trình bày trong bảng dưới đây.

|  |  |
| --- | --- |
| Lớp số đo chiều cao (cm) | Tần số |
|  |  |
| Cộng |  |

Tìm khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên.

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

**Câu 12:** Để chuẩn bị may đồng phục cho học sinh, người ta đo chiều cao của 36 học sinh trong một lớp học và thu được các số liệu thống kê ghép nhóm được trình bày trong bảng dưới đây.

|  |  |
| --- | --- |
| Lớp số đo chiều cao (cm) | Tần số |
|  |  |
| Cộng |  |

Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên

**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 như hình vẽ bên.



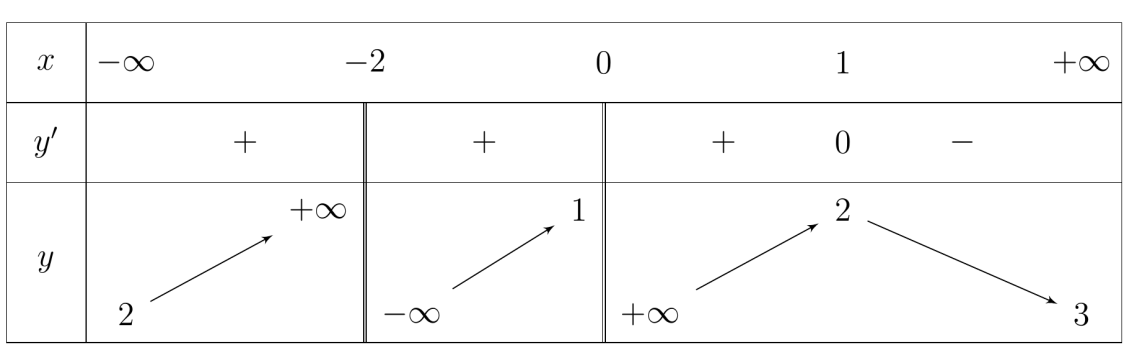
**a).** Hàm số nghịch biến trên khoảng 

**b).** Hàm số đạt cực trị tại các điểm và 

**c).** Hàm số đồng biến trên khoảng  và 

**d).** Hàm số đồng biến trên khoảng  và 

**Câu 2:** Cho hàm số  liên tục trên các khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình vẽ sau:



**a).** Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là 2

**b).** Đồ thị hàm số  có ba đường tiệm cận ngang 

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

**d).** Hàm số  có hai điểm cực trị.

**Câu 3:** Trong không gian , cho hình bình hành . Biết .

**a).** Tọa độ vectơ .

**b).** Tọa độ vectơ .

**c).** Tọa độ điểm  là .

**d).** Tọa độ vectơ .

**Câu 4:** Điều tra cân nặng của các học sinh lớp 11D cho trong bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cân nặng (kg)** | [40,5; 45,5) | [45,5; 50,5) | [50,5; 55,5) | [55,5; 60,5) | [60,5; 65,5) | [65,5; 70,5) |
| **Số học sinh** | 10 | 7 | 16 | 4 | 2 | 3 |

**a).** Mẫu số liệu trên có khoảng biến thiên là 30.

**b).** Mẫu số liệu trên có: 

**c).** Khoảng tứ phân vị là 

**d).** Mẫu số liệu trên có trung vị là 51,75.

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

**Câu 1:** Cho hàm số  có đạo hàm liên tục trên . Hàm số  có đồ thị như hình vẽ bên dưới:



Hàm số  có mấy cực tiểu ?

**Câu 2:** Bạn Hiền là một học sinh lớp 12, bố bạn là một thợ hàn. Bố bạn định làm một chiếc thùng hình trụ từ một mảnh tôn có chu vi 120 cm theo cách dưới đây:



Bằng kiến thức đã học em giúp bố bạn Hiền chọn mảnh tôn để làm được chiếc thùng có thể tích lớn nhất, khi đó chiều dài, rộng của mảnh tôn lần lượt là bao nhiêu?

**Câu 3:** Số dân của một thị trấn sau  năm kể từ năm  được ước tính bởi công thức  ( được tính bằng nghìn người) (*Nguồn: Giải tích 12 nâng cao, NXBGD Việt Nam, 2020*). Xem  là một hàm số xác định trên nửa khoảng . Đồ thị hàm số  có đường tiệm cận ngang là . Giá trị của  là bao nhiêu?

**Câu 4:** Cho tứ diện  có  đôi một vuông góc với nhau và . Gọi  là trung điểm của đoạn thẳng  và  là trọng tâm của tam giác . Tính độ dài .

**Câu 5:** Trong không gian với hệ tọa độ  cho hai điểm , . Tìm tọa độ điểm ** thỏa mãn đẳng thức .

**Câu 6:**

Chiều dài của 60 lá dương xỉ trưởng thành được mô tả trong bảng sau:

|  |  |
| --- | --- |
| Lớp của chiều dài (cm) | Tần số |
| [10;20)  [20;30)  [30;40)  [40;50) | 8  18  24  10 |

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên là:

**ĐÁP ÁN**

**PHẦN I**

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được  điểm)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.B | 2.C | 3.A | 4.D | 5.D | 6.A | 7.B.B | 8.A | 9.A | 10.A |
| 11.B | 12.C |  |  |  |  |  |  |  |  |

**PHẦN II**

Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm.

Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được  điểm.

Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được  điểm.

Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được  điểm.

Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu 1:** | **Câu 2:** | **Câu 3:** | **Câu 4:** |
| a) Đ | a) Đ | a) Đ | a) Đ |
| b) Đ | b) Đ | b) Đ | b) S |
| c) Đ | c) Đ | c) Đ | c) S |
| d) S | d) S | d) S | d) Đ |

**PHẦN III.** (Mỗi câu trả lời Đúng thí sinh Được  Điểm)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Câu | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Chọn |  |  |  |  |  |  |

**LỜI GIẢI CHI TIẾT**

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn**.

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

A picture containing table

Description automatically generated

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

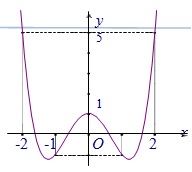
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn B.**

Dựa vào bảng biến thiên, hàm số đã cho nghịch biến trên các khoảng  và .

**Câu 2:** Cho hàm số có đồ thị như hình bên.



Tìm giá trị lớn nhất của hàm số  trên đoạn .

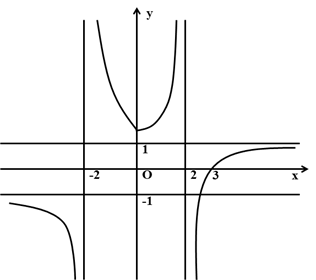
**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Lời giải**

**Chọn C.**

Từ đồ thị ta có: 

**Câu 3:** Cho hàm số  có đồ thị như hình vẽ.



Đồ thị hàm số đã cho có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

**Lời giải**

**Chọn A.**

Từ đồ thị hàm số ta thấy:

 nên đường thẳng  là một đường tiệm cận ngang.

 nên đường thẳng  là một đường tiệm cận ngang.

Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang là .

Tương tự

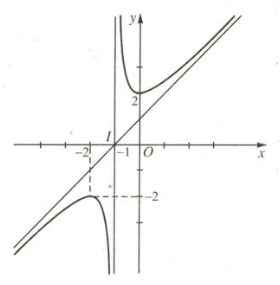
 và  nên đường thẳng  là đường tiệm cận đứng.

 và và  nên đường thẳng  là đường tiệm cận đứng.

Đồ thị hàm số có hai tiệm cận đứng là .

Vậy đồ thị hàm số có 4 đường tiệm cận.

**Câu 4:** Đường cong trong hình là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

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

**Lời giải**

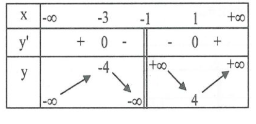
**Chọn D.**

Dựa vào đồ thị, ta có tiệm cận đứng suy ra loại đáp án A và C

đồ thị cắt trục tung tại điểm suy ra loại đáp án B

Vậy đáo án D đúng

**Câu 5:** Bảng biến thiên trong hình dưới là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



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

**Lời giải**

**Chọn D.**

Dựa vào bảng biến thiên, ta có tiệm cận đứng suy ra loại đáp án C

Hàm số có điểm cực đại và cực tiểu  suy ra loại đáp án A và B

Vậy đáo án D đúng

**Câu 6:** Trong không gian với hệ trục tọa độ , cho hai điểm  thì tọa độ của điểm  là:

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Gọi

Có 

**Câu 7:** Trong không gian với hệ trục tọa độ , cho , , . Tìm tọa độ của vectơ .

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

**Lời giải**

**Chọn B.**

**Câu 8:** Trong không gian với hệ tọa độ , cho các vectơ , . Tìm ,  để các vectơ ,  cùng phương.

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

**Lời giải**

**Chọn A.**

Các vectơ ,  cùng phương khi và chỉ khi tồn tại số thực dương  sao cho 

.

**Câu 9:** Các ô tô đi trên một con đường có biển báo giới hạn tốc độ là 55 dặm một giờ được kiểm tra tốc độ bởi một hệ thống ra đa cảnh sát. Bảng phân phối tần số về tốc độ được cho bởi bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tốc độ**  **(dặm/giờ)** |  |  |  |  |  |  |  |
| **Tần số** | 10 | 40 | 150 | 175 | 75 | 15 | 10 |

Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên.

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

**Lời giải**

Khoảng tứ phân vị: 

**Câu 10:** Thu nhập gia đình/năm của hai nhóm dân cư ở hai xã của một huyện được cho trong bảng sau: (đv: triệu đồng)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Thu nhập/năm** | **Số gia đình** | |
| **Lớp** | **Nhóm 1** | **Nhóm 2** |
|  |  |  |

Thu nhập của nhóm gia đình nào đồng đều hơn?

**A.** Nhóm 1. **B.** Nhóm 2.

**C.** Cả hai nhóm. **D.** Khổng thế xác định được nhóm nào đồng đều hơn.

**Lời giải**

Khoảng biến thiên của cả hai nhóm đều như nhau : 

Ta xét khoảng tứ phân vị của hai nhóm trên:

Nhóm 1 có: 

Nhóm 2 có: 

Ta thấy 0,49<0,669 nên nhóm 1 đồng đều hơn.

**Câu 11:** Để chuẩn bị may đồng phục cho học sinh, người ta đo chiều cao của 36 học sinh trong một lớp học và thu được các số liệu thống kê ghép nhóm được trình bày trong bảng dưới đây.

|  |  |
| --- | --- |
| Lớp số đo chiều cao (cm) | Tần số |
|  |  |
| Cộng |  |

Tìm khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên.

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

**Lời giải**

Khoảng biến thiên : 

**Câu 12:** Để chuẩn bị may đồng phục cho học sinh, người ta đo chiều cao của 36 học sinh trong một lớp học và thu được các số liệu thống kê ghép nhóm được trình bày trong bảng dưới đây.

|  |  |
| --- | --- |
| Lớp số đo chiều cao (cm) | Tần số |
|  |  |
| Cộng |  |

Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên

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

**Lời giải**

Khoảng tứ phân vị: 

**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 như hình vẽ bên.



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

**B.** Hàm số đạt cực trị tại các điểm và 

**C.** Hàm số đồng biến trên khoảng  và 

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

**Lời giải**

Từ đồ thị, ta thấy

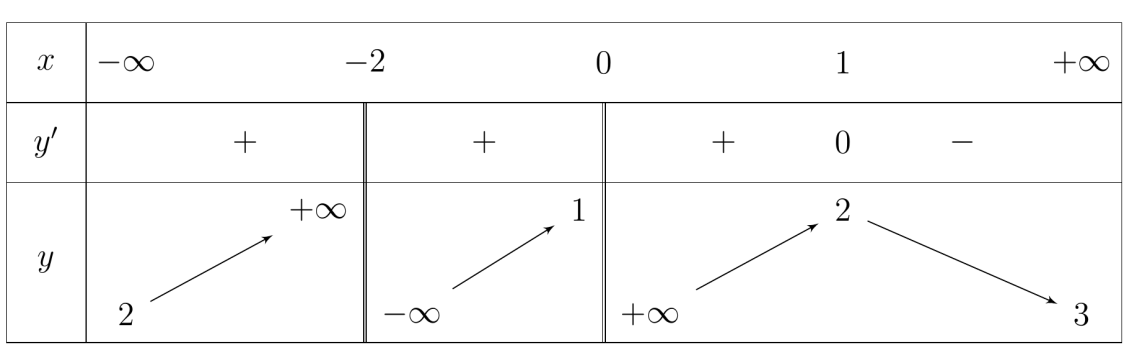
**A.** Hàm số nghịch biến trên khoảng  **ĐÚNG**

**B.** Hàm số đạt cực trị tại các điểm và  **ĐÚNG**

**C.** Hàm số đồng biến trên khoảng  và  **ĐÚNG**

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

**Câu 2:** Cho hàm số  liên tục trên các khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình vẽ sau:



**A.** Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là 2

**B.** Đồ thị hàm số  có ba đường tiệm cận ngang 

**C.** Hàm số  nghịch biến trong khoảng 

**D.** Hàm số  có hai điểm cực trị.

**Lời giải**

Dựa vào bảng biến thiên, ta có

**A.** Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là 2 **ĐÚNG**

**B.** Đồ thị hàm số  có ba đường tiệm cận ngang  **ĐÚNG**

**C.** Hàm số  nghịch biến trong khoảng  **ĐÚNG**

**D.** Hàm số  có hai điểm cực trị. **SAI**

,  suy ra  là đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

 suy ra  là đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

Vậy đồ thị của hàm số có  đường tiệm cận đứng.

**Câu 3:** Trong không gian , cho hình bình hành . Biết .

**A.** Tọa độ vectơ .

**B.** Tọa độ vectơ .

**C.** Tọa độ điểm  là .

**D.** Tọa độ vectơ .

**Lời giải**

**A.** Tọa độ vectơ . **ĐÚNG**

**B.** Tọa độ vectơ . **ĐÚNG**

**C.** Tọa độ điểm  là . **ĐÚNG**

**D.** Tọa độ vectơ . **SAI**





Gọi tọa độ điểm  là 





Vì  là hình bình hành nên 

Suy ra

Vậy tọa độ điểm  là .



**Câu 4:** Điều tra cân nặng của các học sinh lớp 11D cho trong bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cân nặng (kg)** | [40,5; 45,5) | [45,5; 50,5) | [50,5; 55,5) | [55,5; 60,5) | [60,5; 65,5) | [65,5; 70,5) |
| **Số học sinh** | 10 | 7 | 16 | 4 | 2 | 3 |

**A.** Mẫu số liệu trên có khoảng biến thiên là 30. ĐÚNG

**B.** Mẫu số liệu trên có:  SAI

**C.** Khoảng tứ phân vị là  SAI

**D.** Mẫu số liệu trên có trung vị là 51,75. ĐÚNG

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

**Câu 1:** Cho hàm số  có đạo hàm liên tục trên . Hàm số  có đồ thị như hình vẽ bên dưới:



Hàm số  có mấy cực tiểu ?

**Lời giải**

**Đáp án: 3.**

Số cực trị là số giao điểm của đồ thị với trục ox và qua giao điểm đó phải đổi dấu

Từ đồ thị:

+ Qua nghiệm  đồ thị  đổi dấu từ âm sang dương nên  là hoành độ cực tiểu của đồ thị .

+ Qua nghiệm  đồ thị  đổi dấu từ âm sang dương nên  là hoành độ cực tiểu của đồ thị .

+ Qua nghiệm  đồ thị  đổi dấu từ âm sang dương nên  là hoành độ cực tiểu của đồ thị .

Vậy Đồ thị hàm số  có 3 điểm cực tiểu.

**Câu 2:** Bạn Hiền là một học sinh lớp 12, bố bạn là một thợ hàn. Bố bạn định làm một chiếc thùng hình trụ từ một mảnh tôn có chu vi 120 cm theo cách dưới đây:



Bằng kiến thức đã học em giúp bố bạn Hiền chọn mảnh tôn để làm được chiếc thùng có thể tích lớn nhất, khi đó chiều dài, rộng của mảnh tôn lần lượt là bao nhiêu?

**Lời giải**

**Đáp án:** chiều dài là 40 cm; chiều rộng là 20 cm.

Gọi một chiều dài là , khi đó chiều còn lại là  , giả sử quấn cạnh có chiều dài là *x* lại thì bán kính đáy là 

Ta có: 

Xét hàm số: 



Lập bảng biến thiên, ta thấy lớn nhất khi *x=40. 60-x=20*.

Khi đó chiều dài là 40 cm; chiều rộng là 20 cm.

**Câu 3:** Số dân của một thị trấn sau  năm kể từ năm  được ước tính bởi công thức  ( được tính bằng nghìn người) (*Nguồn: Giải tích 12 nâng cao, NXBGD Việt Nam, 2020*). Xem  là một hàm số xác định trên nửa khoảng . Đồ thị hàm số  có đường tiệm cận ngang là . Giá trị của  là bao nhiêu?

**Lời giải**

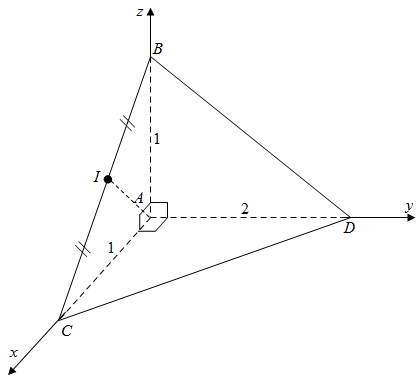
**Trả lời:** 

Ta có: . Nên đồ thị hàm số  có đường tiệm cận ngang là . Vậy .

**Câu 4:** Cho tứ diện  có  đôi một vuông góc với nhau và . Gọi  là trung điểm của đoạn thẳng  và  là trọng tâm của tam giác . Tính độ dài .

**Lời giải**

**Đáp án:** 



Vì tứ diện  có  đôi một vuông góc với nhau, nên ta chọn hệ trục tọa độ  như hình vẽ (với  là gốc tọa độ, đường thằng  nằm trên trục ,  nằm trên trục  và  nằm trên trục ).

Từ đó suy ra: ,  vì ,  vì ,  vì .

Vì  là trung điểm của  nên .

 là trọng tâm của tam giác 

Độ dài  là: 

**Câu 5:** Trong không gian với hệ tọa độ  cho hai điểm , . Tìm tọa độ điểm ** thỏa mãn đẳng thức .

Gọi điểm . Khi đó:  .

Vậy .

**Câu 6:**

Chiều dài của 60 lá dương xỉ trưởng thành được mô tả trong bảng sau:

|  |  |
| --- | --- |
| Lớp của chiều dài (cm) | Tần số |
| [10;20)  [20;30)  [30;40)  [40;50) | 8  18  24  10 |

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên là 