

LÊ BÁ BẢO

TRƯỜNG THPT ĐẶNG HUY TRỨ - ADMIN CLB GIÁO VIÊN TRẺ TP HUẾ

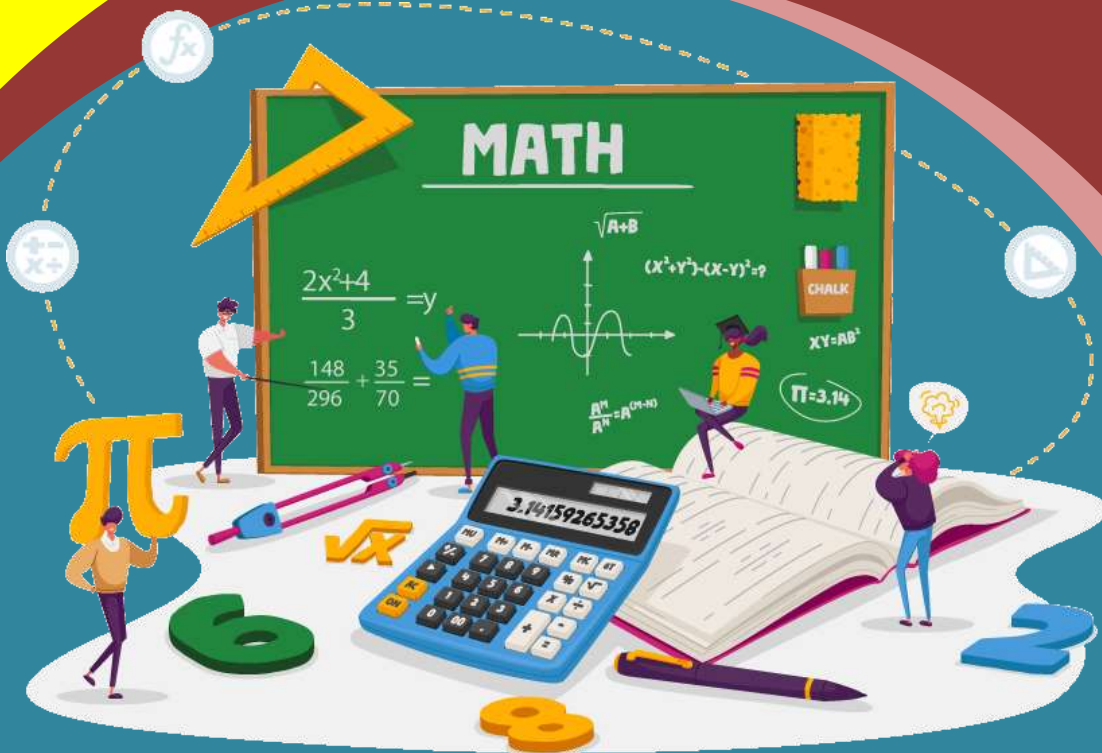
TOÁN 12

BỘ ĐỀ ÔN THI

CUỐI KÌ 1

✂ LUYỆN THI THPT QUỐC GIA 2025

✂ CẬP NHẬT TỪ ĐỀ THI MỚI NHẤT





ĐỀ ÔN TẬP SỐ 01_TrNg 2025

ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI KÌ 1

Môn: Toán 12 - KNIT

Định hướng cấu trúc 2025

Lớp Toán thầy LÊ BÁ BẢO

Trường THPT Đặng Huy Trứ

SĐT: 0935.785.115 Facebook: Lê Bá Bảo

116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế Trung tâm Km10- Hương Trà – Huế

NỘI DUNG ĐỀ BÀI

Trong quá trình sưu tầm và biên soạn, nếu tài liệu có sai sót gì thì rất mong nhận được sự góp ý của quý thầy cô cùng các em học sinh! Xin chân thành cảm ơn!

PHẦN I. Câu trắc nghiệm với 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: Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(1;2;3)$ lên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ

- A. $(1;2;0)$. B. $(1;0;3)$. C. $(0;2;3)$. D. $(0;0;3)$.

Câu 2: Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} có bảng biến thiên hàm số $y = f'(x)$ như hình dưới:

| | | | | | |
|---------|-----------|------|-----|------|-----------|
| x | $-\infty$ | -3 | 0 | 2 | $+\infty$ |
| $f'(x)$ | $+\infty$ | | 0 | | $+\infty$ |
| | | -4 | | -2 | |

Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 4. B. 1. C. 2. D. 3.

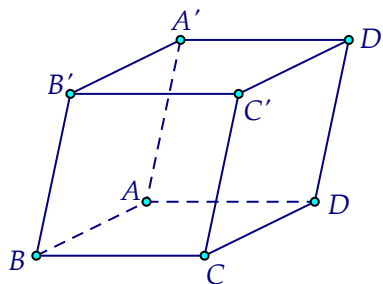
Câu 3: Khảo sát chiều cao (cm) của 52 học sinh khối 12 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau

| | | | | | |
|-----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Khoảng chiều cao (cm) | $[155;160)$ | $[160;165)$ | $[165;170)$ | $[170;175)$ | $[175;180)$ |
| Số học sinh | 7 | 14 | 10 | 12 | 9 |

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm này là

- A. 25. B. 24. C. 7. D. 20.

Câu 4: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$.



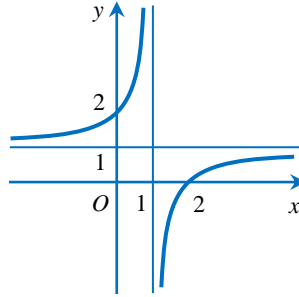
Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\vec{AB} = \vec{D'C'}$. B. $\vec{AB} + \vec{AD} = \vec{A'C'}$.

C. $\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA'} = \vec{AC'}$.

D. $\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{BB'} = \vec{A'C}$.

Câu 5: Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



A. $y = \frac{x-2}{x-1}$.

B. $y = \frac{x+2}{x+1}$.

C. $y = \frac{x+2}{x-1}$.

D. $y = \frac{x-2}{x+1}$.

Câu 6: Kết quả khảo sát cân nặng của 25 quả cam ở một lô hàng được cho dưới bảng sau:

| Cân nặng (g) | [150;155) | [155;160) | [160;165) | [165;170) | [170;175) |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Số quả cam | 2 | 6 | 12 | 4 | 1 |

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên gần bằng

A. $s^2 = 17,1246$.

B. $s^2 = 17,2264$.

C. $s^2 = 21,36$.

D. $s^2 = 17,1264$.

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Đẳng thức nào dưới đây đúng?

A. $\vec{SA} + \vec{SB} + \vec{SC} + \vec{SD} = 4\vec{SO}$.

B. $\vec{SA} + \vec{SB} + \vec{SC} + \vec{SD} = 8\vec{SO}$.

C. $\vec{SA} + \vec{SB} + \vec{SC} + \vec{SD} = 2\vec{SO}$.

D. $\vec{SA} + \vec{SB} + \vec{SC} + \vec{SD} = 4\vec{OS}$.

Câu 8: Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = 3\vec{j} + \vec{k}$ và $\vec{b} = (1; m; 6)$. Giá trị thực của tham số m để \vec{a} vuông góc với \vec{b} là

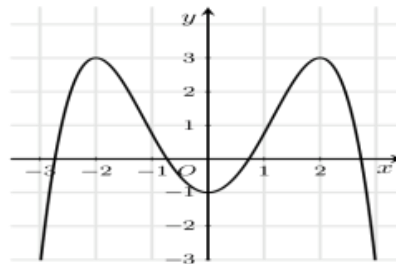
A. $m = 3$.

B. $m = -2$.

C. $m = -3$.

D. $m = 2$.

Câu 9: Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình dưới đây:



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

A. $(7; +\infty)$.

B. $(-2; 3)$.

C. $(-\infty; -2)$.

D. $(-2; 0)$.

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(3; 1; 0)$ và $\vec{MN} = (-1; -1; 0)$. Tìm tọa độ của điểm N .

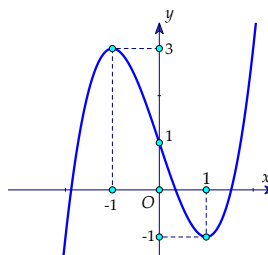
A. $N(4; 2; 0)$.

B. $N(-4; -2; 0)$.

C. $N(-2; 0; 0)$.

D. $N(2; 0; 0)$.

Câu 11: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới:



Khẳng định nào sau đây đúng?

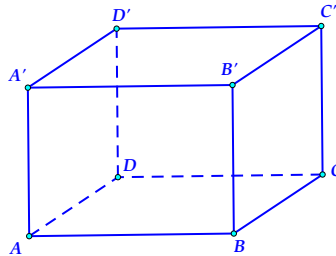
- A. $\max_{[-1;1]} f(x) = 0$. B. $\max_{[-1;1]} f(x) = 1$. C. $\max_{[-1;1]} f(x) = 3$. D. $\max_{[-1;1]} f(x) = 2$.

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1;0;3)$; $B(2;3;-4)$; $C(-3;1;2)$. Điểm D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành có tọa độ là

- A. $(-4; -2; 9)$. B. $(4; 2; 9)$. C. $(6; 2; -3)$. D. $(-2; 4; 5)$.

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: Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$.



| | Khẳng định | Đúng | Sai |
|----|---|------|-----|
| a) | $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{D'C'}$. | | |
| b) | $\overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{D'A}$. | | |
| c) | $\overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC'}$. | | |
| d) | $\overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC'}$. | | |

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x) = \frac{2x^2 - 6x + 2}{x + 3}$.

| | Khẳng định | Đúng | Sai |
|----|--|------|-----|
| a) | Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có đường tiệm cận đứng là đường thẳng $x = -3$. | | |
| b) | Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-4; 1)$. | | |
| c) | Biết đồ thị hàm số $y = f(x)$ có hai điểm cực trị A, B . Khoảng cách giữa hai điểm A và B là 30. | | |
| d) | Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có đường tiệm cận xiên là $y = 2x - 12$. | | |

Câu 3: Tìm hiểu thời gian xem ti vi trong tuần trước (đơn vị: giờ) của một số học sinh lớp 12 thu được kết quả sau:

| | | | | | |
|-----------------|----------|-----------|------------|------------|------------|
| Thời gian (giờ) | $[0; 5)$ | $[5; 10)$ | $[10; 15)$ | $[15; 20)$ | $[20; 25]$ |
| Số học sinh | 10 | 6 | 8 | 4 | 2 |

| | Khẳng định | Đúng | Sai |
|----|---|------|-----|
| a) | Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm này là 25. | | |
| b) | Nhóm chứa tứ phân vị thứ 3 là $[5; 10)$. | | |
| c) | Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm xấp xỉ 6,1 giờ. | | |
| d) | Từ một mẫu số liệu khác về thời gian xem ti vi trong | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | tuần trước của một số học sinh lớp 11 người ta tính được khoảng tứ phân vị là 5 giờ. Khi đó, thời gian xem ti vi của học sinh lớp 12 phân tán hơn của học sinh lớp 11. | | |
|--|--|--|--|

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; -1; 1), B(-1; 3; -1), C(5; -3; 4)$.

| Khẳng định | | Đúng | Sai |
|------------|--|------|-----|
| a) | Tích vô hướng của hai vectơ \vec{AB} và \vec{BC} bằng -52 . | | |
| b) | Góc ABC là góc tù. | | |
| c) | Với điểm $D(2; 1; -1)$ thì tứ giác $ABCD$ là hình bình hành. | | |
| d) | Điểm $E(1; 2; x)$ với $\triangle ABE$ vuông tại B thì giá trị $x = -6$. | | |

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

Câu 1: Một nhà phân tích thị trường làm việc cho một công ty sản xuất thiết bị gia dụng nhận thấy rằng nếu công ty sản xuất và bán x chiếc máy xay sinh tố hàng tháng thì lợi nhuận thu được có thể được tính bằng công thức $P(x) = -0,3x^3 + 36x^2 + 1800x - 48000$ (nghìn đồng). Để có lợi nhuận lớn nhất công ty cần sản xuất đúng bao nhiêu chiếc máy sinh tố mỗi tháng?

Kết quả:

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 2: Bảng dưới đây thống kê số tập bài chấm điểm thi vào 10 môn Toán tại TP Hà Nội năm 2024 tại một tổ chấm:

| Số tập bài | [0;3) | [3; 6) | [6; 9) | [9; 12) | [12; 15) |
|------------|-------|--------|--------|---------|----------|
| Tần số | 1 | 2 | 4 | 11 | 7 |

Tính gần đúng đến hàng phần trăm độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

Kết quả:

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 3: Cho hình chóp $S.ABCD$ có cạnh đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Biết $AB = 3, AD = 1, SA \perp (ABCD)$ và SC tạo với mặt đáy một góc 45° . Tích vô hướng của hai vectơ $\vec{SC} \cdot \vec{CA}$ bằng bao nhiêu?

Kết quả:

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 4: Một tháp trung tâm kiểm soát không lưu ở sân bay cao 80 m sử dụng ra đa có phạm vi theo dõi 500 km được đặt trên đỉnh tháp. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ có gốc O trùng với vị trí chân tháp, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt đất sao cho trục Ox hướng về phía tây, trục Oy hướng về phía nam, trục Oz hướng thẳng đứng lên phía trên (Hình) (đơn vị trên mỗi trục tính theo kilômét).



Một máy bay tại vị trí A cách mặt đất 10 km , cách 300 km về phía đông và 200 km về phía bắc so với tháp trung tâm kiểm soát không lưu. Tính khoảng cách từ máy bay đến ra đa (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

Kết quả:

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 5: Cho tứ diện $ABCD$. Đặt $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$, $\overrightarrow{AC} = \vec{b}$, $\overrightarrow{AD} = \vec{c}$. Gọi M là trung điểm của đoạn BC . Biết $\overrightarrow{DM} = m\vec{a} + n\vec{b} + p\vec{c}$, tính $m + n + p$.

Kết quả:

Trình bày:

.....

.....

.....

.....
.....
.....

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;3)$, $B(-2;-4;9)$. Biết điểm $M(a;b;c)$ thuộc đoạn AB sao cho $3AM = 2AB$, tính $a+3b+c$.

Kết quả:

Trình bày:

.....
.....
.....
.....
.....

HẾT

Huế, 10h20' Ngày 08 tháng 11 năm 2024



ĐỀ ÔN TẬP SỐ 01_TrNg 2025

ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI KÌ 1

Môn: Toán 12 - KNTT

Định hướng cấu trúc 2025

LỜI GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I. Câu trắc nghiệm với 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.

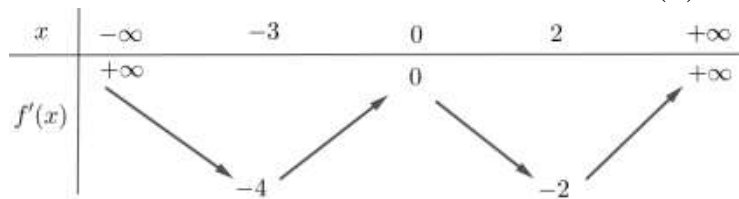
Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(1;2;3)$ lên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ

- A.** $(1;2;0)$. **B.** $(1;0;3)$. **C.** $(0;2;3)$. **D.** $(0;0;3)$.

Lời giải:

Hình chiếu vuông góc của điểm $M(1;2;3)$ lên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ $(1;2;0)$.

Câu 2: Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} có bảng biến thiên hàm số $y = f'(x)$ như hình dưới:



Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A.** 4. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Lời giải:

Dựa vào bảng biến thiên ta có phương trình $f'(x) = 0$ có hai nghiệm đơn nên hàm số $y = f(x)$ có 2 điểm cực trị.

Câu 3: Khảo sát chiều cao (cm) của 52 học sinh khối 12 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau

| | | | | | |
|-----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Khoảng chiều cao (cm) | [155;160) | [160;165) | [165;170) | [170;175) | [175;180) |
| Số học sinh | 7 | 14 | 10 | 12 | 9 |

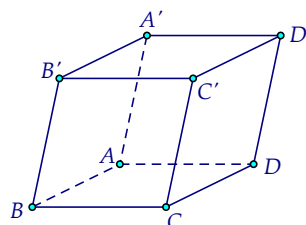
Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm này là

- A.** 25. **B.** 24. **C.** 7. **D.** 20.

Lời giải:

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho là: $R = 180 - 155 = 25$.

Câu 4: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$.



Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\vec{AB} = \vec{D'C'}$.

B. $\vec{AB} + \vec{AD} = \vec{A'C'}$.

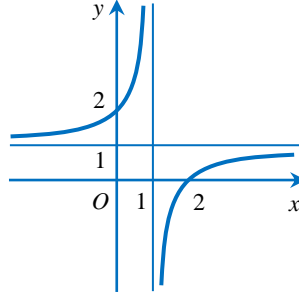
C. $\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA'} = \vec{AC'}$.

D. $\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{BB'} = \vec{A'C'}$.

Lời giải:

Ta có $\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{BB'} = \vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA'} = \vec{AC'}$.

Câu 5: Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



A. $y = \frac{x-2}{x-1}$.

B. $y = \frac{x+2}{x+1}$.

C. $y = \frac{x+2}{x-1}$.

D. $y = \frac{x-2}{x+1}$.

Lời giải:

Đồ thị của hàm số có tiệm cận đứng là $x=1$ nên loại đáp án B và D.

Đồ thị của hàm số cắt trục tung tại điểm có tọa độ $(0;2) \Rightarrow$ Chọn đáp án A.

Câu 6: Kết quả khảo sát cân nặng của 25 quả cam ở một lô hàng được cho dưới bảng sau:

| | | | | | |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Cân nặng (g) | [150;155) | [155;160) | [160;165) | [165;170) | [170;175) |
| Số quả cam | 2 | 6 | 12 | 4 | 1 |

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên gần bằng

A. $s^2 = 17,1246$.

B. $s^2 = 17,2264$.

C. $s^2 = 21,36$.

D. $s^2 = 17,1264$.

Lời giải:

Cân nặng trung bình của 25 quả cam là

$$\bar{x} = \frac{2 \cdot 152,5 + 6 \cdot 157,5 + 12 \cdot 162,5 + 4 \cdot 167,5 + 1 \cdot 172,5}{25} = 161,7.$$

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$s^2 = \frac{2(152,5 - 161,7)^2 + 6(157,5 - 161,7)^2 + \dots + 1(172,5 - 161,7)^2}{25} = 21,36.$$

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Đẳng thức nào dưới đây đúng?

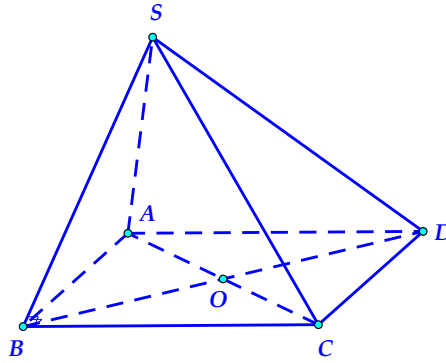
A. $\vec{SA} + \vec{SB} + \vec{SC} + \vec{SD} = 4\vec{SO}$.

B. $\vec{SA} + \vec{SB} + \vec{SC} + \vec{SD} = 8\vec{SO}$.

C. $\vec{SA} + \vec{SB} + \vec{SC} + \vec{SD} = 2\vec{SO}$.

D. $\vec{SA} + \vec{SB} + \vec{SC} + \vec{SD} = 4\vec{OS}$.

Lời giải:



Do O là tâm hình bình hành $ABCD$ nên ta có:

$$\begin{cases} \vec{SA} + \vec{SC} = 2\vec{SO} \\ \vec{SB} + \vec{SD} = 2\vec{SO} \end{cases} \longrightarrow \vec{SA} + \vec{SB} + \vec{SC} + \vec{SD} = 4\vec{SO}.$$

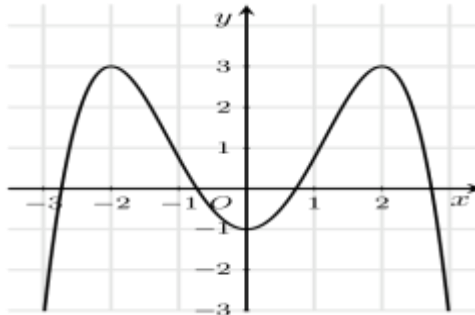
- Câu 8:** Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = 3\vec{j} + \vec{k}$ và $\vec{b} = (1; m; 6)$. Giá trị thực của tham số m để \vec{a} vuông góc với \vec{b} là
A. $m = 3$. **B.** $m = -2$. **C.** $m = -3$. **D.** $m = 2$.

Lời giải:

Ta có: $\vec{a} = (0; 3; 1)$ và $\vec{b} = (1; m; 6)$.

\vec{a} vuông góc với $\vec{b} \Leftrightarrow \vec{a} \cdot \vec{b} = 0 \Leftrightarrow 3m + 6 = 0 \Leftrightarrow m = -2$.

- Câu 9:** Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình dưới đây:



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

- A.** $(7; +\infty)$. **B.** $(-2; 3)$. **C.** $(-\infty; -2)$. **D.** $(-2; 0)$.

Lời giải:

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.

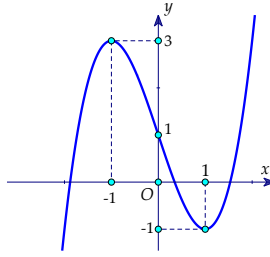
- Câu 10:** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(3; 1; 0)$ và $\vec{MN} = (-1; -1; 0)$. Tìm tọa độ của điểm N .
A. $N(4; 2; 0)$. **B.** $N(-4; -2; 0)$. **C.** $N(-2; 0; 0)$. **D.** $N(2; 0; 0)$.

Lời giải:

Gọi $N(x; y; z)$ là điểm cần tìm. Ta có: $\vec{MN} = (x - 3; y - 1; z)$.

$$\text{Khi đó theo giả thiết ta có } \begin{cases} x - 3 = -1 \\ y - 1 = -1 \\ z = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 0 \\ z = 0 \end{cases} \Rightarrow N(2; 0; 0).$$

- Câu 11:** Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới:



Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\max_{[-1;1]} f(x) = 0$. B. $\max_{[-1;1]} f(x) = 1$. **C. $\max_{[-1;1]} f(x) = 3$.** D. $\max_{[-1;1]} f(x) = 2$.

Lời giải:

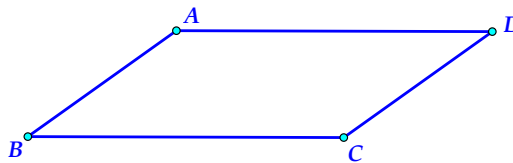
Ta có: $\forall x \in [-1; 1] \Rightarrow f(x) \in [-1; 3]$.

Suy ra: $\max_{[-1;1]} f(x) = 3$ đạt được khi $x = -1$.

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1; 0; 3)$; $B(2; 3; -4)$; $C(-3; 1; 2)$. Điểm D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành có tọa độ là

- A. $(-4; -2; 9)$.** B. $(4; 2; 9)$. C. $(6; 2; -3)$. D. $(-2; 4; 5)$.

Lời giải:



Ta có 2 vecto $\overrightarrow{AB} = (1; 3; -7)$ và $\overrightarrow{AC} = (-4; 1; -1)$ là 2 vecto không cùng phương suy ra ba điểm A, B, C không thẳng hàng.

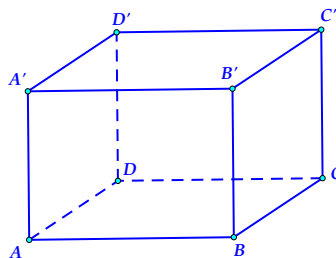
Gọi $D(x; y; z)$

Ta có $\overrightarrow{AB} = (1; 3; -7)$; $\overrightarrow{DC} = (-3 - x; 1 - y; 2 - z)$

$$\text{Để tứ giác } ABCD \text{ là hình bình hành} \Leftrightarrow \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC} \Leftrightarrow \begin{cases} -3 - x = 1 \\ 1 - y = 3 \\ 2 - z = -7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -4 \\ y = -2 \\ z = 9 \end{cases} \rightarrow D(-4; -2; 9).$$

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: Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$.



| | Khẳng định | Đúng | Sai |
|----|---|------|-----|
| a) | $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{D'C'}$. | | |
| b) | $\overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{D'A}$. | | |
| c) | $\overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC'}$. | | |

| | | | |
|----|---|--|--|
| d) | $\overline{AA'} + \overline{AB} + \overline{AD} = \overline{AC'}$. | | |
|----|---|--|--|

Lời giải:

| | | | |
|---------|--------|---------|---------|
| a) Đúng | b) Sai | c) Đúng | d) Đúng |
|---------|--------|---------|---------|

a) **Đúng.** Do $\overline{AB} = \overline{DC}$ mà $\overline{DC} = \overline{D'C'}$.

b) **Sai.** Do $ADD'A'$ là hình bình hành nên $\overline{AA'} + \overline{AD} = \overline{AD'}$.

c) **Đúng.** Do $ADD'A'$ là hình bình hành nên $\overline{AA'} + \overline{AD} = \overline{AD'}$.

Mặt khác, $\overline{AD'} = \overline{BC'}$.

d) **Đúng.** Do $\overline{AA'} + \overline{AB} + \overline{AD} = \overline{AC'}$ (theo quy tắc hình hộp).

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x) = \frac{2x^2 - 6x + 2}{x + 3}$.

| Khẳng định | | Đúng | Sai |
|------------|--|------|-----|
| a) | Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có đường tiệm cận đứng là đường thẳng $x = -3$. | | |
| b) | Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-4; 1)$. | | |
| c) | Biết đồ thị hàm số $y = f(x)$ có hai điểm cực trị A, B . Khoảng cách giữa hai điểm A và B là 30. | | |
| d) | Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có đường tiệm cận xiên là $y = 2x - 12$. | | |

Lời giải:

| | | | |
|---------|--------|--------|---------|
| a) Đúng | b) Sai | c) Sai | d) Đúng |
|---------|--------|--------|---------|

a) **Đúng.** Tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R} \setminus \{-3\}$.

Ta có: $\lim_{x \rightarrow -3^+} f(x) = +\infty$ suy ra $x = -3$ là đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho.

b) **Sai.** Tại $x = -3$ hàm số không xác định nên hàm số $y = f(x)$ không nghịch biến trên khoảng $(-4; 1)$.

c) **Sai.**

Ta có: $y = f(x) = \frac{2x^2 - 6x + 2}{x + 3} = 2x - 12 + \frac{38}{x + 3}$

$$y' = 2 - \frac{38}{(x+3)^2}; y' = 0 \Leftrightarrow 2 - \frac{38}{(x+3)^2} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = -3 - \sqrt{19} \\ x_2 = -3 + \sqrt{19} \end{cases}$$

| | | | | | | |
|------|-----------|------------------|------|------------------|-----------|---|
| x | $-\infty$ | $-3 - \sqrt{19}$ | -3 | $-3 + \sqrt{19}$ | $+\infty$ | |
| y' | + | 0 | - | - | 0 | + |
| y | | | | | | |

Khi đó: đồ thị hàm số có hai điểm cực trị là $A(x_1; y_1), B(x_2; y_2)$

Đường thẳng đi hai điểm cực trị $y = \frac{(2x^2 - 6x + 2)'}{(x + 3)'} = 4x - 6$

Suy ra: $A(x_1; 4x_1 - 6), B(x_2; 4x_2 - 6)$

Khi đó: $AB = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (4(x_1 - x_2))^2} = \sqrt{17}|x_1 - x_2| = \sqrt{17} \cdot 2\sqrt{19} = 2\sqrt{323}$.

d) **Đúng.** Ta có: $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - (2x - 12)] = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{38}{x + 3} = 0$

Suy ra: $y = 2x - 12$ là đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số đã cho.

Câu 3: Tìm hiểu thời gian xem ti vi trong tuần trước (đơn vị: giờ) của một số học sinh lớp 12 thu được kết quả sau:

| | | | | | |
|-----------------|-------|--------|---------|---------|---------|
| Thời gian (giờ) | [0;5) | [5;10) | [10;15) | [15;20) | [20;25] |
| Số học sinh | 10 | 6 | 8 | 4 | 2 |

| Khẳng định | | Đúng | Sai |
|------------|---|------|-----|
| a) | Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm này là 25. | | |
| b) | Nhóm chứa tứ phân vị thứ 3 là [5;10). | | |
| c) | Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm xấp xỉ 6,1 giờ. | | |
| d) | Từ một mẫu số liệu khác về thời gian xem ti vi trong tuần trước của một số học sinh lớp 11 người ta tính được khoảng tứ phân vị là 5 giờ. Khi đó, thời gian xem ti vi của học sinh lớp 12 phân tán hơn của học sinh lớp 11. | | |

Lời giải:

| | | | |
|---------|--------|--------|---------|
| a) Đúng | b) Sai | c) Sai | d) Đúng |
|---------|--------|--------|---------|

| | | | | | |
|------------------|-------|--------|---------|---------|---------|
| Thời gian (giờ) | [0;5) | [5;10) | [10;15) | [15;20) | [20;25] |
| Số học sinh | 10 | 6 | 8 | 4 | 2 |
| Giá trị đại diện | 2,5 | 7,5 | 12,5 | 17,5 | 22,5 |
| Tần số tích lũy | 10 | 16 | 24 | 28 | 30 |

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là $R = 25 - 0 = 25$.

Vì $16 < \frac{3n}{4} = \frac{3 \cdot 30}{4} = \frac{90}{4} < 24$ nên nhóm chứa tứ phân vị thứ 3 là [10;15).

Thời gian xem ti vi trung bình của học sinh là $\bar{x} = \frac{10 \cdot 2,5 + 6 \cdot 7,5 + 8 \cdot 12,5 + 4 \cdot 17,5 + 2 \cdot 22,5}{30} = 9,5$

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$\sqrt{s^2} = \sqrt{\frac{10 \cdot (2,5 - 9,5)^2 + 6 \cdot (7,5 - 9,5)^2 + 8 \cdot (12,5 - 9,5)^2 + \dots + 2 \cdot (22,5 - 9,5)^2}{30}} = \frac{\sqrt{354}}{3} \approx 6,27$$

$$Q_1 = 0 + \frac{\frac{30}{4} - 0}{10} \cdot 5 = 3,75; Q_3 = 10 + \frac{\frac{3 \cdot 30}{4} - 16}{8} \cdot 5 = \frac{225}{16} \Rightarrow \Delta Q = Q_3 - Q_1 = \frac{165}{16} > 5$$

a) **Đúng.** Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm này là 25.

b) **Sai.** Nhóm chứa tứ phân vị thứ 3 không là [5;10).

c) **Sai.** Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm không xấp xỉ 6,1 giờ.

d) **Đúng.** Từ một mẫu số liệu khác về thời gian xem ti vi trong tuần trước của một số học sinh lớp 11 người ta tính được khoảng tứ phân vị là 5 giờ. Khi đó, thời gian xem ti vi của học sinh lớp 12 phân tán hơn của học sinh lớp 11: Đúng (do $\Delta Q > 5$).

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; -1; 1), B(-1; 3; -1), C(5; -3; 4)$.

| Khẳng định | | Đúng | Sai |
|------------|--|------|-----|
| a) | Tích vô hướng của hai vectơ \vec{AB} và \vec{BC} bằng -52 . | | |
| b) | Góc ABC là góc tù. | | |
| c) | Với điểm $D(2; 1; -1)$ thì tứ giác $ABCD$ là hình bình hành. | | |
| d) | Điểm $E(1; 2; x)$ với $\triangle ABE$ vuông tại B thì giá trị $x = -6$. | | |

Lời giải:

| | | | |
|---------|--------|--------|---------|
| a) Đúng | b) Sai | c) Sai | d) Đúng |
|---------|--------|--------|---------|

a) **Đúng.** Ta có: $\vec{AB} = (-3; 4; -2), \vec{BC} = (6; -6; 5) \Rightarrow \vec{AB} \cdot \vec{BC} = (-3) \cdot 6 + 4 \cdot (-6) + (-2) \cdot 5 = -52$.

b) **Sai.**

$$\text{Ta có: } \cos ABC = \cos(\vec{BA}, \vec{BC}) = \frac{\vec{BA} \cdot \vec{BC}}{|\vec{BA}| \cdot |\vec{BC}|} = \frac{52}{\sqrt{3^2 + (-4)^2 + 2^2} \cdot \sqrt{6^2 + (-6)^2 + 5^2}} = \frac{52}{\sqrt{2813}} > 0$$

Suy ra góc ABC là góc nhọn.

c) **Sai.** Ta có: $\vec{AB} = (-3; 4; -2), \vec{DC} = (3; -4; 5) \Rightarrow \vec{AB} \neq \vec{DC}$.

Do đó, $ABCD$ không là hình bình hành.

d) **Đúng.** Để $\triangle ABE$ vuông tại B thì $\vec{AB} \cdot \vec{BE} = 0$

$$\text{Mà } \vec{BE} = (2; -1; x+1) \Rightarrow -6 - 4 - 2(x+1) = 0 \Leftrightarrow x = -6.$$

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

Câu 1: Một nhà phân tích thị trường làm việc cho một công ty sản xuất thiết bị gia dụng nhận thấy rằng nếu công ty sản xuất và bán x chiếc máy xay sinh tố hàng tháng thì lợi nhuận thu được có thể được tính bằng công thức $P(x) = -0,3x^3 + 36x^2 + 1800x - 48000$ (nghìn đồng). Để có lợi nhuận lớn nhất công ty cần sản xuất đúng bao nhiêu chiếc máy sinh tố mỗi tháng?

Kết quả:

100

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

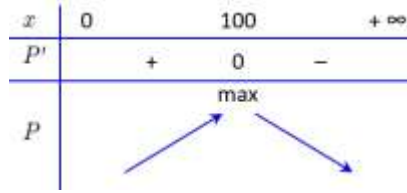
.....

Lời giải:

Xét hàm số $P(x) = -0,3x^3 + 36x^2 + 1800x - 48000$ với $x \in \mathbb{N}^*$.

$$\text{Ta có: } P'(x) = -0,9x^2 + 72x + 1800; P'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 100 \\ x = -20(l) \end{cases}$$

Bảng biến thiên:



Vậy cơ sở sản xuất được 100 chiếc máy sinh tố mỗi tháng thì lợi nhuận đạt cao nhất.

Câu 2: Bảng dưới đây thống kê số tập bài chấm điểm thi vào 10 môn Toán tại TP Hà Nội năm 2024 tại một tổ chấm:

| | | | | | |
|------------|-------|--------|--------|---------|----------|
| Số tập bài | [0;3) | [3; 6) | [6; 9) | [9; 12) | [12; 15) |
| Tần số | 1 | 2 | 4 | 11 | 7 |

Tính gần đúng đến hàng phần trăm độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

Kết quả:

3,14

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Lời giải:

Lời giải:

Ta có bảng sau:

| | | | | | |
|------------------|-------|--------|--------|---------|----------|
| Số tập bài | [0;3) | [3; 6) | [6; 9) | [9; 12) | [12; 15) |
| Giá trị đại diện | 1,5 | 4,5 | 7,5 | 10,5 | 13,5 |
| Tần số | 1 | 2 | 4 | 11 | 7 |

Cỡ mẫu là $n = 1 + 2 + 4 + 11 + 7 = 25$ Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$\bar{x} = \frac{1 \cdot 1,5 + 2 \cdot 4,5 + 4 \cdot 7,5 + 11 \cdot 10,5 + 7 \cdot 13,5}{25} = 10,02$$

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$S^2 = \frac{1}{25} \left[1 \cdot (1,5 - 10,02)^2 + 2 \cdot (4,5 - 10,02)^2 + 4 \cdot (7,5 - 10,02)^2 + 11 \cdot (10,5 - 10,02)^2 + 7 \cdot (13,5 - 10,02)^2 \right] \approx 9,85$$

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm là: $S = \sqrt{S^2} \approx \sqrt{9,85} \approx 3,14$.

Câu 3: Cho hình chóp $S.ABCD$ có cạnh đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Biết $AB = 3, AD = 1, SA \perp (ABCD)$ và SC tạo với mặt đáy một góc 45° . Tích vô hướng của hai vectơ $\vec{SC} \cdot \vec{CA}$ bằng bao nhiêu?

Kết quả:

-10

Trình bày:

.....

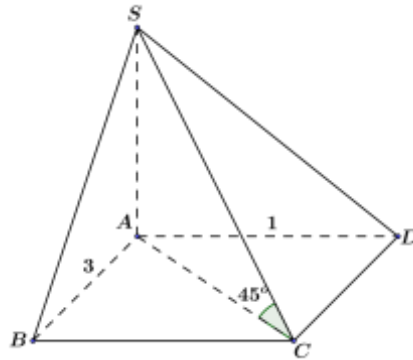
.....

.....

.....

.....

Lời giải:



Ta có: $(\overrightarrow{SC}, \overrightarrow{CA}) = 180^\circ - 45^\circ = 135^\circ$; $AC = \sqrt{3^2 + 1^2} = \sqrt{10}$.

Tam giác SAC vuông tại A , có: $SC = \frac{AC}{\cos 45^\circ} = \frac{\sqrt{10}}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = 2\sqrt{5}$.

Ta có: $\overrightarrow{SC} \cdot \overrightarrow{CA} = SC \cdot CA \cdot \cos(\overrightarrow{SC}, \overrightarrow{CA}) = 2\sqrt{5} \cdot \sqrt{10} \cos 135^\circ = 2\sqrt{5} \cdot \sqrt{10} \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = -10$.

Câu 4: Một tháp trung tâm kiểm soát không lưu ở sân bay cao 80 m sử dụng ra đa có phạm vi theo dõi 500 km được đặt trên đỉnh tháp. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ có gốc O trùng với vị trí chân tháp, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt đất sao cho trục Ox hướng về phía tây, trục Oy hướng về phía nam, trục Oz hướng thẳng đứng lên phía trên (Hình) (đơn vị trên mỗi trục tính theo kilômét).



Một máy bay tại vị trí A cách mặt đất 10 km , cách 300 km về phía đông và 200 km về phía bắc so với tháp trung tâm kiểm soát không lưu. Tính khoảng cách từ máy bay đến ra đa (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

Kết quả:

361

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

.....
.....
Lời giải:

Theo giả thiết, ra đa ở vị trí có tọa độ $O(0;0;0,08)$; điểm $A(-300;-200;10)$.

Vậy khoảng cách từ máy bay đến ra đa là:

$$OA = \sqrt{(-300-0)^2 + (-200-0)^2 + (10-0,08)^2} \approx 361 \text{ (km)}.$$

Câu 5: Cho tứ diện $ABCD$. Đặt $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$, $\overrightarrow{AC} = \vec{b}$, $\overrightarrow{AD} = \vec{c}$. Gọi M là trung điểm của đoạn BC . Biết $\overrightarrow{DM} = m\vec{a} + n\vec{b} + p\vec{c}$, tính $m+n+p$.

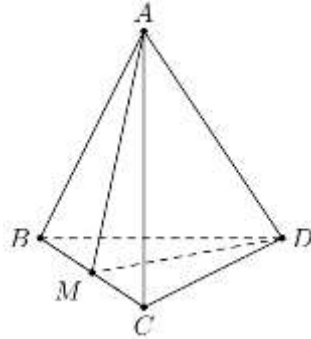
Kết quả:

0

Trình bày:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Lời giải:



Vì M là trung điểm của $BC \Rightarrow \overrightarrow{BM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$.

Mặt khác $\overrightarrow{DM} = \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BM} = \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} + \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$
 $= \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} + \frac{1}{2}(\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AC}) = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AD} = \frac{1}{2}\vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b} - \vec{c} \longrightarrow m = \frac{1}{2}; n = \frac{1}{2}; p = -1.$
 $\Rightarrow m+n+p = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - 1 = 0.$

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;3)$, $B(-2;-4;9)$. Biết điểm $M(a;b;c)$ thuộc đoạn AB sao cho $3AM = 2AB$, tính $a+3b+c$.

Kết quả:

0

Trình bày:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Lời giải:



Đặt $M(x; y; z)$, khi đó: $\overrightarrow{MA} = (1-x; 2-y; 3-z)$ và $\overrightarrow{MB} = (-2-x; -4-y; 9-z)$

Do $3AM = 2AB \Leftrightarrow AM = \frac{2}{3}AB$ nên ta có:

$$MA = 2MB \Rightarrow \overrightarrow{MA} = -2\overrightarrow{MB} \Leftrightarrow \begin{cases} 1-x = -2(-2-x) \\ 2-y = -2(-4-y) \\ 3-z = -2(9-z) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ y = -2 \\ z = 7 \end{cases}$$

$$\Rightarrow M(-1; -2; 7) \longrightarrow a = -1; b = -2; c = 7.$$

$$\Rightarrow a + 3b + c = -1 + 3 \cdot (-2) + 7 = 0.$$

HẾT

Huế, 10h20' Ngày 08 tháng 11 năm 2024



ĐỀ ÔN TẬP SỐ 02_TrNg 2025

ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI KÌ 1

Môn: Toán 12 - KNIT

Định hướng cấu trúc 2025

Lớp Toán thầy LÊ BÁ BẢO

Trường THPT Đặng Huy Trứ

SĐT: 0935.785.115 Facebook: Lê Bá Bảo

116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế Trung tâm Km10- Hương Trà – Huế

NỘI DUNG ĐỀ BÀI

Trong quá trình sưu tầm và biên soạn, nếu tài liệu có sai sót gì thì rất mong nhận được sự góp ý của quý thầy cô cùng các em học sinh! Xin chân thành cảm ơn!

PHẦN I. Câu trắc nghiệm với 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: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; -2; 3)$. Điểm đối xứng với điểm M qua trục Oy có tọa độ là

- A. $(0; -2; 0)$. B. $(1; 2; 3)$. C. $(-1; -2; -3)$. D. $(-1; 2; -3)$.

Câu 2: Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm cho biết thông tin gì?

- A. Phạm vi biến thiên của các giá trị.
B. Mức độ phân tán của mẫu số liệu ghép nhóm đó.
C. Giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của mẫu số liệu.
D. Vị trí trung tâm của mẫu số liệu.

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

| | | | | | | |
|------|-----------|---|---|-----------|----|-----------|
| x | $-\infty$ | 1 | 3 | $+\infty$ | | |
| y' | | + | 0 | - | 0 | + |
| y | $-\infty$ | | 0 | | -2 | $+\infty$ |

Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 1] \cup [3; +\infty)$. B. Hàm số có giá trị lớn nhất là 0 khi $x = 1$.
C. Hàm số có giá trị cực tiểu là -2 . D. Hàm số nghịch biến trên đoạn $[0; 2]$.

Câu 4: Một chất điểm chuyển động theo phương trình $S = -t^3 + 9t^2 + 21t + 9$ trong đó t tính bằng giây (s) và S tính bằng mét (m). Tính thời điểm $t(s)$ mà tại đó vận tốc của chuyển động đạt giá trị lớn nhất.

- A. $t = 4(s)$. B. $t = 5(s)$. C. $t = 3(s)$. D. $t = 7(s)$.

Câu 5: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 2a, AD = 3a$. Tính độ dài vectơ $\overline{B'D'}$.

- A. $|\overline{B'D'}| = a\sqrt{11}$. B. $|\overline{B'D'}| = 3a$. C. $|\overline{B'D'}| = a\sqrt{5}$. D. $|\overline{B'D'}| = a\sqrt{13}$.

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có tọa độ các đỉnh $A(2; -1; 4)$, $B(0; -1; 0)$, $C(3; -2; m+2)$. Tìm m để tam giác ABC vuông tại A .

- A. $\frac{5}{2}$. B. $\frac{3}{2}$. C. 6. D. 2.

Câu 7: Một nhà thực vật học đo chiều dài của 74 lá cây (đơn vị: milimet) và thu được bảng tần số ghép nhóm như sau:

| Nhóm | Tần số |
|-------------|----------|
| [5,45;5,85) | 5 |
| [5,85;6,25) | 9 |
| [6,25;6,65) | 15 |
| [6,65;7,05) | 19 |
| [7,05;7,45) | 16 |
| [7,45;7,85) | 8 |
| [7,85;8,25) | 2 |
| | $N = 74$ |

Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên.

- A. $\Delta_Q \approx 0,5$. B. $\Delta_Q \approx 0,87$. C. $\Delta_Q \approx 13,5$. D. $\Delta_Q \approx 10,6$.

Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như hình vẽ sau:

| | | | | | | | |
|------|-----------|---|-----|-----------|-----|---|-----------|
| x | $-\infty$ | 6 | 11 | $+\infty$ | | | |
| y' | | + | 0 | - | 0 | + | |
| y | $-\infty$ | | -10 | | -20 | | $+\infty$ |

Tìm cực tiểu của hàm số $y = f(x)$.

- A. $y = -10$. B. $x = 11$. C. $x = 6$. D. $y = -20$.

Câu 9: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; -2; 3)$, $B(1; 0; -1)$. Gọi M là trung điểm đoạn AB . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\overline{BA} = (-1; -2; -4)$. B. $AB = \sqrt{21}$. C. $M(1; -1; 1)$. D. $\overline{AB} = (-1; -2; 4)$.

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

| | | | | | | | | |
|------|-----------|----|---|---|-----------|-----------|-----------|----|
| x | $-\infty$ | -1 | 0 | 1 | $+\infty$ | | | |
| y' | | + | + | - | + | | | |
| y | $-\infty$ | -4 | | 2 | | $-\infty$ | $-\infty$ | -1 |

Tổng số đường tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là

- A. 3. B. 2. C. 4. D. 1.

Câu 11: Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng 1. Tích vô hướng $\overline{AB} \cdot (2\overline{BC} - 3\overline{CD})$ bằng

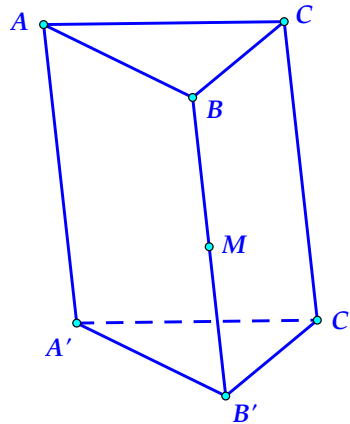
- A. 1. B. 0. C. -1. D. $-\frac{1}{2}$.

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Tìm tọa độ đỉnh A' biết tọa độ các $A(0; 0; 0)$, $B(1; 0; 0)$, $C(1; 2; 0)$, $D'(-1; 3; 5)$.

- A. $A'(1; -1; 5)$. B. $A'(1; 1; 5)$. C. $A'(-1; -1; 5)$. D. $A'(-1; 1; 5)$.

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 hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$, M là trung điểm của BB' . Đặt $\overrightarrow{CA} = \vec{a}$, $\overrightarrow{CB} = \vec{b}$, $\overrightarrow{AA'} = \vec{c}$.



| Khẳng định | | Đúng | Sai |
|------------|--|------|-----|
| a) | $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{A'B'}$. | | |
| b) | $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AB'} = \overrightarrow{AM}$. | | |
| c) | $\overrightarrow{AM} = \vec{b} - \vec{a} + \frac{1}{2}\vec{c}$. | | |
| d) | $\overrightarrow{A'M} = \vec{b} - \vec{a} - \frac{1}{2}\vec{c}$. | | |

Câu 2: Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(0;-2;1), B(-2;-2;-1), C(3;1;-2)$.

| Khẳng định | | Đúng | Sai |
|------------|--|------|-----|
| a) | Hình chiếu của điểm C lên trục Oz là $C'(0;0;-2)$. | | |
| b) | Trọng tâm của tam giá ABC là $G\left(\frac{1}{3}; 1; \frac{-2}{3}\right)$. | | |
| c) | Tam giác ABC vuông tại A . | | |
| d) | Nếu $M(a;b;0)$ là điểm thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho ba điểm B, C, M thẳng hàng thì $a + b = 12$. | | |

Câu 3: Giả sử doanh số bán hàng (tính bằng số sản phẩm) của một sản phẩm mới được cho bởi hàm số $f(t) = \frac{500}{1+5e^{-2t}}, t \geq 0$, trong đó thời gian t được tính bằng năm kể từ khi phát hành sản phẩm mới. Khi đó hàm số $f'(t)$ sẽ biểu thị tốc độ bán hàng.

| Khẳng định | | Đúng | Sai |
|------------|--|------|-----|
| a) | Đường thẳng $y=0$ là một đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(t)$. | | |
| b) | $f(0) < f(1)$ | | |
| c) | Hàm số $f(t)$ có đạo hàm $f'(t) = \frac{50000}{(1+e^{-2t})^2}$. | | |
| d) | Tốc độ bán hàng của sản phẩm đạt cực đại sau khoảng 8 năm. | | |

Câu 4: Khối lượng của 30 củ khoai tây thu hoạch ở một nông trường được thống kê như bảng sau:

| Nhóm khối lượng (gam) | Tần số |
|-----------------------|--------|
| [70;80) | 3 |
| [80;90) | 6 |
| [90;100) | 12 |
| [100;110) | 6 |
| [110;120) | 3 |
| Cộng | 30 |

| Khẳng định | | Đúng | Sai |
|------------|---|------|-----|
| a) | Biết củ nặng nhất nặng 117g, củ nhẹ nhất nặng 70g thì khoảng biến thiên của mẫu số liệu gốc là 50g. | | |
| b) | Nhóm chứa tứ phân vị thứ 1 là [80;90). | | |
| c) | Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm bằng 30 gam. | | |
| d) | Khối lượng trung bình của 30 củ khoai tây bằng 95 gam. | | |

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

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có trọng tâm $G(2;1;0)$ và $A(1;1;0), B(2;3;5)$. Biết tọa độ điểm C là $(a;b;c)$, tính $2a+b+c$.

Kết quả:

Trình bày:

.....

Câu 2: Một con tàu tiếp cận Mặt Trăng theo cách tiếp cận thẳng đứng và đốt cháy các tên lửa hãm ở độ cao 252 km so với bề mặt của Mặt Trăng, trong khoảng 50 giây đầu tiên kể từ khi đốt cháy các tên lửa hãm, độ cao h của con tàu so với bề mặt của Mặt Trăng được tính (gần đúng) bởi hàm số cho bởi công thức $h(t) = -0,01t^3 + 1,1t^2 - 30t + 252$, trong đó t là thời gian tính bằng giây và h là độ cao tính bằng kilômét. Khoảng cách nhỏ nhất của con tàu so với bề mặt của Mặt Trăng là bao nhiêu kilômét khi $t \in [0,50)$? (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

Kết quả:

Trình bày:

.....

Câu 3: Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ có cạnh 4. Gọi M là trung điểm AD . Tính giá trị $\overrightarrow{B_1M} \cdot \overrightarrow{BD_1}$.

Kết quả:

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 4: Bảng sau thống kê cân nặng của 50 quả xoài Thanh Ca được lựa chọn ngẫu nhiên sau khi thu hoạch ở một nông trường:

| | | | | | |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Cân nặng (g) | [250;290) | [290;330) | [330;370) | [370;410) | [410;450) |
| Số quả xoài | 3 | 13 | 18 | 11 | 5 |

Tính gần đúng đến hàng phần chục khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm đó.

Kết quả:

Trình bày:

.....

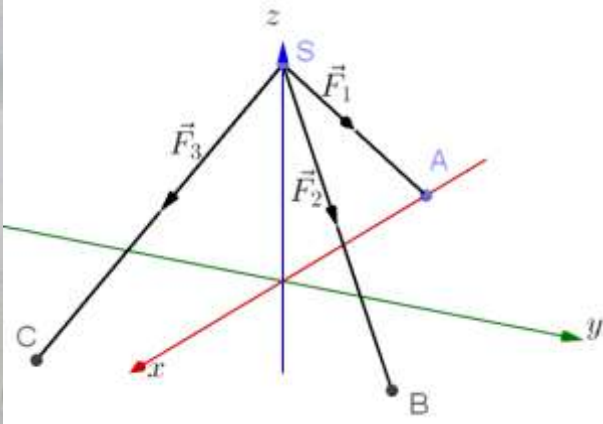
.....

.....

.....

.....

Câu 5: Một máy đo đạc trắc địa được đặt trên một giá đỡ ba chân với điểm đặt $S(0;0;4)$ và các điểm tiếp xúc với mặt đất của ba chân lần lượt là $A(-2;0;0), B(1;\sqrt{3};0), C(1;-\sqrt{3};0)$. Biết rằng trọng lực tác dụng lên chiếc máy là $6N$ và được phân bố thành ba lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ có độ lớn bằng nhau. Biết rằng tọa độ của lực tác dụng lên giá đỡ $\vec{F}_1 = (a;b;c)$. Tính tổng $a+b+c$.



Kết quả:

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1;0;0)$, $B(3;2;4)$, $C(0;5;4)$. Biết điểm $M(a;b;c)$ thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC}|$ nhỏ nhất. Tính $a + b + c$.

Kết quả:

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

HẾT

Huế, 10h20' Ngày 08 tháng 11 năm 2024



ĐỀ ÔN TẬP SỐ 02_TrNg 2025

ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI KÌ 1

Môn: Toán 12 - KNTT

Định hướng cấu trúc 2025

LỜI GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I. Câu trắc nghiệm với 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: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; -2; 3)$. Điểm đối xứng với điểm M qua trục Oy có tọa độ là
 A. $(0; -2; 0)$. B. $(1; 2; 3)$. **C. $(-1; -2; -3)$.** D. $(-1; 2; -3)$.

Lời giải:

Điểm đối xứng với điểm $M(1; -2; 3)$ qua trục Oy có tọa độ là $(-1; -2; -3)$.

Câu 2: Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm cho biết thông tin gì?
 A. Phạm vi biến thiên của các giá trị.
B. Mức độ phân tán của mẫu số liệu ghép nhóm đó.
 C. Giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của mẫu số liệu.
 D. Vị trí trung tâm của mẫu số liệu.

Lời giải:

Theo ý nghĩa của độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm thì độ lệch chuẩn được dùng để xác định mức độ phân tán của mẫu số liệu ghép nhóm.

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

| | | | | | | | |
|------|-----------|---|---|-----------|----|---|-----------|
| x | $-\infty$ | 1 | 3 | $+\infty$ | | | |
| y' | | + | 0 | - | 0 | + | |
| y | $-\infty$ | | 0 | | -2 | | $+\infty$ |

Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 1] \cup [3; +\infty)$. B. Hàm số có giá trị lớn nhất là 0 khi $x = 1$.
C. Hàm số có giá trị cực tiểu là -2. D. Hàm số nghịch biến trên đoạn $[0; 2]$.

Lời giải:

Từ bảng biến thiên ta có

+) Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$, $(3; +\infty)$ và nghịch biến trên khoảng $(1; 3)$

+) Hàm số không có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất

+) Hàm số có giá trị cực tiểu là -2 khi $x = 3$. Hàm số có giá trị cực đại là 0 khi $x = 1$.

Câu 4: Một chất điểm chuyển động theo phương trình $S = -t^3 + 9t^2 + 21t + 9$ trong đó t tính bằng giây (s) và S tính bằng mét (m). Tính thời điểm $t(s)$ mà tại đó vận tốc của chuyển động đạt giá trị lớn nhất.
 A. $t = 4(s)$. B. $t = 5(s)$. **C. $t = 3(s)$.** D. $t = 7(s)$.

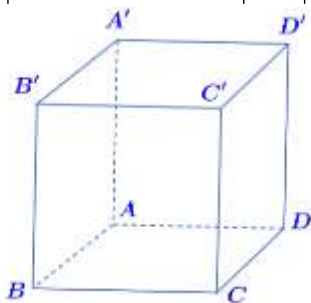
Lời giải:

Vận tốc $V = S' = -3t^2 + 18t + 21 = -3(t-3)^2 + 48 \leq 48$. Vậy $\max V = 48$ khi $t = 3$.

Vận tốc chuyển động đạt giá trị lớn nhất khi $t = 3$ (s).

Câu 5: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 2a, AD = 3a$. Tính độ dài vectơ $\overrightarrow{B'D'}$.

- A. $|\overrightarrow{B'D'}| = a\sqrt{11}$. B. $|\overrightarrow{B'D'}| = 3a$. C. $|\overrightarrow{B'D'}| = a\sqrt{5}$. **D. $|\overrightarrow{B'D'}| = a\sqrt{13}$.**



Ta có: $|\overrightarrow{B'D'}| = B'D' = BD = \sqrt{AB^2 + AD^2} = a\sqrt{13}$.

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có tọa độ các đỉnh $A(2; -1; 4)$, $B(0; -1; 0)$, $C(3; -2; m+2)$. Tìm m để tam giác ABC vuông tại A .

- A. $\frac{5}{2}$. **B. $\frac{3}{2}$.** C. 6. D. 2.

Lời giải:

Ta có: $\overrightarrow{AB} = (-2; 0; -4)$; $\overrightarrow{AC} = (1; -1; m-2)$.

ΔABC vuông tại $A \Leftrightarrow \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 0 \Leftrightarrow -2 - 4(m-2) = 0 \Leftrightarrow -2 - 4m + 8 = 0 \Leftrightarrow m = \frac{3}{2}$.

Câu 7: Một nhà thực vật học đo chiều dài của 74 lá cây (đơn vị: milimet) và thu được bảng tần số ghép nhóm như sau:

| Nhóm | Tần số |
|------------------|----------|
| $[5, 45; 5, 85)$ | 5 |
| $[5, 85; 6, 25)$ | 9 |
| $[6, 25; 6, 65)$ | 15 |
| $[6, 65; 7, 05)$ | 19 |
| $[7, 05; 7, 45)$ | 16 |
| $[7, 45; 7, 85)$ | 8 |
| $[7, 85; 8, 25)$ | 2 |
| | $N = 74$ |

Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên.

- A. $\Delta_Q \approx 0,5$. **B. $\Delta_Q \approx 0,87$.** C. $\Delta_Q \approx 13,5$. D. $\Delta_Q \approx 10,6$.

Lời giải:

Khoảng tứ phân vị: $Q_1 = 6,37$; $Q_3 \approx 7,24 \Rightarrow \Delta_Q = Q_3 - Q_1 \approx 0,87$.

Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như hình vẽ sau:

| | | | | | | | |
|------|-----------|---|-----|-----------|-----|---|-----------|
| x | $-\infty$ | 6 | 11 | $+\infty$ | | | |
| y' | | + | 0 | - | 0 | + | |
| y | | | -10 | | -20 | | $+\infty$ |

Tìm cực tiểu của hàm số $y = f(x)$.

- A. $y = -10$. B. $x = 11$. C. $x = 6$. **D. $y = -20$.**

Lời giải:

Cực tiểu của hàm số $y = f(x)$ chính là giá trị cực tiểu: $y_{CT} = -20$.

Câu 9: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; -2; 3)$, $B(1; 0; -1)$. Gọi M là trung điểm đoạn AB . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{BA} = (-1; -2; -4)$. **B. $AB = \sqrt{21}$.** C. $M(1; -1; 1)$. D. $\overrightarrow{AB} = (-1; -2; 4)$.

Lời giải:

Lần lượt kiểm tra từng đáp án.

+) $\overrightarrow{BA} = (-1; -2; 4)$ nên A sai.

+) $AB = |\overrightarrow{BA}| = \sqrt{21}$ nên B đúng.

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

| | | | | | | |
|------|-----------|----|---|---|-----------|----|
| x | $-\infty$ | -1 | 0 | 1 | $+\infty$ | |
| y' | | + | + | - | + | |
| y | | -4 | | 2 | | -1 |

Tổng số đường tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là

- A. 3. B. 2. **C. 4.** D. 1.

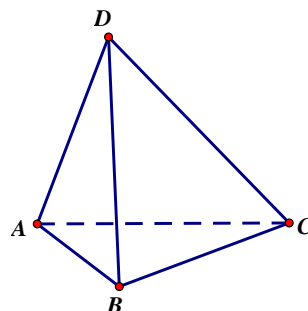
Lời giải:

Từ bảng biến thiên ta thấy đồ thị hàm số $y = f(x)$ có hai đường tiệm cận ngang: $y = -4$ và $y = -1$; và có hai đường tiệm cận đứng: $x = -1$ và $x = 1$.

Câu 11: Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng 1. Tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot (2\overrightarrow{BC} - 3\overrightarrow{CD})$ bằng

- A. 1. B. 0. **C. -1.** D. $-\frac{1}{2}$.

Lời giải:



Ta có: $\overline{AB} \cdot (2\overline{BC} - 3\overline{CD}) = 2\overline{AB} \cdot \overline{BC} - 3\overline{AB} \cdot \overline{CD} = -2\overline{BA} \cdot \overline{BC}$ (Do $AB \perp CD$ nên $\overline{AB} \cdot \overline{CD} = 0$)

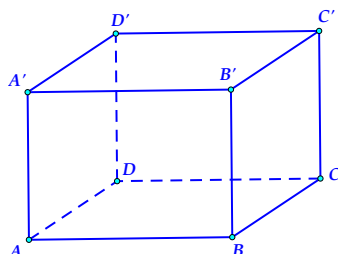
Ta có: $\overline{BA} \cdot \overline{BC} = BA \cdot BC \cdot \cos(\overline{BA}, \overline{BC}) = BA \cdot BC \cdot \cos BAC = 1 \cdot 1 \cdot \cos 60^\circ = \frac{1}{2}$.

Vậy $\overline{AB} \cdot (2\overline{BC} - 3\overline{CD}) = -1$.

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Tìm tọa độ đỉnh A' biết tọa độ các $A(0;0;0), B(1;0;0), C(1;2;0), D'(-1;3;5)$.

- A. $A'(1;-1;5)$. B. $A'(1;1;5)$. C. $A'(-1;-1;5)$. **D. $A'(-1;1;5)$.**

Lời giải:



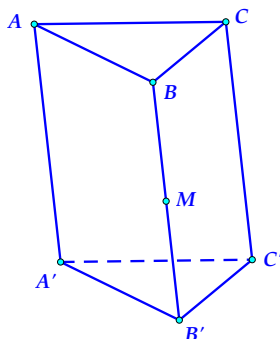
Ta có: $ABCD.A'B'C'D'$ là hình hộp nên:

$$\overline{AD} = \overline{BC} \Leftrightarrow \begin{cases} x_D - 0 = 1 - 1 \\ y_D - 0 = 2 - 0 \\ z_D - 0 = 0 - 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_D = 0 \\ y_D = 2 \\ z_D = 0 \end{cases} \Rightarrow D(0;2;0).$$

$$\overline{AA'} = \overline{DD'} \Leftrightarrow \begin{cases} x_{A'} - 0 = -1 - 0 \\ y_{A'} - 0 = 3 - 2 \\ z_{A'} - 0 = 5 - 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_{A'} = -1 \\ y_{A'} = 1 \\ z_{A'} = 5 \end{cases} \Rightarrow A'(-1;1;5).$$

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 hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$, M là trung điểm của BB' . Đặt $\overline{CA} = \vec{a}$, $\overline{CB} = \vec{b}$, $\overline{AA'} = \vec{c}$.



| | Khẳng định | Đúng | Sai |
|----|---|------|-----|
| a) | $\overline{AB} = \overline{A'B'}$. | | |
| b) | $\overline{AB} + \overline{AB'} = \overline{AM}$. | | |
| c) | $\overline{AM} = \vec{b} - \vec{a} + \frac{1}{2}\vec{c}$. | | |
| d) | $\overline{A'M} = \vec{b} - \vec{a} - \frac{1}{2}\vec{c}$. | | |

Lời giải:

| | | | |
|---------|--------|---------|---------|
| a) Đúng | b) Sai | c) Đúng | d) Đúng |
|---------|--------|---------|---------|

a) Ta có: $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{A'B'}$ (do tứ giác $A'B'BA$ là hình bình hành)

b) Ta có: $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AB'} = 2\overrightarrow{AM}$.

c) Ta phân tích như sau:

$$\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BM} = \overrightarrow{CB} - \overrightarrow{CA} + \frac{1}{2}\overrightarrow{BB'} = \vec{b} - \vec{a} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AA'} = \vec{b} - \vec{a} + \frac{1}{2}\vec{c}$$

d) Phân tích:

$$\overrightarrow{A'M} = \overrightarrow{A'B'} + \overrightarrow{B'M} = \overrightarrow{C'B'} - \overrightarrow{C'A'} + \frac{1}{2}\overrightarrow{B'B} = \overrightarrow{CB} - \overrightarrow{CA} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AA'} = \vec{b} - \vec{a} - \frac{1}{2}\vec{c}.$$

Câu 2: Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(0;-2;1), B(-2;-2;-1), C(3;1;-2)$.

| Khẳng định | | Đúng | Sai |
|------------|--|------|-----|
| a) | Hình chiếu của điểm C lên trục Oz là $C'(0;0;-2)$. | | |
| b) | Trọng tâm của tam giá ABC là $G\left(\frac{1}{3}; 1; \frac{-2}{3}\right)$. | | |
| c) | Tam giác ABC vuông tại A . | | |
| d) | Nếu $M(a;b;0)$ là điểm thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho ba điểm B, C, M thẳng hàng thì $a+b=12$. | | |

Lời giải:

| | | | |
|---------|--------|---------|--------|
| a) Đúng | b) Sai | c) Đúng | d) Sai |
|---------|--------|---------|--------|

(a) Đúng.

Hình chiếu của điểm $C(3;1;-2)$ lên trục Oz là $C'(0;0;-2)$.

(b) Sai.

$$G(x_G; y_G; z_G) \text{ là trọng tâm của tam giá } ABC, \text{ suy ra: } \begin{cases} x_G = \frac{0 + (-2) + 3}{3} = \frac{1}{3} \\ y_G = \frac{(-2) + (-2) + 1}{3} = -1 \\ z_G = \frac{1 + (-1) + (-2)}{3} = \frac{-2}{3} \end{cases}$$

Vậy $G\left(\frac{1}{3}; -1; \frac{-2}{3}\right)$.

(c) Đúng.

Ta có $\overrightarrow{AB} = (-2; 0; -2), \overrightarrow{AC} = (3; 3; -3)$. Ta thấy $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = (-2) \cdot 3 + 0 \cdot 3 + (-2) \cdot (-3) = 0$ nên $AB \perp AC$.

Suy ra tam giác ABC vuông tại A .

(d) Sai.

Ta có: $\overrightarrow{BC} = (5; 3; -1), \overrightarrow{BM} = (a+2; b+2; 1)$.

Do ba điểm B, C, M thẳng hàng nên $\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{BM}$ cùng phương nên suy ra:

$$\frac{a+2}{5} = \frac{b+2}{3} = \frac{1}{-1} = -1 \Rightarrow \begin{cases} a = -7 \\ b = -5 \end{cases} \Rightarrow a+b = -12.$$

Câu 3: Giả sử doanh số bán hàng (tính bằng số sản phẩm) của một sản phẩm mới được cho bởi hàm số $f(t) = \frac{500}{1+5e^{-2t}}, t \geq 0$, trong đó thời gian t được tính bằng năm kể từ khi phát hành sản phẩm mới. Khi đó hàm số $f'(t)$ sẽ biểu thị tốc độ bán hàng.

| Khẳng định | | Đúng | Sai |
|------------|--|------|-----|
| a) | Đường thẳng $y=0$ là một đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=f(t)$. | | |
| b) | $f(0) < f(1)$ | | |
| c) | Hàm số $f(t)$ có đạo hàm $f'(t) = \frac{50000}{(1+e^{-2t})^2}$. | | |
| d) | Tốc độ bán hàng của sản phẩm đạt cực đại sau khoảng 8 năm. | | |

Lời giải:

| | | | |
|--------|---------|--------|--------|
| a) Sai | b) Đúng | c) Sai | d) Sai |
|--------|---------|--------|--------|

(a) Sai.

Do $t \geq 0$ nên chỉ có giới hạn dần về $+\infty$.

$$\text{Xét } \lim_{t \rightarrow +\infty} f(t) = \lim_{t \rightarrow +\infty} \frac{500}{1+5e^{-2t}} = \frac{500}{\lim_{t \rightarrow +\infty} (1+5e^{-2t})} = \frac{500}{1} = 500$$

Do đó hàm số $f(t)$ có tiệm cận ngang $y=500$.

(b) Đúng.

$$\text{Ta có: } \begin{cases} f(0) = \frac{250}{3} \\ f(1) \approx 298.2 \end{cases} \text{ nên } f(0) < f(1).$$

(c) Sai.

$$\text{Ta có: } f(t) = \frac{500}{1+5e^{-2t}}, t \geq 0 \text{ nên } f'(t) = \frac{-500(1+5e^{-2t})'}{(1+5e^{-2t})^2} = \frac{-500(-10e^{-2t})}{(1+5e^{-2t})^2} = \frac{5000e^{-2t}}{(1+5e^{-2t})^2}, t \geq 0.$$

(d) Sai.

$$\begin{aligned} \text{Ta có: } f''(t) &= \frac{-10000e^{-2t}(1+5e^{-2t}) + 100000(e^{-2t})^2}{(1+5e^{-2t})^3}, t \geq 0 \\ &= \frac{-10000e^{-2t} + 50000(e^{-2t})^2}{(1+5e^{-2t})^3}, t \geq 0 \end{aligned}$$

Khi đó: $f''(t) = 0 \Leftrightarrow t = \frac{\ln\left(\frac{1}{5}\right)}{-2} \approx 0,805$. Nên tốc độ bán hàng của sản phẩm đạt cực đại sau khoảng 0,805 năm.

Câu 4: Khối lượng của 30 củ khoai tây thu hoạch ở một nông trường được thống kê như bảng sau:

| Nhóm khối lượng (gam) | Tần số |
|-----------------------|--------|
| [70;80) | 3 |
| [80;90) | 6 |

| | |
|-----------|----|
| [90;100) | 12 |
| [100;110) | 6 |
| [110;120) | 3 |
| Cộng | 30 |

| Khẳng định | | Đúng | Sai |
|------------|---|------|-----|
| a) | Biết củ nặng nhất nặng 117g, củ nhẹ nhất nặng 70g thì khoảng biến thiên của mẫu số liệu gốc là 50g. | | |
| b) | Nhóm chứa tứ phân vị thứ 1 là [80;90). | | |
| c) | Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm bằng 30 gam. | | |
| d) | Khối lượng trung bình của 30 củ khoai tây bằng 95 gam. | | |

Lời giải:

| | | | |
|--------|---------|--------|---------|
| a) Sai | b) Đúng | c) Sai | d) Đúng |
|--------|---------|--------|---------|

Biết củ nặng nhất nặng 117g, củ nhẹ nhất nặng 70g thì khoảng biến thiên của mẫu số liệu gốc là

$$R = 117 - 70 = 47(g).$$

| Nhóm khối lượng (gam) | Tần số | Tần số tích lũy | Giá trị đại diện |
|-----------------------|--------|-----------------|------------------|
| [70;80) | 3 | 3 | 75 |
| [80;90) | 6 | 9 | 85 |
| [90;100) | 12 | 21 | 95 |
| [100;110) | 6 | 27 | 105 |
| [110;120) | 3 | 30 | 115 |
| Cộng | 30 | | |

Vì $3 < \frac{n}{4} = \frac{30}{4} = \frac{30}{4} < 9$ nên nhóm chứa tứ phân vị thứ 1 là [80;90).

Khối lượng trung bình của 30 củ khoai là $\bar{x} = \frac{3.75 + 6.85 + 12.95 + 6.105 + 3.115}{30} = 95$

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$\sqrt{s^2} = \sqrt{\frac{3.(95-75)^2 + 6.(95-85)^2 + 12.(95-95)^2 + 6.(95-105)^2 + 3.(95-115)^2}{30}} = 2\sqrt{30} \approx 10,95.$$

a) Biết củ nặng nhất nặng 117g, củ nhẹ nhất nặng 70g thì khoảng biến thiên của mẫu số liệu gốc là 50g: Sai.

b) Nhóm chứa tứ phân vị thứ 1 là [80;90): Đúng.

c) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm bằng 30 gam: Sai.

d) Khối lượng trung bình của 30 củ khoai tây bằng 95 gam: Đúng.

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

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có trọng tâm $G(2;1;0)$ và $A(1;1;0), B(2;3;5)$. Biết tọa độ điểm C là $(a;b;c)$, tính $2a+b+c$.

Kết quả:

0

Trình bày:

.....

Lời giải:

$$\text{Vì } G \text{ là trọng tâm } \triangle ABC \text{ nên } \begin{cases} x_C = 3x_G - x_A - x_B \\ y_C = 3y_G - y_A - y_B \\ z_C = 3z_G - z_A - z_B \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_C = 3 \cdot 2 - 1 - 2 = 3 \\ y_C = 3 \cdot 1 - 1 - 3 = -1 \\ z_C = 3 \cdot 0 - 0 - 5 = -5 \end{cases}$$

Do đó: $C(3; -1; -5) \rightarrow a=3; b=-1; c=-5$.

$$\Rightarrow 2a+b+c = 2 \cdot 3 - 1 - 5 = 0.$$

Câu 2: Một con tàu tiếp cận Mặt Trăng theo cách tiếp cận thẳng đứng và đốt cháy các tên lửa hãm ở độ cao 252 km so với bề mặt của Mặt Trăng, trong khoảng 50 giây đầu tiên kể từ khi đốt cháy các tên lửa hãm, độ cao h của con tàu so với bề mặt của Mặt Trăng được tính (gần đúng) bởi hàm số cho bởi công thức $h(t) = -0,01t^3 + 1,1t^2 - 30t + 252$, trong đó t là thời gian tính bằng giây và h là độ cao tính bằng kilômét. Khoảng cách nhỏ nhất của con tàu so với bề mặt của Mặt Trăng là bao nhiêu kilômét khi $t \in [0, 50)$? (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

Kết quả:

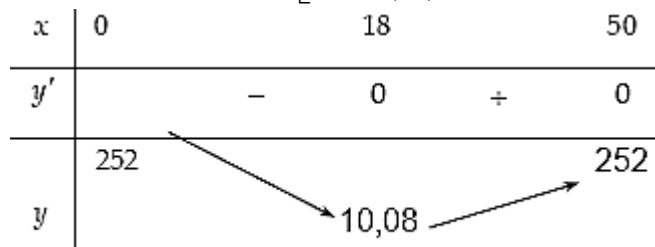
10

Trình bày:

.....

Lời giải:

$$\text{Ta có: } h'(t) = -0,03t^2 + 2,2t - 30; h'(t) = 0 \Rightarrow \begin{cases} t \approx 55(L) \\ t \approx 18(N) \end{cases}$$



Vậy khoảng cách nhỏ nhất là: 10 .

Câu 3: Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ có cạnh 4 . Gọi M là trung điểm AD . Tính giá trị $\overline{B_1M} \cdot \overline{BD_1}$.

Kết quả:**Trình bày:**

.....

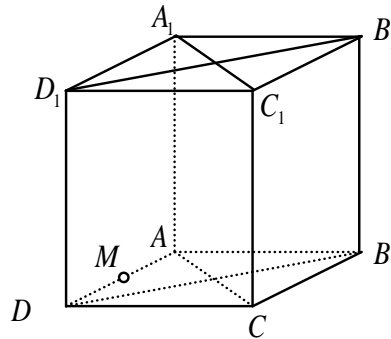
.....

.....

.....

.....

.....

Lời giải:

$$\begin{aligned}
 \text{Ta có: } \overrightarrow{B_1M} \cdot \overrightarrow{BD_1} &= (\overrightarrow{B_1B} + \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AM}) (\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DD_1}) \\
 &= \overrightarrow{B_1B} \cdot \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{B_1B} \cdot \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{B_1B} \cdot \overrightarrow{DD_1} + \overrightarrow{BA}^2 + \overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{DD_1} + \overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{DD_1} \\
 &= 0 + 0 + \overrightarrow{B_1B} \cdot \overrightarrow{DD_1} + \overrightarrow{BA}^2 + 0 + 0 + \overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BA} + 0 \\
 &= \overrightarrow{B_1B} \cdot \overrightarrow{DD_1} + \overrightarrow{BA}^2 + \overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{AD} = -|\overrightarrow{B_1B}|^2 + |\overrightarrow{BA}|^2 + \frac{1}{2}|\overrightarrow{AD}|^2 = -4^2 + 4^2 + \frac{4^2}{2} = 8.
 \end{aligned}$$

Câu 4: Bảng sau thống kê cân nặng của 50 quả xoài Thanh Ca được lựa chọn ngẫu nhiên sau khi thu hoạch ở một nông trường:

| Cân nặng (g) | [250; 290) | [290; 330) | [330; 370) | [370; 410) | [410; 450) |
|--------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Số quả xoài | 3 | 13 | 18 | 11 | 5 |

Tính gần đúng đến hàng phần chục khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm đó.

Kết quả:

63,5

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Lời giải:

Cỡ mẫu $n = 50$.

Gọi x_1, x_2, \dots, x_{50} là mẫu số liệu gốc gồm cân nặng của 50 quả xoài được xếp theo thứ tự không giảm.

Ta có: $x_1, x_2, x_3 \in [250; 290); x_4, \dots, x_{16} \in [290; 330); x_{17}, \dots, x_{34} \in [330; 370);$

$x_{35}, \dots, x_{45} \in [370; 410); x_{46}, \dots, x_{50} \in [410; 450).$

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gốc là $x_{13} \in [290; 330)$. Do đó, tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$Q_1 = 290 + \frac{\frac{50}{4} - 3}{13} \cdot (330 - 290) = \frac{4150}{13}.$$

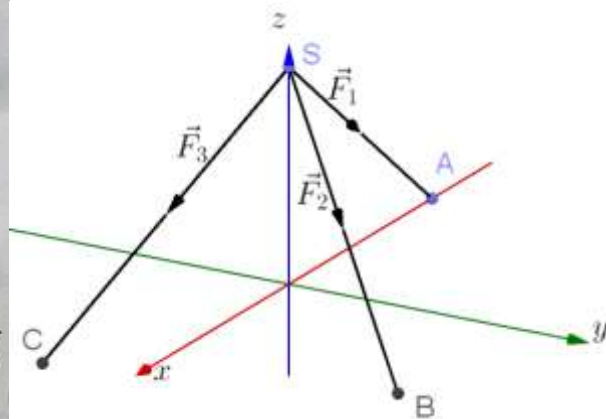
Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu gốc là $x_{38} \in [370; 410)$. Do đó, tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$Q_3 = 370 + \frac{\frac{3 \cdot 50}{4} - (3 + 13 + 18)}{11} \cdot (410 - 370) = \frac{4210}{11}.$$

Vậy khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$\Delta_Q = \frac{4210}{11} - \frac{4150}{13} = \frac{9080}{143} \approx 63,5.$$

Câu 5: Một máy đo đạc trắc địa được đặt trên một giá đỡ ba chân với điểm đặt $S(0; 0; 4)$ và các điểm tiếp xúc với mặt đất của ba chân lần lượt là $A(-2; 0; 0), B(1; \sqrt{3}; 0), C(1; -\sqrt{3}; 0)$. Biết rằng trọng lực tác dụng lên chiếc máy là $6N$ và được phân bố thành ba lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ có độ lớn bằng nhau. Biết rằng tọa độ của lực tác dụng lên giá đỡ $\vec{F}_1 = (a; b; c)$. Tính tổng $a + b + c$.



- 3

Kết quả:

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

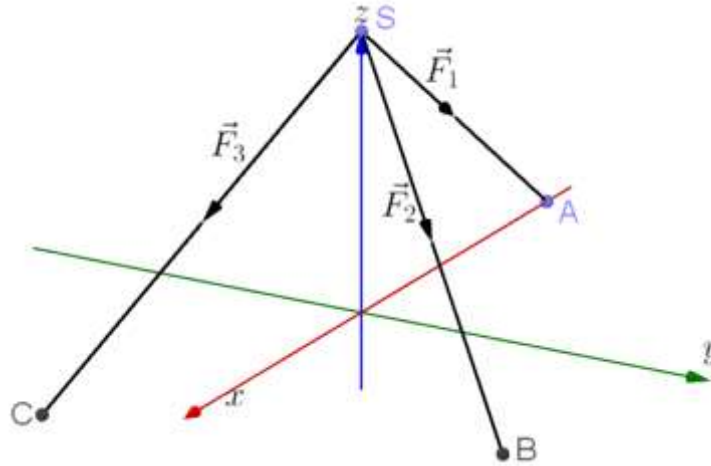
.....

.....

.....

.....

Lời giải:



* Ta có: $AB = 2\sqrt{3}; AC = 2\sqrt{3}; BC = 2\sqrt{3}$

$\Rightarrow \Delta ABC$ đều.

* Ta có: $\vec{F}_1 = k.\vec{SA}; \vec{F}_2 = k.\vec{SB}; \vec{F}_3 = k.\vec{SC}$, với $k > 0$.

* Lực tác dụng lên giá đỡ: $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = \vec{P} \Rightarrow |\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3| = |\vec{P}| = 6$.

$|k.\vec{SA} + k.\vec{SB} + k.\vec{SC}| = 30 \Leftrightarrow k.3|\vec{SO}| = 30$, với $O(0;0;0)$ là trọng tâm của ΔABC .

$\Rightarrow 3k.SO = 6 \Rightarrow 3.4.k = 6 \Leftrightarrow k = \frac{1}{2}$.

* Khi đó: $\vec{F}_1 = \frac{1}{2}\vec{SA} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{1}{2}(-2-0) \\ b = \frac{1}{2}(0-0) \\ c = \frac{1}{2}(0-4) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = 0 \\ c = -2 \end{cases}$

$\Rightarrow \vec{F}_1 = (-1; 0; -2)$

Vậy $a + b + c = -1 + 0 - 2 = -3$.

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1;0;0)$, $B(3;2;4)$, $C(0;5;4)$. Biết điểm $M(a;b;c)$ thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho $|\vec{MA} + \vec{MB} + 2\vec{MC}|$ nhỏ nhất. Tính $a + b + c$.

Kết quả:

4

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Lời giải:

Gọi $I(x; y; z)$ là điểm thỏa mãn $\vec{IA} + \vec{IB} + 2\vec{IC} = \vec{0} \longrightarrow I(1; 3; 3)$.

Khi đó

$|\vec{MA} + \vec{MB} + 2\vec{MC}| = |\vec{MI} + \vec{IA} + \vec{MI} + \vec{IB} + 2\vec{MI} + 2\vec{IC}| = |4\vec{MI} + (\vec{IA} + \vec{IB} + 2\vec{IC})| = |4\vec{MI}| = 4MI$.

Do M thuộc mặt phẳng (Oxy) nên để $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC}|$ nhỏ nhất hay MI nhỏ nhất thì M là hình chiếu của $I(1;3;3)$ trên $(Oxy) \Leftrightarrow M(1;3;0) \rightarrow a=1; b=3; c=0.$
 $\Rightarrow a+b+c=1+3+0=4.$

HẾT

Huế, 10h20' Ngày 08 tháng 11 năm 2024



ĐỀ ÔN TẬP SỐ 03_TrNg 2025

ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI KÌ 1

Môn: **Toán 12 - KNTT**

Định hướng cấu trúc 2025

Lớp Toán thầy **LÊ BÁ BẢO**

Trường THPT Đặng Huy Trứ

SĐT: **0935.785.115** Facebook: **Lê Bá Bảo**

116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế Trung tâm Km10- Hương Trà – Huế

NỘI DUNG ĐỀ BÀI

Trong quá trình sưu tầm và biên soạn, nếu tài liệu có sai sót gì thì rất mong nhận được sự góp ý của quý thầy cô cùng các em học sinh! Xin chân thành cảm ơn!

PHẦN I. Câu trắc nghiệm với 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: Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\vec{a} = 2\vec{i} + \vec{j} - 2\vec{k}$. Tính độ dài của vectơ \vec{a} .

- A. $|\vec{a}| = 1$. B. $|\vec{a}| = 4$. C. $|\vec{a}| = 5$. D. $|\vec{a}| = 3$.

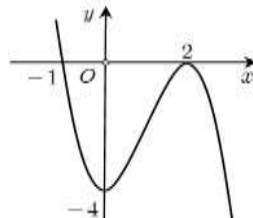
Câu 2: Khảo sát thời gian tập thể dục (phút) trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

| Thời gian (phút) | [0;15) | [15;30) | [30;45) | [45;60) | [60;75) |
|------------------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Số học sinh | 8 | 10 | 14 | 18 | 16 |

Cỡ mẫu của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho là

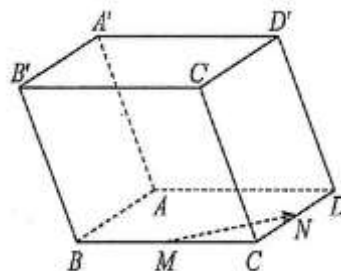
- A. 10. B. 74. C. 66. D. 75.

Câu 3: Đường cong ở hình sau là đồ thị của hàm số nào?



- A. $y = -x^3 + 3x^2 - 4$. B. $y = x^3 - 4$. C. $y = x^2 - 4$. D. $y = -x^2 - 4$.

Câu 4: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của BC và CD . Vectơ nào sau đây bằng $2\vec{MN}$?



- A. \vec{AD} . B. $\vec{A'C'}$. C. $\vec{B'D'}$. D. \vec{BC} .

Câu 5: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(0;1;0)$. Góc giữa đường thẳng OA và mặt phẳng (Oxz) bằng

- A. 60° . B. 45° . C. 90° . D. 0° .

Câu 6: Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng 2. Khi đó, $\overline{AB} \cdot \overline{CA}$ bằng

- A. 2. B. $-2\sqrt{3}$. C. $2\sqrt{3}$. D. -2 .

Câu 7: Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm $f'(x)$ như sau:

| | | | | | | | | | | | |
|---------|-----------|---|----|---|---|---|---|---|---|---|-----------|
| x | $-\infty$ | | -1 | | 1 | | 3 | | 4 | | $+\infty$ |
| $f'(x)$ | | - | 0 | + | 0 | - | 0 | - | 0 | + | |

Cực tiểu của hàm số $f(x)$ bằng

- A. -1 . B. $f(1)$. C. $f(3)$. D. $f(4)$.

Câu 8: Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có trọng tâm $G(2;1;0)$ và $A(1;1;0), B(2;3;5)$.

Tọa độ điểm C là

- A. $(4;2;-1)$. B. $(-6;-2;0)$. C. $(3;-1;-5)$. D. $(-12;0;8)$.

Câu 9: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Đẳng thức nào dưới đây đúng?

- A. $\overline{SA} + \overline{SB} + \overline{SC} + \overline{SD} = 4\overline{SO}$. B. $\overline{SA} + \overline{SB} + \overline{SC} + \overline{SD} = 8\overline{SO}$.
 C. $\overline{SA} + \overline{SB} + \overline{SC} + \overline{SD} = 2\overline{SO}$. D. $\overline{SA} + \overline{SB} + \overline{SC} + \overline{SD} = 4\overline{OS}$.

Câu 10: Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2024x + 2025}{x - 5}$ là

- A. $y = 2025$. B. $y = 2024$. C. $y = 1$. D. $y = -5$.

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(1;0;1), B(2;1;2), D(1;-1;1)$ và $A'(1;1;-1)$. Tọa độ $\overline{AC'}$ là

- A. $(1;1;-1)$. B. $(1;1;1)$. C. $(0;1;-2)$. D. $(0;-1;0)$.

Câu 12: Dũng là học sinh rất giỏi chơi rubik, bạn có thể giải nhiều loại khối rubik khác nhau. Trong một lần tập luyện giải khối rubik 3×3 , bạn Dũng đã tự thống kê lại thời gian giải rubik trong 25 lần giải liên tiếp ở bảng sau::

| | | | | | |
|-----------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Thời gian giải rubik (giây) | $[8;10)$ | $[10;12)$ | $[12;14)$ | $[14;16)$ | $[16;18)$ |
| Số lần | 4 | 6 | 8 | 4 | 3 |

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm là (làm tròn đến hàng phần trăm)

- A. 5,98. B. 6. C. 2,44. D. 2,5.

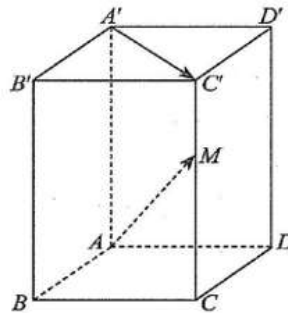
PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai

Câu 1: Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$.

| Khẳng định | | Đúng | Sai |
|------------|--|------|-----|
| a) | Tập xác định của hàm số là $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$. | | |
| b) | $y' = \frac{1}{(x+1)^2}$. | | |
| c) | Hàm số có bảng biến thiên như sau: | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|-----------|-----------|------|-----------|------|--|-----|-----|-----|--|-----------|-----|--|--|
| | <table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>-1</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>y'</td> <td></td> <td>$+$</td> <td>$+$</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td></td> <td>$+\infty$</td> <td>2</td> </tr> </table> | x | $-\infty$ | -1 | $+\infty$ | y' | | $+$ | $+$ | y | | $+\infty$ | 2 | | |
| x | $-\infty$ | -1 | $+\infty$ | | | | | | | | | | | | |
| y' | | $+$ | $+$ | | | | | | | | | | | | |
| y | | $+\infty$ | 2 | | | | | | | | | | | | |
| d) | Đồ thị của hàm số như hình vẽ sau: | | | | | | | | | | | | | | |

Câu 2: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD \cdot A'B'C'D'$ có $AB=1, AD=2, AA'=3$. Gọi M là một điểm trên đoạn CC' sao cho $CM = 2MC'$.



| Khẳng định | | Đúng | Sai |
|------------|--|------|-----|
| a) | $\overrightarrow{AA'} = \frac{3}{2} \overrightarrow{CM}$ | | |
| b) | $\cos(\overrightarrow{AM}, \overrightarrow{A'C'}) = \frac{2}{3}$ | | |
| c) | $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \frac{1}{3} \overrightarrow{AA'}$ | | |
| d) | $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{B'D} = 0$ | | |

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(-2;1;0)$; $B(1;1;-2)$ và $C(4;1;-4)$.

| Khẳng định | | Đúng | Sai |
|------------|---|------|-----|
| a) | $\overrightarrow{AB} = (3;0;-2)$. | | |
| b) | Tọa độ trung điểm của BC là $I(1;1;-2)$. | | |
| c) | Tọa độ trọng tâm của tam giác ABC là $G(1;1;-2)$. | | |
| d) | Điểm $M(a;b;c)$ trên mặt phẳng (Oyz) sao cho ba điểm A, B, M thẳng hàng. Khi đó $a + 4b + 3c = 0$. | | |

Câu 4: Một bác tài xế thống kê lại độ dài quãng đường (đơn vị: km) bác đã lái xe mỗi ngày trong một tháng ở bảng sau:

| | | | | | |
|-------------------------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| Độ dài quãng đường (km) | [50; 100) | [100; 150) | [150; 200) | [200; 250) | [250; 300) |
| Số ngày | 5 | 10 | 9 | 4 | 2 |

| Khẳng định | | Đúng | Sai |
|------------|--|------|-----|
|------------|--|------|-----|

| | | | |
|----|--|--|--|
| a) | Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là 250 (km). | | |
| b) | Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm gần bằng 79,17 . | | |
| c) | Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là 145 . | | |
| d) | Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm gần bằng 55,68 . | | |

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

Câu 1: Mỗi chuyến xe buýt có sức chứa tối đa là 60 hành khách. Một chuyến xe buýt chở x hành khách thì giá tiền cho mỗi hành khách là $\left(3 - \frac{x}{40}\right)^2$ (USD). Tính số khách chở mỗi chuyến để tiền bán vé là lớn nhất.

Kết quả:

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bên và cạnh đáy đều bằng 4 và $ABCD$ là hình vuông. Gọi M là trung điểm của CD . Tính $\overline{MS.CB}$.

Kết quả:

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

Câu 3: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $S(1;2;3)$ và các điểm A, B, C lần lượt thuộc các trục Ox, Oy, Oz sao cho hình chóp $S.ABC$ có các cạnh SA, SB, SC đôi một vuông góc với nhau. Tính gần đúng đến hàng phần trăm thể tích khối chóp $S.ABC$.

Kết quả:

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

Câu 4: Mỗi ngày bác Hương đều đi bộ để rèn luyện sức khỏe. Quãng đường đi bộ mỗi ngày (đơn vị: km) của bác Hương trong 20 ngày được thống kê lại ở bảng sau:

| | | | | | |
|------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Quãng đường (km) | [2, 7; 3, 0) | [3, 0; 3, 3) | [3, 3; 3, 6) | [3, 6; 3, 9) | [3, 9; 4, 2) |
| Số ngày | 3 | 6 | 5 | 4 | 2 |

Tính gần đúng đến hàng phần trăm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

Kết quả:

Trình bày:

.....

.....

Câu 5: Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0;0;0)$, $B(3;0;0)$, $D(0;3;0)$ và $D'(0;3;-3)$. Biết trọng tâm của tam giác $A'B'C'$ là $G(a;b;c)$, tính $a+b+c$.

Kết quả:

Trình bày:

Câu 6: Một kiện hàng có dạng hình hộp chữ nhật với đáy trên là hình chữ nhật $ABCD$. Kiện hàng đó được buộc vào móc E của chiếc cần cẩu sao cho các đoạn dây cáp EA, EB, EC, ED có độ dài bằng nhau và cùng tạo với mặt phẳng $(ABCD)$ một góc 45° (xem hình sau). Chiếc cần cẩu kéo kiện hàng lên theo phương thẳng đứng. Tính trọng lượng của kiện hàng (làm tròn đến hàng đơn vị, đơn vị N), biết rằng các lực căng $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3, \vec{F}_4$ đều có cường độ là $1000\sqrt{2}$ (N).



Kết quả:

Trình bày:



ĐỀ ÔN TẬP SỐ 03_TrNg 2025

ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI KÌ 1

Môn: **Toán 12 - KNIT**

Định hướng cấu trúc 2025

LỜI GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I. Câu trắc nghiệm với 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: Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\vec{a} = 2\vec{i} + \vec{j} - 2\vec{k}$. Tính độ dài của vectơ \vec{a} .

- A. $|\vec{a}| = 1$. B. $|\vec{a}| = 4$. C. $|\vec{a}| = 5$. **D. $|\vec{a}| = 3$.**

Lời giải:

$$\text{Ta có } \vec{a} = 2\vec{i} + \vec{j} - 2\vec{k} \Rightarrow \vec{a} = (2; 1; -2) \Rightarrow |\vec{a}| = \sqrt{2^2 + 1^2 + (-2)^2} = 3.$$

Câu 2: Khảo sát thời gian tập thể dục (phút) trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

| Thời gian (phút) | [0; 15) | [15; 30) | [30; 45) | [45; 60) | [60; 75) |
|------------------|---------|----------|----------|----------|----------|
| Số học sinh | 8 | 10 | 14 | 18 | 16 |

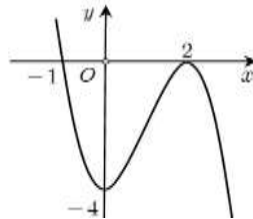
Cỡ mẫu của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho là

- A. 10. B. 74. **C. 66.** D. 75.

Lời giải:

$$\text{Cỡ mẫu: } n = 8 + 10 + 14 + 18 + 16 = 66.$$

Câu 3: Đường cong ở hình sau là đồ thị của hàm số nào?



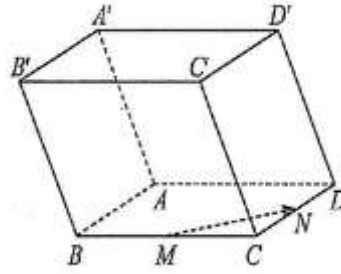
- A. $y = -x^3 + 3x^2 - 4$.** B. $y = x^3 - 4$. C. $y = x^2 - 4$. D. $y = -x^2 - 4$.

Lời giải:

Xét dáng hình của đồ thị, ta loại được hàm số $y = x^2 - 4$ và $y = -x^2 - 4$.

Do $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = -\infty$ nên ta loại hàm số $y = x^3 - 4$ và nhận hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 4$.

Câu 4: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của BC và CD . Vectơ nào sau đây bằng $2\vec{MN}$?



- A. \overrightarrow{AD} . B. $\overrightarrow{A'C'}$. **C. $\overrightarrow{B'D'}$.** D. \overrightarrow{BC} .

Lời giải:

Ta có $\overrightarrow{B'D'}$ cùng hướng với \overrightarrow{MN} và $B'D' = 2MN$, suy ra $\overrightarrow{B'D'} = 2\overrightarrow{MN}$.

Câu 5: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(0;1;0)$. Góc giữa đường thẳng OA và mặt phẳng (Oxz) bằng

- A. 60° . B. 45° . **C. 90° .** D. 0° .

Lời giải:

Vì $A \in Oy \Rightarrow OA \in Oy$ nên ta có $OA \perp (Oxz) \rightarrow$ Góc giữa đường thẳng OA và mặt phẳng (Oxz) bằng 90° .

Câu 6: Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng 2. Khi đó, $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CA}$ bằng

- A. 2. B. $-2\sqrt{3}$. C. $2\sqrt{3}$. **D. -2.**

Lời giải:

$$\text{Ta có } \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CA} = -\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -|\overrightarrow{AB}| \cdot |\overrightarrow{AC}| \cdot \cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})$$

$$= -AB \cdot AC \cdot \cos BAC = -2 \cdot 2 \cdot \cos 60^\circ = -2.$$

Câu 7: Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm $f'(x)$ như sau:

| | | | | | | | | | | |
|---------|-----------|----|---|---|---|---|---|---|---|-----------|
| x | $-\infty$ | -1 | | 1 | | 3 | | 4 | | $+\infty$ |
| $f'(x)$ | | - | 0 | + | 0 | - | 0 | - | 0 | + |

Cực tiểu của hàm số $f(x)$ bằng

- A. -1. B. $f(1)$. C. $f(3)$. **D. $f(4)$.**

Lời giải:

Từ bảng xét dấu của đạo hàm $f'(x)$ ta có hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1$ và $x = 4$.

Do đó các giá trị cực tiểu của hàm số là $f(-1)$ và $f(4)$.

Câu 8: Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có trọng tâm $G(2;1;0)$ và $A(1;1;0), B(2;3;5)$.

Tọa độ điểm C là

- A. $(4;2;-1)$. B. $(-6;-2;0)$. **C. $(3;-1;-5)$.** D. $(-12;0;8)$.

Lời giải:

$$\text{Vì } G \text{ là trọng tâm } \Delta ABC \text{ nên } \begin{cases} x_C = 3x_G - x_A - x_B \\ y_C = 3y_G - y_A - y_B \\ z_C = 3z_G - z_A - z_B \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_C = 3 \cdot 2 - 1 - 2 = 3 \\ y_C = 3 \cdot 1 - 1 - 3 = -1 \\ z_C = 3 \cdot 0 - 0 - 5 = -5 \end{cases}$$

Do đó: $C(3;-1;-5)$.

Câu 9: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Đẳng thức nào dưới đây đúng?

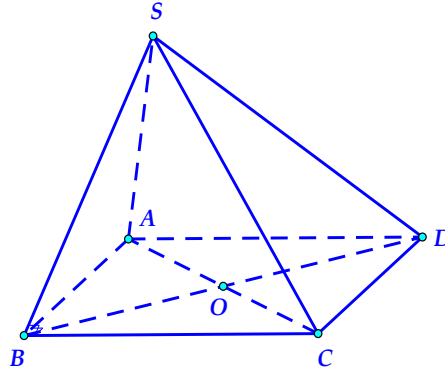
A. $\vec{SA} + \vec{SB} + \vec{SC} + \vec{SD} = 4\vec{SO}$.

B. $\vec{SA} + \vec{SB} + \vec{SC} + \vec{SD} = 8\vec{SO}$.

C. $\vec{SA} + \vec{SB} + \vec{SC} + \vec{SD} = 2\vec{SO}$.

D. $\vec{SA} + \vec{SB} + \vec{SC} + \vec{SD} = 4\vec{OS}$.

Lời giải:



Do O là tâm hình bình hành $ABCD$ nên ta có:

$$\begin{cases} O \text{ là trung điểm } AC \\ O \text{ là trung điểm } BD \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \vec{SA} + \vec{SC} = 2\vec{SO} \\ \vec{SB} + \vec{SD} = 2\vec{SO} \end{cases} \longrightarrow \vec{SA} + \vec{SB} + \vec{SC} + \vec{SD} = 4\vec{SO}.$$

Câu 10: Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2024x + 2025}{x - 5}$ là

A. $y = 2025$.

B. $y = 2024$.

C. $y = 1$.

D. $y = -5$.

Lời giải:

Ta có: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2024x + 2025}{x - 5} = 2024$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2024x + 2025}{x - 5} = 2024$ nên đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là $y = 2024$.

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(1;0;1), B(2;1;2), D(1;-1;1)$ và $A'(1;1;-1)$. Tọa độ $\vec{AC'}$ là

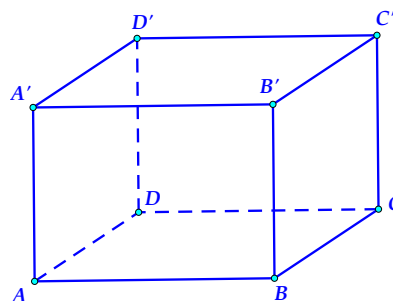
A. $(1;1;-1)$.

B. $(1;1;1)$.

C. $(0;1;-2)$.

D. $(0;-1;0)$.

Lời giải:



Ta có $\vec{AB} = (1;1;1), \vec{AD} = (0;-1;0), \vec{AA'} = (0;1;-2)$.

Áp dụng quy tắc hình hộp, ta có: $\vec{AC'} = \vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA'} \Rightarrow \vec{AC'} = (1;1;-1)$.

Câu 12: Dũng là học sinh rất giỏi chơi rubik, bạn có thể giải nhiều loại khối rubik khác nhau. Trong một lần tập luyện giải khối rubik 3×3 , bạn Dũng đã tự thống kê lại thời gian giải rubik trong 25 lần giải liên tiếp ở bảng sau::

| Thời gian giải rubik (giây) | [8;10) | [10;12) | [12;14) | [14;16) | [16;18) |
|-----------------------------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Số lần | 4 | 6 | 8 | 4 | 3 |

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm là (làm tròn đến hàng phần trăm)

A. 5,98.

B. 6.

C. 2,44.

D. 2,5.

Lời giải:+ Cỡ mẫu: $n = 25$.

| | | | | | |
|-----------------------------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Thời gian giải rubik (giây) | [8;10) | [10;12) | [12;14) | [14;16) | [16;18) |
| Giá trị đại diện | 9 | 11 | 13 | 15 | 17 |
| Số lần | 4 | 6 | 8 | 4 | 3 |

+ Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là: $\bar{x} = \frac{9 \cdot 4 + 11 \cdot 6 + 13 \cdot 8 + 15 \cdot 4 + 17 \cdot 3}{25} = 12,68$.

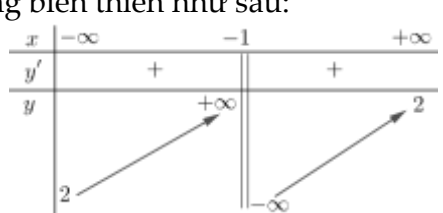
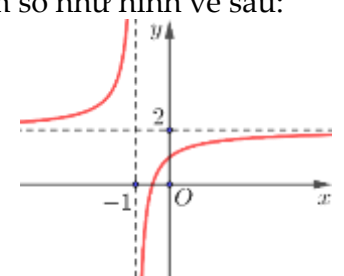
+ Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$S^2 = \frac{1}{25} (9^2 \cdot 4 + 11^2 \cdot 6 + 13^2 \cdot 8 + 15^2 \cdot 4 + 17^2 \cdot 3) - 12,68^2 = \frac{3736}{625}$$

+ Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm là: $S = \sqrt{\frac{3736}{625}} \approx 2,44$.

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 $y = \frac{2x+1}{x+1}$.

| Khẳng định | | Đúng | Sai |
|------------|---|------|-----|
| a) | Tập xác định của hàm số là $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$. | | |
| b) | $y' = \frac{1}{(x+1)^2}$. | | |
| c) | Hàm số có bảng biến thiên như sau:  | | |
| d) | Đồ thị của hàm số như hình vẽ sau:  | | |

Lời giải:

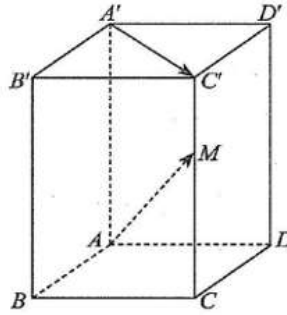
a) Đúng

b) Đúng

c) Đúng

d) Đúng

Câu 2: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD \cdot A'B'C'D'$ có $AB = 1$, $AD = 2$, $AA' = 3$. Gọi M là một điểm trên đoạn CC' sao cho $CM = 2MC'$.



| Khẳng định | | Đúng | Sai |
|------------|--|------|-----|
| a) | $\overrightarrow{AA'} = \frac{3}{2} \overrightarrow{CM}$ | | |
| b) | $\cos(\overrightarrow{AM}, \overrightarrow{A'C'}) = \frac{2}{3}$ | | |
| c) | $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \frac{1}{3} \overrightarrow{AA'}$ | | |
| d) | $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{B'D} = 0$ | | |

Lời giải:

| | | | |
|---------|--------|--------|--------|
| a) Đúng | b) Sai | c) Sai | d) Sai |
|---------|--------|--------|--------|

a) Đúng.

Ta có $\overrightarrow{AA'}$ cùng phương với \overrightarrow{CM} và $AA' = \frac{3}{2} CM$, suy ra $\overrightarrow{AA'} = \frac{3}{2} \overrightarrow{CM}$.

b) Sai.

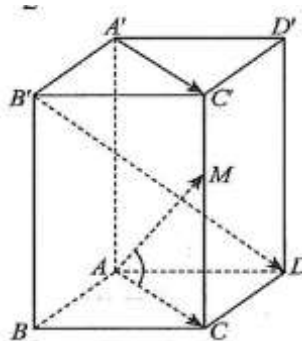
Do \overrightarrow{AC} cùng phương với $\overrightarrow{A'C'}$ nên $(\overrightarrow{AM}, \overrightarrow{A'C'}) = (\overrightarrow{AM}, \overrightarrow{AC}) = \angle CAM$.

$$\text{Suy ra: } \cos(\overrightarrow{AM}, \overrightarrow{A'C'}) = \cos \angle CAM = \frac{AC}{AM} = \frac{\sqrt{AB^2 + AD^2}}{\sqrt{AC^2 + CM^2}} = \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{(\sqrt{5})^2 + \left(\frac{2}{3}AA'\right)^2}} = \frac{\sqrt{5}}{3}.$$

c) Sai.

Ta có $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \frac{2}{3} \overrightarrow{AA'}$.

d) Sai.



Ta có $\overrightarrow{B'D} = \overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AB'} = \overrightarrow{AD} - (\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AA'}) = -\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AA'}$.

$$\text{Do đó } \overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{B'D} = \left(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \frac{2}{3} \overrightarrow{AA'} \right) \cdot \left(-\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AA'} \right)$$

$$\begin{aligned}
&= -\overrightarrow{AB}^2 + \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AA'} - \overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}^2 \\
&\quad - \overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{AA'} - \frac{2}{3} \overrightarrow{AA'} \cdot \overrightarrow{AB} + \frac{2}{3} \overrightarrow{AA'} \cdot \overrightarrow{AD} - \frac{2}{3} \overrightarrow{AA'}^2 \\
&= -\overrightarrow{AB}^2 - \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AD}^2 - \overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{AA'} - \frac{2}{3} \overrightarrow{AA'} \cdot \overrightarrow{AB} + \frac{2}{3} \overrightarrow{AA'} \cdot \overrightarrow{AD} - \frac{2}{3} \overrightarrow{AA'}^2 \\
&= -\overrightarrow{AB}^2 - 0 + \overrightarrow{AD}^2 - 0 - \frac{2}{3} \cdot 0 + \frac{2}{3} \cdot 0 - \frac{2}{3} \overrightarrow{AA'}^2 \\
&= -AB^2 + AD^2 - \frac{2}{3} AA'^2 = -1 + 4 - 6 = -3.
\end{aligned}$$

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(-2;1;0)$; $B(1;1;-2)$ và $C(4;1;-4)$.

| Khẳng định | | Đúng | Sai |
|------------|---|------|-----|
| a) | $\overrightarrow{AB} = (3;0;-2)$. | | |
| b) | Tọa độ trung điểm của BC là $I(1;1;-2)$. | | |
| c) | Tọa độ trọng tâm của tam giác ABC là $G(1;1;-2)$. | | |
| d) | Điểm $M(a;b;c)$ trên mặt phẳng (Oyz) sao cho ba điểm A, B, M thẳng hàng. Khi đó $a + 4b + 3c = 0$. | | |

Lời giải:

| | | | |
|---------|--------|---------|---------|
| a) Đúng | b) Sai | c) Đúng | d) Đúng |
|---------|--------|---------|---------|

a) Đúng.

Tọa độ của $\overrightarrow{AB} = (x_B - x_A; y_B - y_A; z_B - z_A) = (1 - (-2); 1 - 1; -2 - 0) = (3; 0; -2)$.

b) Sai.

Tọa độ trung điểm của BC là $I\left(\frac{x_B + x_C}{2}; \frac{y_B + y_C}{2}; \frac{z_B + z_C}{2}\right) = \left(\frac{5}{2}; 1; -3\right)$.

c) Đúng.

Tọa độ trọng tâm của tam giác ABC là $G\left(\frac{x_A + x_B + x_C}{3}; \frac{y_A + y_B + y_C}{3}; \frac{z_A + z_B + z_C}{3}\right) = (1; 1; -2)$.

d) Đúng.

Điểm M trên mặt phẳng (Oyz) nên $M(0; y; z)$. Ta có $\overrightarrow{AB} = (3; 0; -2)$ và $\overrightarrow{AM} = (2; y - 1; z)$.

$$A, B, M \text{ thẳng hàng} \Leftrightarrow \overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AM} \text{ cùng phương} \Leftrightarrow \overrightarrow{AM} = k \cdot \overrightarrow{AB} \Leftrightarrow \begin{cases} 2 = 3k \\ y - 1 = 0 \cdot k \\ z = -2k \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} k = \frac{2}{3} \\ y = 1 \\ z = -\frac{4}{3} \end{cases}$$

$$\text{Khi đó, tọa độ điểm } M\left(0; 1; -\frac{4}{3}\right) \longrightarrow \begin{cases} a = 0 \\ b = 1 \\ c = -\frac{4}{3} \end{cases} \longrightarrow a + 4b + 3c = 0.$$

Câu 4: Một bác tài xế thống kê lại độ dài quãng đường (đơn vị: km) bác đã lái xe mỗi ngày trong một tháng ở bảng sau:

| | | | | | |
|--------------------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| Độ dài quãng đường | [50; 100) | [100; 150) | [150; 200) | [200; 250) | [250; 300) |
|--------------------|-----------|------------|------------|------------|------------|

| | | | | | |
|---------|---|----|---|---|---|
| (km) | | | | | |
| Số ngày | 5 | 10 | 9 | 4 | 2 |

| Khẳng định | | Đúng | Sai |
|------------|---|------|-----|
| a) | Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là 250 (km). | | |
| b) | Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm gần bằng 79,17. | | |
| c) | Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là 145. | | |
| d) | Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm gần bằng 55,68. | | |

Lời giải:

| | | | |
|---------|---------|--------|---------|
| a) Đúng | b) Đúng | c) Sai | d) Đúng |
|---------|---------|--------|---------|

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là: $R = 300 - 50 = 250$ (km).

Cỡ mẫu $n = 5 + 10 + 9 + 4 + 2 = 30$.

Gọi $x_1; \dots; x_{30}$ là mẫu số liệu gốc về độ dài quãng đường bác tài xế đã lái xe mỗi ngày trong một tháng được xếp theo thứ tự không giảm.

Ta có

$$x_1; \dots; x_5 \in [50; 100),$$

$$x_6; \dots; x_{15} \in [100; 150),$$

$$x_{16}; \dots; x_{24} \in [150; 200),$$

$$x_{25}; \dots; x_{28} \in [200; 250),$$

$$x_{29}; x_{30} \in [250; 300).$$

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gốc là $x_8 \in [100; 150)$. Do đó, tứ phân vị thứ nhất của

$$\text{mẫu số liệu ghép nhóm là: } Q_1 = 100 + \frac{\frac{30}{4} - 5}{10} (150 - 100) = 112,5.$$

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu gốc là $x_{23} \in [150; 200)$. Do đó, tứ phân vị thứ ba của

$$\text{mẫu số liệu ghép nhóm là: } Q_3 = 150 + \frac{\frac{3 \cdot 30}{4} - (5 + 10)}{9} (200 - 150) = \frac{575}{3}.$$

$$\text{Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là: } \Delta_Q = Q_3 - Q_1 = \frac{575}{3} - 112,5 \approx 79,17$$

Ta có bảng sau:

| Độ dài quãng đường (km) | [50; 100) | [100; 150) | [150; 200) | [200; 250) | [250; 300) |
|-------------------------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| Giá trị đại diện | 75 | 125 | 175 | 225 | 275 |
| Số ngày | 5 | 10 | 9 | 4 | 2 |

Cỡ mẫu: $n = 30$.

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$\bar{x} = \frac{5 \cdot 75 + 10 \cdot 125 + 9 \cdot 175 + 4 \cdot 225 + 2 \cdot 275}{30} = 155.$$

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$S^2 = \frac{1}{30} [5.75^2 + 10.125^2 + 9.175^2 + 4.225^2 + 2.275^2] - 155^2 = 3100$$

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm là: $S = \sqrt{S^2} = \sqrt{3100} \approx 55,68$.

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

Câu 1: Mỗi chuyến xe buýt có sức chứa tối đa là 60 hành khách. Một chuyến xe buýt chở x hành khách thì giá tiền cho mỗi hành khách là $\left(3 - \frac{x}{40}\right)^2$ (USD). Tính số khách chở mỗi chuyến để tiền bán vé là lớn nhất.

Kết quả:

40

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

Lời giải:

$$\text{Số tiền thu được là: } T(x) = x \left(3 - \frac{x}{40}\right)^2 \Rightarrow T'(x) = 9 - \frac{3}{10}x + \frac{3x^2}{1600} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 40 \in [0; 60] \\ x = 120 \notin [0; 60] \end{cases}$$

Ta có: $T(0) = 0; T(40) = 160; T(60) = 135$.

$$\Rightarrow T_{\max} = 160(\text{USD}) \Leftrightarrow x = 40.$$

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bên và cạnh đáy đều bằng 4 và $ABCD$ là hình vuông. Gọi M là trung điểm của CD . Tính $\overline{MS} \cdot \overline{CB}$.

Kết quả:

8

Trình bày:

.....

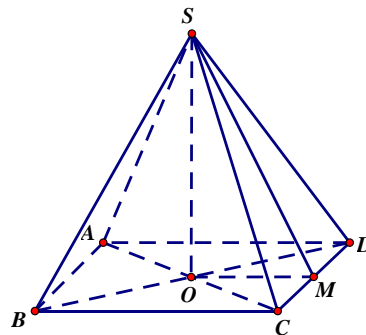
.....

.....

.....

.....

Lời giải:



Do tất cả các cạnh của hình chóp bằng nhau nên hình chóp $S.ABCD$ là hình chóp đều

$$\Rightarrow \begin{cases} SO \perp (ABCD) \\ AC \perp BD \end{cases}$$

Do M là trung điểm của CD nên ta có:

$$\overline{MS} = \overline{OS} - \overline{OM} = \overline{OS} - \frac{1}{2}(\overline{OC} + \overline{OD}) = -\frac{1}{2}\overline{OC} - \frac{1}{2}\overline{OD} + \overline{OS},$$

$$\overline{CB} = \overline{OB} - \overline{OC} = -\overline{OD} - \overline{OC}.$$

Do \overline{OC} ; \overline{OS} ; \overline{OD} đôi một vuông góc với nhau nên

$$\overline{MS} \cdot \overline{CB} = \left(-\frac{1}{2}(\overline{OC} + \overline{OD}) + \overline{OS} \right) \cdot (-\overline{OD} - \overline{OC}) = \frac{1}{2}(\overline{OD} + \overline{OC})^2 - \overline{OS} \cdot (\overline{OD} + \overline{OC}) = \frac{1}{2}(\overline{OD} + \overline{OC})^2 - 0$$

$$= \frac{1}{2}OC^2 + \frac{1}{2}OD^2 = OC^2 = \left(\frac{\sqrt{2}}{2} \cdot 4 \right)^2 = 8$$

Câu 3: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $S(1;2;3)$ và các điểm A, B, C lần lượt thuộc các trục Ox, Oy, Oz sao cho hình chóp $S.ABC$ có các cạnh SA, SB, SC đôi một vuông góc với nhau. Tính gần đúng đến hàng phần trăm thể tích khối chóp $S.ABC$.

Kết quả:

9,53

Trình bày:

.....

Lời giải:

Gọi $A(a;0;0)$, $B(0;b;0)$, $C(0;0;c)$.

$$\overline{SA} = (a-1; -2; -3); \overline{SB} = (-1; b-2; -3); \overline{SC} = (-1; -2; c-3).$$

$$\text{Vì } SA, SB, SC \text{ đôi một vuông góc nên } \begin{cases} \overline{SA} \perp \overline{SB} \\ \overline{SB} \perp \overline{SC} \\ \overline{SA} \perp \overline{SC} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \overline{SA} \cdot \overline{SB} = 0 \\ \overline{SB} \cdot \overline{SC} = 0 \\ \overline{SA} \cdot \overline{SC} = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a+2b=14 \\ 2b+3c=14 \\ a+3c=14 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=7 \\ b=\frac{7}{2} \\ c=\frac{7}{3} \end{cases}$$

Khi đó: $\overline{SA} = (6; -2; -3)$; $\overline{SB} = (-1; \frac{3}{2}; -3)$; $\overline{SC} = (-1; -2; \frac{-2}{3})$ và $SA = 7, SB = \frac{7}{2}, SC = \frac{7}{3}$.

Do SA, SB, SC đôi một vuông góc nên: $V_{SABC} = \frac{1}{6} SA \cdot SB \cdot SC = \frac{1}{6} \cdot 7 \cdot \frac{7}{2} \cdot \frac{7}{3} = \frac{343}{36} \approx 9,53$.

Câu 4: Mỗi ngày bác Hương đều đi bộ để rèn luyện sức khỏe. Quãng đường đi bộ mỗi ngày (đơn vị: km) của bác Hương trong 20 ngày được thống kê lại ở bảng sau:

| | | | | | |
|------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Quãng đường (km) | [2, 7; 3, 0) | [3, 0; 3, 3) | [3, 3; 3, 6) | [3, 6; 3, 9) | [3, 9; 4, 2) |
| Số ngày | 3 | 6 | 5 | 4 | 2 |

Tính gần đúng đến hàng phần trăm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

Kết quả:

0,58

Trình bày:

.....

Lời giải:

Cỡ mẫu $n = 20$. Gọi $x_1; x_2; \dots; x_{20}$ là mẫu số liệu gốc về quãng đường đi bộ mỗi ngày của bác Hương trong 20 ngày được xếp theo thứ tự không giảm.

Ta có: $x_1; \dots; x_3 \in [2, 7; 3, 0)$; $x_4; \dots; x_9 \in [3, 0; 3, 3)$; $x_{10}; \dots; x_{14} \in [3, 3; 3, 6)$,

$x_{15}; \dots; x_{18} \in [3, 6; 3, 9)$; $x_{19}; x_{20} \in [3, 9; 4, 2)$.

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gốc là $\frac{1}{2}(x_5 + x_6) \in [3, 0; 3, 3)$.

Do đó, tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_1 = 3,0 + \frac{\frac{20}{6} - 3}{4}(3,3 - 3,0) = 3,1$

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu gốc là $\frac{1}{2}(x_{15} + x_{16}) \in [3, 6; 3, 9)$.

Do đó, tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$Q_3 = 3,6 + \frac{\frac{3 \cdot 20}{4} - (3 + 6 + 5)}{4}(3,9 - 3,6) = 3,675$$

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là: $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 0,575 \approx 0,58$

Câu 5: Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0;0;0)$, $B(3;0;0)$, $D(0;3;0)$ và $D'(0;3;-3)$. Biết trọng tâm của tam giác $A'B'C'$ là $G(a;b;c)$, tính $a+b+c$.

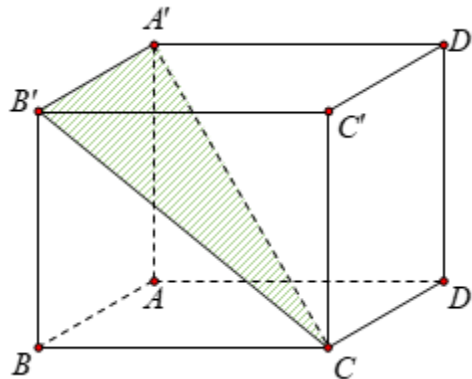
Kết quả:

1

Trình bày:

.....
.....
.....
.....
.....

Lời giải:



Gọi $A'(a_1; a_2; a_3)$, $B'(b_1; b_2; b_3)$, $C'(c_1; c_2; c_3)$.

Do tính chất hình hộp ta có:

$$\overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{DD'} \Leftrightarrow \begin{cases} a_1 = 0 \\ a_2 = 0 \\ a_3 = -3 \end{cases} \Rightarrow A'(0; 0; -3).$$

$$\overline{BB'} = \overline{DD'} \Leftrightarrow \begin{cases} b_1 - 3 = 0 \\ b_2 = 0 \\ b_3 = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b_1 = 3 \\ b_2 = 0 \\ b_3 = -3 \end{cases} \Rightarrow B'(3; 0; -3).$$

$$\overline{DC} = \overline{AB} \Leftrightarrow \begin{cases} c_1 = 3 \\ c_2 - 3 = 0 \\ c_3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} c_1 = 3 \\ c_2 = 3 \\ c_3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow C(3; 3; 0).$$

Tọa độ trọng tâm G của tam giác $A'B'C$ là: $G(2; 1; -2) \longrightarrow a = 2; b = 1; c = -2.$
 $\Rightarrow a + b + c = 2 + 1 - 2 = 1.$

Câu 6: Một kiện hàng có dạng hình hộp chữ nhật với đáy trên là hình chữ nhật $ABCD$. Kiện hàng đó được buộc vào móc E của chiếc cần cẩu sao cho các đoạn dây cáp EA, EB, EC, ED có độ dài bằng nhau và cùng tạo với mặt phẳng $(ABCD)$ một góc 45° (xem hình sau). Chiếc cần cẩu kéo kiện hàng lên theo phương thẳng đứng. Tính trọng lượng của kiện hàng (làm tròn đến hàng đơn vị, đơn vị N), biết rằng các lực căng $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3, \vec{F}_4$ đều có cường độ là $1000\sqrt{2}$ (N).



Kết quả:

4000

Trình bày:

.....

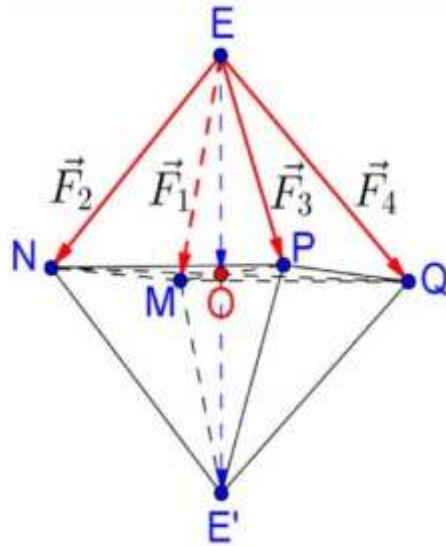
.....

.....

.....

.....

Lời giải:



Gọi M, N, P, Q lần lượt là các điểm sao cho $\overline{EM} = \overline{F_1}, \overline{EN} = \overline{F_2}, \overline{EP} = \overline{F_3}, \overline{EQ} = \overline{F_4}$, ta có:
 $|\overline{F_1}| = |\overline{F_2}| = |\overline{F_3}| = |\overline{F_4}| = 1000\sqrt{2} \text{ (N)}$.

Gọi O là giao điểm của MP và NQ , E' là điểm đối xứng của E qua O , ta có
 $EM = EN = EP = EQ = 1000\sqrt{2}$.

Vì EM, EN, EP, EQ có độ dài bằng nhau và cùng tạo với mặt phẳng $(ABCD)$ một góc 45° nên các tam giác EMP, ENQ là các tam giác vuông cân tại E .

Suy ra: $EO = EN \cdot \sin 45^\circ = 1000\sqrt{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = 1000$.

Trọng lực tác động lên E là: $\vec{P} = (\overline{F_1} + \overline{F_3}) + (\overline{F_2} + \overline{F_4}) = \overline{EE'} + \overline{EE'} = 2\overline{EE'} = 4\overline{EO}$.

Suy ra $P = 4 \cdot EO = 4 \cdot 1000 = 4000 \text{ (N)}$.

Vậy trọng lượng của kiện hàng là 4000 (N) .

HẾT

Huế, 10h20' Ngày 08 tháng 11 năm 2024



ĐỀ ÔN TẬP SỐ 04_TrNg 2025

ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI KÌ 1

Môn: **Toán 12 - KNTT**

Định hướng cấu trúc 2025

Lớp Toán thầy **LÊ BÁ BẢO**

Trường THPT Đặng Huy Trứ

SĐT: **0935.785.115** Facebook: **Lê Bá Bảo**

116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế Trung tâm Km10- Hương Trà – Huế

NỘI DUNG ĐỀ BÀI

Trong quá trình sưu tầm và biên soạn, nếu tài liệu có sai sót gì thì rất mong nhận được sự góp ý của quý thầy cô cùng các em học sinh! Xin chân thành cảm ơn!

PHẦN I. Câu trắc nghiệm với 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: Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (-4; 5; -3)$, $\vec{b} = (2; -2; 1)$. Tìm tọa độ của vectơ $\vec{x} = \vec{a} + 2\vec{b}$.

- A. $\vec{x} = (0; -1; 1)$. B. $\vec{x} = (0; 1; -1)$. C. $\vec{x} = (-8; 9; -5)$. D. $\vec{x} = (2; 3; -2)$.

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

| | | | | | | |
|------|-----------|------|-----|---------------|-----------|-----------|
| x | $-\infty$ | -1 | 0 | 1 | $+\infty$ | |
| y' | | $-$ | 0 | $+$ | 0 | $+$ |
| y | $+\infty$ | | 0 | $\frac{5}{2}$ | 0 | $+\infty$ |

Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(0; +\infty)$. B. $(-\infty; 0)$. C. $(-1; 0)$. D. $(-\infty; -1)$.

Câu 3: Khi thống kê cân nặng (đơn vị: kilôgam) của các học sinh lớp 12A, người ta sử dụng mẫu số liệu ghép nhóm và kết quả được cho bởi bảng sau

| Nhóm | Tần số |
|------------|--------|
| $[45; 50)$ | 3 |
| $[50; 55)$ | 9 |
| $[55; 60)$ | 17 |
| $[60; 65)$ | 14 |
| $[65; 70)$ | 2 |

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm đó bằng:

- A. 25. B. 50. C. 20. D. 75.

Câu 4: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$.

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (1; 2; 0)$ và $\vec{b} = (-1; 3; 0)$. Tính góc giữa hai véc tơ đó.

A. 45° .

B. 135° .

C. 30° .

D. 60° .

Câu 12: Điểm kiểm tra 15 phút của 36 học sinh lớp 11A được cho bởi bảng tần số ghép nhóm sau:

| Điểm | Tần số |
|-----------|----------|
| $[0; 2)$ | 3 |
| $[2; 4)$ | 2 |
| $[4; 6)$ | 10 |
| $[6; 8)$ | 14 |
| $[8; 10]$ | 7 |
| | $n = 36$ |

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm) là

A. 2,24.

B. 2,23.

C. 2,2.

D. 2,32.

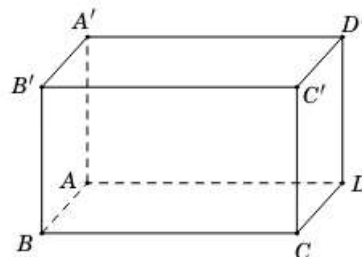
PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

| | | | | | | | |
|------|-----------|------|-----|-----------|---|---|-----------|
| x | $-\infty$ | -1 | 1 | $+\infty$ | | | |
| y' | | + | 0 | - | 0 | + | |
| y | | | 4 | | 0 | | $+\infty$ |

| Khẳng định | | Đúng | Sai |
|------------|---|------|-----|
| a) | Giá trị cực đại của hàm số bằng 4. | | |
| b) | $f(-25) > f(-24)$. | | |
| c) | $\max_{x \in (-\infty; 1)} f(x) = f(-1)$. | | |
| d) | Hàm số đồng biến trên $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$. | | |

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



| Khẳng định | | Đúng | Sai |
|------------|--|------|-----|
| a) | $\vec{AB'} + \vec{CD'} = \vec{0}$. | | |
| b) | $\vec{A'D} + \vec{CB'} = \vec{0}$. | | |
| c) | $ \vec{AB} + \vec{AD} = a\sqrt{5}$. | | |
| d) | $ \vec{AB} + \vec{A'D'} + \vec{CC'} = 2\sqrt{2}a$. | | |

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(3;0;0)$, $B(0;-2;0)$ và $C(0;0;-1)$.

| Khẳng định | | Đúng | Sai |
|------------|----------------------------------|------|-----|
| a) | Điểm A thuộc trục hoành Ox . | | |
| b) | $\vec{AB} = (-3; 2; 0)$. | | |
| c) | Diện tích tam giác OAB bằng 3. | | |
| d) | Thể tích tứ diện $OABC$ bằng 1. | | |

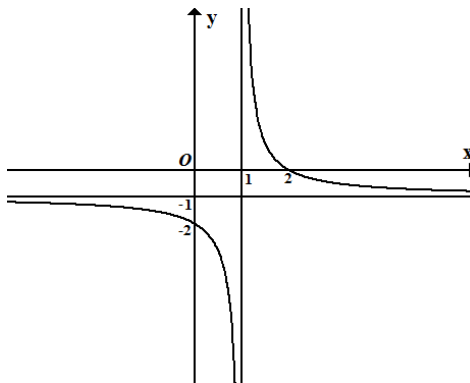
Câu 4: Hằng ngày ông Thắng đều đi xe buýt từ nhà đến cơ quan. Dưới đây là bảng thống kê thời gian của 100 lần ông Thắng đi xe buýt từ nhà đến cơ quan:

| | | | | | | |
|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Thời gian (phút) | [15; 18) | [18; 21) | [21; 24) | [24; 27) | [27; 30) | [30; 33) |
| Số lượt | 22 | 38 | 27 | 8 | 4 | 1 |

| Khẳng định | | Đúng | Sai |
|------------|---|------|-----|
| a) | Cỡ mẫu $n = 100$. | | |
| b) | Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là 15 phút. | | |
| c) | Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm là $Q_1 = \frac{683}{38}$. | | |
| d) | Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là $\Delta_Q = \frac{505}{114}$. | | |

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

Câu 1: Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{x+c}$, ($a, b, c \in \mathbb{Z}$) có đồ thị như hình bên dưới:



Tính giá trị của biểu thức $a - 3b + 2c$.

Kết quả:

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;-1;3)$, $B(2;-3;5)$, $C(-1;-2;6)$. Biết điểm $M(a;b;c)$ thỏa mãn $\vec{MA} + 2\vec{MB} - 2\vec{MC} = \vec{0}$, tính $a - b + c$.

Kết quả:

Trình bày:

.....

.....

.....

Câu 3: Bạn Chi rất thích nhảy hiện đại. Thời gian tập nhảy mỗi ngày trong thời gian gần đây của bạn Chi được thống kê lại ở bảng sau:

| | | | | | |
|------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Thời gian (phút) | [20;25) | [25;30) | [30;35) | [35;40) | [40;45) |
| Số ngày | 6 | 6 | 4 | 1 | 1 |

Tính gần đúng đến hàng phần chục phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

Kết quả:

Trình bày:

.....

.....

.....

Câu 4: Cho tứ diện $ABCD$, O là trọng tâm tam giác BCD , M là trung điểm của AD . Biết $\vec{OM} = a\vec{AB} + b\vec{AC} + c\vec{AD}$, tính $3a + b + 2c$.

Kết quả:

Trình bày:

.....

.....

.....

Câu 5: Trong không gian $Oxyz$, cho hình vuông $ABCD$, $B(3;0;8)$, $D(-5;-4;0)$. Biết đỉnh A thuộc mặt phẳng (Oxy) , có tọa độ là những số nguyên và $C(a;b;c)$. Tính $a + b + c$.

Kết quả:

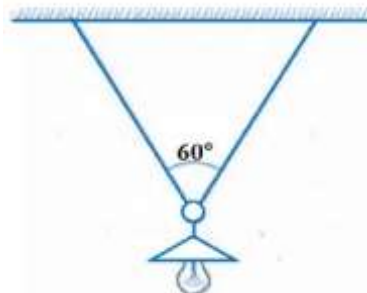
Trình bày:

.....

.....

.....

Câu 6: Người ta treo một bóng đèn có khối lượng $m = \sqrt{3}$ kg bằng cách luồn sợi dây qua một cái móc của đèn và hai đầu dây được gắn chặt trên trần nhà. Hai nửa sợi dây có chiều dài bằng nhau và hợp với nhau một góc bằng 60° . Lực căng của mỗi nửa sợi dây là bao nhiêu? Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.



Kết quả:

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

HẾT

Huế, 10h20' Ngày 08 tháng 11 năm 2024



ĐỀ ÔN TẬP SỐ 04_TrNg 2025

ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI KÌ 1

Môn: Toán 12 - KNTT

Định hướng cấu trúc 2025

LỜI GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I. Câu trắc nghiệm với 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: Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (-4; 5; -3)$, $\vec{b} = (2; -2; 1)$. Tìm tọa độ của vectơ $\vec{x} = \vec{a} + 2\vec{b}$.

- A. $\vec{x} = (0; -1; 1)$. B. $\vec{x} = (0; 1; -1)$. C. $\vec{x} = (-8; 9; -5)$. D. $\vec{x} = (2; 3; -2)$.

Lời giải:

Ta có $\vec{x} = \vec{a} + 2\vec{b} = (-4 + 2 \cdot 2; 5 + 2 \cdot (-2); -3 + 2 \cdot 1) = (0; 1; -1)$.

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

| | | | | | | |
|------|-----------|------|-----|---------------|-----------|-----------|
| x | $-\infty$ | -1 | 0 | 1 | $+\infty$ | |
| y' | | $-$ | 0 | $+$ | 0 | $+$ |
| y | $+\infty$ | | 0 | $\frac{5}{2}$ | 0 | $+\infty$ |

Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(0; +\infty)$. B. $(-\infty; 0)$. C. $(-1; 0)$. D. $(-\infty; -1)$.

Lời giải:

Từ bảng biến thiên ta suy ra hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên $(-\infty; -1)$ và $(0; 1)$.

Câu 3: Khi thống kê cân nặng (đơn vị: kilôgam) của các học sinh lớp 12A, người ta sử dụng mẫu số liệu ghép nhóm và kết quả được cho bởi bảng sau

| Nhóm | Tần số |
|------------|--------|
| $[45; 50)$ | 3 |
| $[50; 55)$ | 9 |
| $[55; 60)$ | 17 |
| $[60; 65)$ | 14 |
| $[65; 70)$ | 2 |

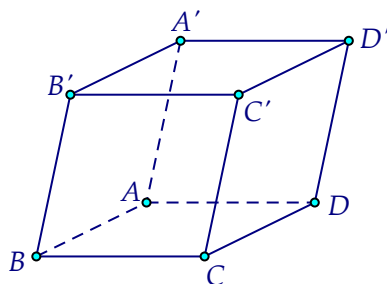
Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm đó bằng:

- A. 25. B. 50. C. 20. D. 75.

Lời giải:

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm đó là $70 - 45 = 25$

Câu 4: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$.



Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{D'C'}$.

B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{A'C'}$.

C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC'}$.

D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BB'} = \overrightarrow{A'C'}$.

Lời giải:

Ta có $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BB'} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC'}$.

Câu 5: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;-3)$ và $B(-3;4;5)$. Tìm điểm I là trung điểm của đoạn thẳng AB .

A. $I(-1;3;1)$.

B. $I(-1;-3;1)$.

C. $I(-2;1;4)$.

D. $I(2;-1;-4)$.

Lời giải:

$$\text{Tọa độ trung điểm } I \text{ của đoạn thẳng } AB \text{ là } \begin{cases} x_I = \frac{x_A + x_B}{2} = -1 \\ y_I = \frac{y_A + y_B}{2} = 3 \\ z_I = \frac{z_A + z_B}{2} = 1 \end{cases} \longrightarrow I(-1;3;1).$$

Câu 6: Cho hai vectơ \vec{a} và \vec{b} thỏa mãn $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 2$ và $\vec{a} \cdot \vec{b} = -3$. Xác định góc α giữa hai vectơ \vec{a} và \vec{b} .

A. $\alpha = 30^\circ$.

B. $\alpha = 45^\circ$.

C. $\alpha = 60^\circ$.

D. $\alpha = 120^\circ$.

Lời giải:

Ta có $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b}) \Rightarrow \cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|} = \frac{-3}{3 \cdot 2} = -\frac{1}{2} \Rightarrow (\vec{a}, \vec{b}) = 120^\circ$.

Câu 7: Trong không gian $Oxyz$, cho ba vectơ $\vec{a} = (1; 2; 3)$, $\vec{b} = (-1; -3; 1)$, $\vec{c} = (2; -1; 4)$. Khi đó, vectơ $\vec{d} = (-3; -4; 5)$ phân tích theo ba vectơ \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} là

A. $\vec{d} = 2\vec{a} + 3\vec{b} + \vec{c}$.

B. $\vec{d} = 2\vec{a} + 3\vec{b} - \vec{c}$.

C. $\vec{d} = \vec{a} + 3\vec{b} - \vec{c}$.

D. $\vec{d} = 2\vec{a} - 3\vec{b} - \vec{c}$.

Lời giải:

Giả sử ta có: $\vec{d} = x\vec{a} + y\vec{b} + z\vec{c} \Leftrightarrow \begin{cases} x - y + 2z = -3 \\ 2x - 3y - z = -4 \\ 3x + y + 4z = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 3 \\ z = -1 \end{cases} \Rightarrow \vec{d} = 2\vec{a} + 3\vec{b} - \vec{c}$.

Câu 8: Cho bảng số liệu về thời gian sử dụng điện thoại sau khi sạc đầy của chị An.

| | | | | | |
|-------------------------|-------|--------|---------|---------|---------|
| Thời gian sử dụng (giờ) | [7;9) | [9;11) | [11;13) | [13;15) | [15;17) |
| Giá trị đại diện | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |
| Số lần | 2 | 5 | 7 | 6 | 3 |

Hãy tính gần đúng thời gian sử dụng trung bình từ lúc chị An sạc đầy pin điện thoại cho tới khi hết pin.

- A. 12 (giờ). B. 12,2 (giờ). C. 12,4 (giờ). **D. 12,3 (giờ).**

Lời giải:

Thời gian sử dụng trung bình xấp xỉ bằng: $(8.2+10.5+12.7+14.6+16.3):23 \approx 12,3$ (giờ)

Câu 9: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

| | | | | | | | |
|---------|-----------|-----|----|------|---|-------------|-----------|
| x | $-\infty$ | | -1 | | 2 | | $+\infty$ |
| $f'(x)$ | | + | 0 | - | 0 | + | |
| $f(x)$ | $-\infty$ | ↗ 1 | | ↘ -2 | | ↗ $+\infty$ | |

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

- A. -1. B. 2. **C. -2.** D. 1.

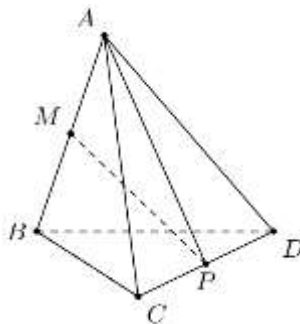
Lời giải:

Dựa vào bảng biến thiên, ta có giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng -2.

Câu 10: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M và P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và CD . Đặt $\overline{AB} = \vec{b}$, $\overline{AC} = \vec{c}$, $\overline{AD} = \vec{d}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\overline{MP} = \frac{1}{2}(\vec{c} + \vec{d} + \vec{b})$. B. $\overline{MP} = \frac{1}{2}(\vec{d} + \vec{b} - \vec{c})$.
 C. $\overline{MP} = \frac{1}{2}(\vec{c} + \vec{b} - \vec{d})$. **D. $\overline{MP} = \frac{1}{2}(\vec{c} + \vec{d} - \vec{b})$.**

Lời giải:



$$\text{Vì } M, P \text{ lần lượt là trung điểm của } AB, CD \Rightarrow \begin{cases} 2\overline{AM} = \overline{AB} \\ \overline{AC} + \overline{AD} = 2\overline{AP} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \overline{AM} = \frac{1}{2}\overline{AB} \\ \overline{AP} = \frac{1}{2}(\overline{AC} + \overline{AD}) \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \text{Ta có: } \overline{MP} &= \overline{MA} + \overline{AP} = -\overline{AM} + \overline{AP} = -\frac{1}{2}\overline{AB} + \frac{1}{2}(\overline{AC} + \overline{AD}) \\ &= -\frac{1}{2}\vec{b} + \frac{1}{2}\vec{c} + \frac{1}{2}\vec{d} = \frac{1}{2}(\vec{c} + \vec{d} - \vec{b}). \end{aligned}$$

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (1; 2; 0)$ và $\vec{b} = (-1; 3; 0)$. Tính góc giữa hai véc to đó.

- A. 45° .** B. 135° . C. 30° . D. 60° .

Lời giải:

Ta có: $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|} = \frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow (\vec{a}, \vec{b}) = 45^\circ$.

Câu 12: Điểm kiểm tra 15 phút của 36 học sinh lớp 11A được cho bởi bảng tần số ghép nhóm sau:

| Điểm | Tần số |
|---------|----------|
| [0; 2) | 3 |
| [2; 4) | 2 |
| [4; 6) | 10 |
| [6; 8) | 14 |
| [8; 10] | 7 |
| | $n = 36$ |

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm) là

A. 2,24.

B. 2,23.

C. 2,2.

D. 2,32.

Lời giải:

Điểm trung bình của 36 học sinh lớp 11A là $\bar{x} = \frac{3 \cdot 1 + 2 \cdot 3 + 10 \cdot 5 + 14 \cdot 7 + 7 \cdot 9}{36} = \frac{55}{9}$.

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$s^2 = \frac{3 \left(1 - \frac{55}{9}\right)^2 + 2 \left(3 - \frac{55}{9}\right)^2 + 10 \left(5 - \frac{55}{9}\right)^2 + 14 \left(7 - \frac{55}{9}\right)^2 + 7 \left(9 - \frac{55}{9}\right)^2}{36} = \frac{404}{81} \approx 4,99.$$

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm là $s = \sqrt{s^2} \approx 2,23$.

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 $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

| | | | | | | | |
|------|-----------|------|-----|-----------|-----|-----|-----------|
| x | $-\infty$ | -1 | 1 | $+\infty$ | | | |
| y' | | $+$ | 0 | $-$ | 0 | $+$ | |
| y | | | 4 | | 0 | | $+\infty$ |
| | | | | | | | $-\infty$ |

| Khẳng định | | Đúng | Sai |
|------------|---|------|-----|
| a) | Giá trị cực đại của hàm số bằng 4. | | |
| b) | $f(-25) > f(-24)$. | | |
| c) | $\max_{x \in (-\infty; 1)} f(x) = f(-1)$. | | |
| d) | Hàm số đồng biến trên $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$. | | |

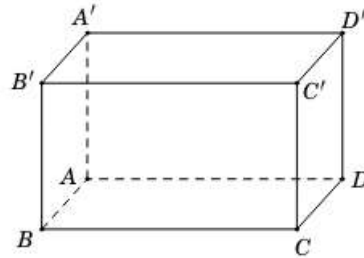
Lời giải:

| | | | |
|---------|--------|---------|--------|
| a) Đúng | b) Sai | c) Đúng | d) Sai |
|---------|--------|---------|--------|

b) Sai. Do $-25; -24 \in (-\infty; -1)$ và hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$ nên $f(-25) < f(-24)$.

d) Sai. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$.

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



| Khẳng định | | Đúng | Sai |
|------------|---|------|-----|
| a) | $\overrightarrow{AB'} + \overrightarrow{CD'} = \vec{0}$. | | |
| b) | $\overrightarrow{A'D} + \overrightarrow{CB'} = \vec{0}$. | | |
| c) | $ \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = a\sqrt{5}$. | | |
| d) | $ \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{A'D'} + \overrightarrow{CC'} = 2\sqrt{2}a$. | | |

Lời giải:

| | | | |
|--------|---------|--------|---------|
| a) Sai | b) Đúng | c) Sai | d) Đúng |
|--------|---------|--------|---------|

a) Sai: $\overrightarrow{AB'}$ và $\overrightarrow{CD'}$ không đối nhau nên $\overrightarrow{AB'} + \overrightarrow{CD'} \neq \vec{0}$.

b) Đúng: $\overrightarrow{A'D}$ và $\overrightarrow{CB'}$ đối nhau nên $\overrightarrow{A'D} + \overrightarrow{CB'} = \vec{0}$.

c) Sai: $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{AC}| = AC = \sqrt{AB^2 + AD^2} = 2a$.

d) Đúng: $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{A'D'} + \overrightarrow{CC'}| = |\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'}| = AC' = \sqrt{AB^2 + AD^2 + AA'^2} = 2\sqrt{2}a$.

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(3;0;0)$, $B(0;-2;0)$ và $C(0;0;-1)$.

| Khẳng định | | Đúng | Sai |
|------------|--------------------------------------|------|-----|
| a) | Điểm A thuộc trục hoành Ox . | | |
| b) | $\overrightarrow{AB} = (-3; 2; 0)$. | | |
| c) | Diện tích tam giác OAB bằng 3. | | |
| d) | Thể tích tứ diện $OABC$ bằng 1. | | |

Lời giải:

| | | | |
|---------|--------|---------|---------|
| a) Đúng | b) Sai | c) Đúng | d) Đúng |
|---------|--------|---------|---------|

a) Điểm A thuộc trục hoành Ox vì $y_A = z_A = 0$.

b) Tọa độ vectơ $\overrightarrow{AB} = (x_B - x_A; y_B - y_A; z_B - z_A) = (-3; -2; 0)$.

c) Ta có $A \in Ox; B \in Oy$ nên tam giác OAB vuông tại O .

Diện tích tam giác OAB bằng $S = \frac{1}{2}OA.OB = \frac{1}{2}|x_A| \cdot |y_B| = 3$.

d) Ta có $A \in Ox; B \in Oy; C \in Oz$ nên tứ diện $OABC$ có $OA; OB; OC$ đôi một vuông góc.

$\Rightarrow V_{OABC} = \frac{1}{6}OA.OB.OC = \frac{1}{6}.3.2.1 = 1$.

Câu 4: Hằng ngày ông Thắng đều đi xe buýt từ nhà đến cơ quan. Dưới đây là bảng thống kê thời gian của 100 lần ông Thắng đi xe buýt từ nhà đến cơ quan:

| | | | | | | |
|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Thời gian (phút) | [15; 18) | [18; 21) | [21; 24) | [24; 27) | [27; 30) | [30; 33) |
| Số lượt | 22 | 38 | 27 | 8 | 4 | 1 |

| | Khẳng định | Đúng | Sai |
|----|---|------|-----|
| a) | Cỡ mẫu $n = 100$. | | |
| b) | Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là 15 phút. | | |
| c) | Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm là $Q_1 = \frac{683}{38}$. | | |
| d) | Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là $\Delta_Q = \frac{505}{114}$. | | |

Lời giải:

| | | | |
|---------|--------|--------|---------|
| a) Đúng | b) Sai | c) Sai | d) Đúng |
|---------|--------|--------|---------|

a) Cỡ mẫu $n = 100$.

b) Khoảng biến thiên $R = 33 - 15 = 18$ phút.

c) Gọi $x_1; x_2; \dots; x_{100}$ là mẫu số liệu gốc gồm thời gian 100 lần đi xe buýt của ông Thắng.

Ta có: $x_1, \dots, x_{22} \in [15; 18)$; $x_{23}, \dots, x_{60} \in [18; 21)$; $x_{61}, \dots, x_{87} \in [21; 24)$; $x_{88}, \dots, x_{95} \in [24; 27)$;

$x_{96}, \dots, x_{99} \in [27; 30)$; $x_{100} \in [30; 33)$.

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gốc là $\frac{1}{2}(x_{25} + x_{26}) \in [18; 21)$. Do đó, tứ phân vị thứ nhất

của mẫu số liệu ghép nhóm là $Q_1 = 18 + \frac{\frac{100}{4} - 22}{38} \cdot (21 - 18) = \frac{693}{38}$.

d) Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu gốc là $\frac{1}{2}(x_{75} + x_{76}) \in [21; 24)$.

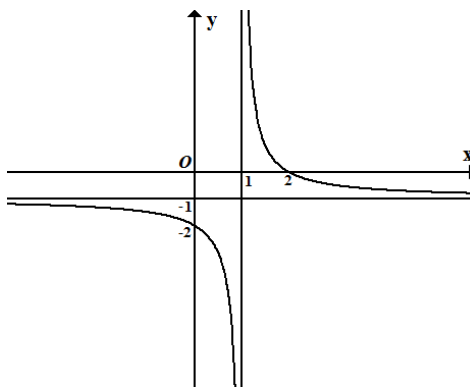
Do đó, tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$Q_3 = 21 + \frac{\frac{3 \cdot 100}{4} - (22 + 38)}{27} \cdot (24 - 21) = \frac{68}{3}.$$

Vậy khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là $\Delta_Q = \frac{68}{3} - \frac{693}{38} = \frac{505}{114}$.

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

Câu 1: Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{x+c}$, ($a, b, c \in \mathbb{Z}$) có đồ thị như hình bên dưới:



Tính giá trị của biểu thức $a - 3b + 2c$.

Kết quả:

Trình bày:

.....
.....
.....
.....
.....
Lời giải:

Đồ thị hàm số có $x = 1$ là tiệm cận đứng nên $-c = 1 \Leftrightarrow c = -1$.

Đồ thị hàm số có $y = -1$ là tiệm cận ngang nên $a = -1$.

Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng -2 nên $\frac{b}{c} = -2$ do đó $b = 2$.

Vậy $a - 3b + 2c = -1 - 3 \cdot 2 + 2(-1) = -9$.

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; -1; 3)$, $B(2; -3; 5)$, $C(-1; -2; 6)$. Biết điểm $M(a; b; c)$ thỏa mãn $\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} - 2\overrightarrow{MC} = \vec{0}$, tính $a - b + c$.

Kết quả:

11

Trình bày:

.....
.....
.....
.....
.....

Lời giải:

Ta có: $\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} - 2\overrightarrow{MC} = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{AM} + 2\overrightarrow{BM} - 2\overrightarrow{CM} = \vec{0}$.

$$\text{Mà } \begin{cases} \overrightarrow{AM} = (a-1; b+1; c-3) \\ \overrightarrow{BM} = (a-2; b+3; c-5) \\ \overrightarrow{CM} = (a+1; b+2; c-6) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} (a-1) + 2(a-2) - 2(a+1) = 0 \\ (b+1) + 2(b+3) - 2(b+2) = 0 \\ (c-3) + 2(c-5) - 2(c-6) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 7 \\ b = -3 \\ c = 1 \end{cases} \Rightarrow T = 11.$$

Câu 3: Bạn Chi rất thích nhảy hiện đại. Thời gian tập nhảy mỗi ngày trong thời gian gần đây của bạn Chi được thống kê lại ở bảng sau:

| Thời gian (phút) | [20; 25) | [25; 30) | [30; 35) | [35; 40) | [40; 45) |
|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Số ngày | 6 | 6 | 4 | 1 | 1 |

Tính gần đúng đến hàng phần chục phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

Kết quả:

31,3

Trình bày:

.....
.....
.....
.....
.....

Lời giải:

Cỡ mẫu: $n = 18$.

$$\text{Số trung bình: } \bar{x} = \frac{6 \cdot 22,5 + 6 \cdot 27,5 + 4 \cdot 32,5 + 37,5 + 42,5}{18} = \frac{85}{3}.$$

Phương sai: $S^2 = \frac{1}{18} (6.22,5^2 + 6.27,5^2 + 4.32,5^2 + 37,5^2 + 42,5^2) - \left(\frac{85}{3}\right)^2 = \frac{125}{4} = 31,25 \approx 31,3$.

Câu 4: Cho tứ diện $ABCD$, O là trọng tâm tam giác BCD , M là trung điểm của AD . Biết $\overrightarrow{OM} = a\overrightarrow{AB} + b\overrightarrow{AC} + c\overrightarrow{AD}$, tính $3a + b + 2c$.

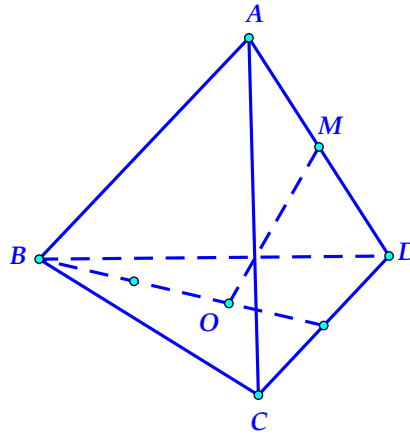
Kết quả:

-1

Trình bày:

.....

Lời giải:



Vì O là trọng tâm tam giác $\triangle BCD$ nên $\overrightarrow{BO} + \overrightarrow{CO} + \overrightarrow{DO} = \vec{0}$ (1)

Ta có: $\overrightarrow{AO} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BO}$; $\overrightarrow{AO} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CO}$; $\overrightarrow{AO} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DO}$

Suy ra $3\overrightarrow{AO} = (\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD}) + (\overrightarrow{BO} + \overrightarrow{CO} + \overrightarrow{DO}) = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD}$

$$\Rightarrow \overrightarrow{AO} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD}) = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AD}$$

Suy ra $\overrightarrow{OA} = -\frac{1}{3}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{3}\overrightarrow{AC} - \frac{1}{3}\overrightarrow{AD}$ (2)

Ta lại có $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$ (3)

Từ (2) và (3) suy ra $\overrightarrow{OM} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{AM} = -\frac{1}{3}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{3}\overrightarrow{AC} - \frac{1}{3}\overrightarrow{AD} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AD} = -\frac{1}{3}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{3}\overrightarrow{AC} + \frac{1}{6}\overrightarrow{AD}$

$$\longrightarrow a = -\frac{1}{3}; b = -\frac{1}{3}; c = \frac{1}{6} \longrightarrow 3a + b + 2c = -1.$$

Câu 5: Trong không gian $Oxyz$, cho hình vuông $ABCD$, $B(3;0;8)$, $D(-5;-4;0)$. Biết đỉnh A thuộc mặt phẳng (Oxy) , có tọa độ là những số nguyên và $C(a;b;c)$. Tính $a + b + c$.

Kết quả:

-1

Trình bày:

.....

Lời giải:

Ta có: trung điểm BD là $I(-1; -2; 4)$, $BD = 12$ và điểm A thuộc mặt phẳng (Oxy) nên $A(x; y; 0)$.

$$ABCD \text{ là hình vuông} \Rightarrow \begin{cases} AB^2 = AD^2 \\ AI^2 = \left(\frac{1}{2}BD\right)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (x-3)^2 + y^2 + 8^2 = (x+5)^2 + (y+4)^2 \\ (x+1)^2 + (y+2)^2 + 4^2 = 36 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y = 4 - 2x \\ (x+1)^2 + (6-2x)^2 = 20 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases} \text{ hoặc } \begin{cases} x = \frac{17}{5} \\ y = \frac{-14}{5} \end{cases}$$

Do đó $A(1; 2; 0)$ (nhận) hoặc $A\left(\frac{17}{5}; \frac{-14}{5}; 0\right)$ (loại).

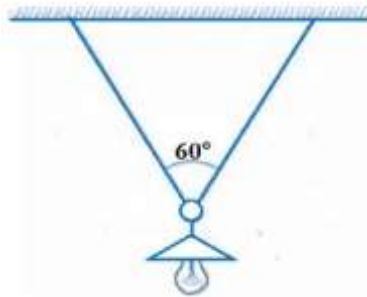
Với $A(1; 2; 0)$, $I(-1; -2; 4)$:

Do $ABCD$ là hình vuông nên ta có:

$$\vec{AC} = 2\vec{AI} \Leftrightarrow \begin{cases} a - 1 = 2 \cdot (-1 - 1) \\ b - 2 = 2 \cdot (-2 - 2) \\ c - 0 = 2 \cdot (4 - 0) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -3 \\ b = -6 \\ c = 8 \end{cases}$$

$\Rightarrow C(-3; -6; 8) \rightarrow a = -3; b = -6; c = 8$. Vậy $a + b + c = -1$.

Câu 6: Người ta treo một bóng đèn có khối lượng $m = \sqrt{3}$ kg bằng cách luồn sợi dây qua một cái móc của đèn và hai đầu dây được gắn chặt trên trần nhà. Hai nửa sợi dây có chiều dài bằng nhau và hợp với nhau một góc bằng 60° . Lực căng của mỗi nửa sợi dây là bao nhiêu? Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

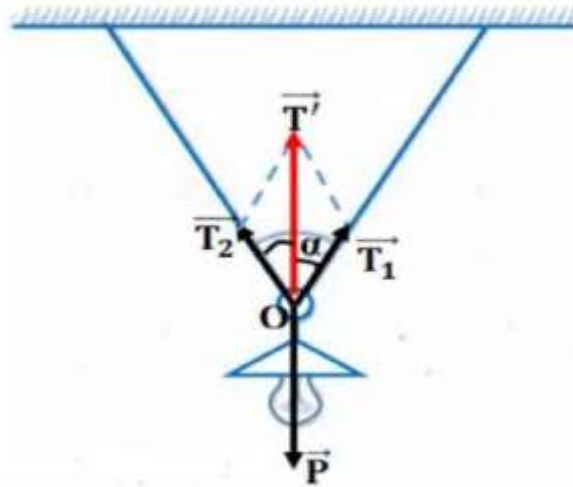


Kết quả:

10

Trình bày:

Lời giải:



Ta có $\vec{P} = m\vec{g}$ nên $P = |\vec{P}| = m \cdot |\vec{g}| = 10\sqrt{3}$ (N).

Bóng đèn ở vị trí cân bằng nên $\vec{P} + \vec{T}_1 + \vec{T}_2 = \vec{0}$ hay $\vec{P} = -\vec{T}'$ với $\vec{T}_1 + \vec{T}_2 = \vec{T}'$.

Suy ra $T' = P = 10\sqrt{3}$ (N).

Khi đó, ta có:

$$|\vec{T}'|^2 = |\vec{T}_1|^2 + |\vec{T}_2|^2 + 2|\vec{T}_1| \cdot |\vec{T}_2| \cdot \cos(\vec{T}_1, \vec{T}_2) \text{ mà } |\vec{T}_1| = |\vec{T}_2| \text{ và } (\vec{T}_1, \vec{T}_2) = 60^\circ$$

$$\Rightarrow |\vec{T}'|^2 = 2|\vec{T}_1|^2 + 2|\vec{T}_1|^2 \cdot \cos 60 = 2|\vec{T}_1|^2 + |\vec{T}_1|^2 = 3|\vec{T}_1|^2$$

$$\Rightarrow |\vec{T}_1| = \sqrt{\frac{1}{3} \cdot |\vec{T}'|^2} = \sqrt{\frac{1}{3} \cdot (10\sqrt{3})^2} = 10 \text{ (N)} = |\vec{T}_2|.$$

HẾT

Huế, 10h20' Ngày 08 tháng 11 năm 2024



ĐỀ ÔN TẬP SỐ 05_TrNg 2025

ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI KÌ 1

Môn: Toán 12 - KNTT

Định hướng cấu trúc 2025

Lớp Toán thầy LÊ BÁ BẢO

Trường THPT Đặng Huy Trứ

SĐT: 0935.785.115 Facebook: Lê Bá Bảo

116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế Trung tâm Km10- Hương Trà – Huế

NỘI DUNG ĐỀ BÀI

Trong quá trình sưu tầm và biên soạn, nếu tài liệu có sai sót gì thì rất mong nhận được sự góp ý của quý thầy cô cùng các em học sinh! Xin chân thành cảm ơn!

PHẦN I. Câu trắc nghiệm với 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 $y = x^3 - 3x^2 + 2$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$ và đạt cực đại tại $x = 0$.
 B. Hàm số đạt cực đại tại $x = -2$ và đạt cực tiểu tại $x = 0$.
 C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 2$ và đạt cực tiểu tại $x = 0$.
 D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ và đạt cực tiểu tại $x = -2$.

Câu 2: Một bác tài xế thống kê lại độ dài quãng đường (đơn vị: km) bác đã lái xe mỗi ngày trong một tháng ở bảng sau:

| Độ dài quãng đường (km) | [50;100) | [100;150) | [150;200) | [200;250) | [250;300) |
|-------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Số ngày | 5 | 10 | 9 | 4 | 2 |

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. 250. B. 150. C. 50. D. 200.

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{u} = (2; 4; -1)$. Đẳng thức nào dưới đây đúng?

- A. $\vec{u} = 2\vec{i} + 4\vec{j} - \vec{k}$. B. $\vec{u} = -2\vec{i} - 4\vec{j} + \vec{k}$. C. $|\vec{u}| = 2 + 4 - 1$. D. $|\vec{u}| = 2^2 + 4^2 - 1^2$.

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (1; m-1; 4)$ và $\vec{v} = (1; 3; 2n)$. Biết $\vec{u} = \vec{v}$ khi đó giá trị của $m; n$ là

- A. $m = 4; n = 2$. B. $m = 2; n = 2$. C. $m = 4; n = 4$. D. $m = 2; n = 4$.

Câu 5: Một mẫu số liệu ghép nhóm có phương sai bằng 25 thì có độ lệch chuẩn bằng:

- A. 4. B. 5. C. 256. D. 50.

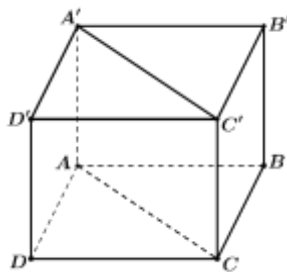
Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$, có đạo hàm $f'(x) = x^2(x-2), \forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; 0)$ và $(2; +\infty)$. B. $(2; +\infty)$.
 C. $(0; 2)$. D. $(-\infty; 2)$.

Câu 7: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; -3)$ và $B(-3; 4; 5)$. Tìm điểm I là trung điểm của đoạn thẳng AB .

- A. $I(-1; 3; 1)$. B. $I(-1; -3; 1)$. C. $I(-2; 1; 4)$. D. $I(2; -1; -4)$.

Câu 8: Cho lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài mỗi cạnh bằng 1. Tính $|\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{C'D'}|$.



- A.** $\sqrt{3}$. **B.** $\sqrt{2}$. **C.** 1. **D.** $2\sqrt{2}$.
- Câu 9:** Cho \vec{a} và \vec{b} là hai vectơ cùng hướng và đều khác vectơ $\vec{0}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $\vec{a}\vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$. **B.** $\vec{a}\vec{b} = 0$. **C.** $\vec{a}\vec{b} = -1$. **D.** $\vec{a}\vec{b} = -|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$.
- Câu 10:** Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng 1. Tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot (\overrightarrow{4BC} + 3\overrightarrow{CD})$ bằng
A. 1. **B.** 0. **C.** -1. **D.** -2.
- Câu 11:** Trong không gian $Oxyz$, cho $A(1;1;2)$, $B(2;-1;1)$ và $C(3;2;-3)$. Tìm tọa độ điểm D để $ABCD$ là hình bình hành.
A. $(4;0;-4)$. **B.** $(0;-2;6)$. **C.** $(4;2;-4)$. **D.** $(2;4;-2)$.
- Câu 12:** Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = 3\vec{j} + \vec{k}$ và $\vec{b} = (1;m;6)$. Tìm giá trị của tham số m để \vec{a} vuông góc với \vec{b} .
A. $m = 3$. **B.** $m = -2$. **C.** $m = -3$. **D.** $m = 2$.

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 $y = 2x + 3 - \frac{1}{x+1}$.

| Khẳng định | | Đúng | Sai |
|------------|---|------|-----|
| a) | Tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$. | | |
| b) | Đồ thị của hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = -1$ và tiệm cận xiên là đường thẳng $y = 2x + 3$. | | |
| c) | Bảng biến thiên của hàm số là: | | |
| d) | Đồ thị hàm số cắt trục Oy tại M và phương trình tiếp tuyến của (C) tại M là $y = 2x - 1$. | | |

Câu 2: Cho hình chóp $S.OABC$ có đáy là $OABC$ là hình thang vuông tại O và A ; SO vuông góc với mặt đáy; $AB = OA = \frac{1}{2}OC = SO = 2$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của BC, OC, SA .

| Khẳng định | Đúng | Sai |
|------------|------|-----|
|------------|------|-----|

| | | | |
|----|---|--|--|
| a) | $\vec{CO} = 2\vec{AB}$. | | |
| b) | $ \vec{MN} + \vec{OB} = \sqrt{2}$. | | |
| c) | $\vec{OA} \cdot \vec{BC} = 4$. | | |
| d) | $\cos(\vec{PM}, \vec{AM}) = \frac{9}{10}$. | | |

Câu 3: Thống kê chiều cao của 41 mẫu cây ở một vườn thực vật (đơn vị: centimet), được cho trong bảng ghép nhóm sau:

| | | | | | | |
|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Chiều cao (cm) | [30;40) | [40;50) | [50;60) | [60;70) | [70;80) | [80;90) |
| Số cây | 4 | 12 | 13 | 6 | 4 | 2 |

| Khẳng định | | Đúng | Sai |
|------------|--|------|-----|
| a) | Cỡ mẫu là $n = 41$. | | |
| b) | Khoảng biến thiên $R = 10$. | | |
| c) | $Q_1 \approx 45,2; Q_3 \approx 62,9$. | | |
| d) | Khoảng tứ phân vị $\Delta Q \approx 108,1$. | | |

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(-1;2;2)$, $B(4;0;2)$ và $C(1;0;-1)$.

| Khẳng định | | Đúng | Sai |
|------------|---|------|-----|
| a) | Tọa độ trung điểm của BC là $(\frac{5}{2}; 0; \frac{1}{2})$. | | |
| b) | Hình chiếu của điểm A lên trục hoành Ox là $I(-1;0;0)$. | | |
| c) | $\vec{MA} + 2\vec{MB} = \vec{0}$ thì tọa độ điểm $M(\frac{7}{3}; \frac{2}{3}; \frac{4}{3})$. | | |
| d) | Chu vi tam giác ABC bằng $\sqrt{29} + \sqrt{17} + 3\sqrt{2}$. | | |

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

Câu 1: Độ cao (tính bằng mét) của tàu lượn siêu tốc so với mặt đất sau t (giây) ($0 \leq t \leq 20$) từ lúc bắt đầu được cho bởi công thức $h(t) = -\frac{4}{255}t^3 + \frac{49}{85}t^2 - \frac{98}{17}t + 20$. Biết trong khoảng thời gian $(a;b)$, $b-a$ lớn nhất, thì tàu lượn đi xuống. Tính $a+2b$.

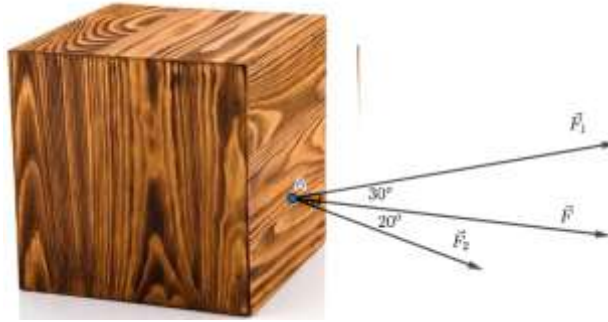
Kết quả:

Trình bày:

.....

Câu 2: Để kéo một khúc gỗ trượt trên mặt phẳng sân từ vị trí này đến vị trí khác theo đường thẳng, hai bạn Sơn và Minh gắn hai sợi dây thừng vào vị trí A của khúc gỗ và kéo với hai lực lần lượt là \vec{F}_1, \vec{F}_2 cùng nằm trong mặt phẳng chứa điểm A và song song với mặt phẳng sân (quan sát hình mô tả). Tính độ lớn lực tổng hợp từ hai lực của Sơn và Minh tác động vào vị trí A để di chuyển khúc gỗ, biết góc tạo bởi sợi dây thừng của hai bạn so với phương chuyển động của khúc gỗ lần lượt là 30° và 20° độ lớn lực kéo của Sơn và Minh lần lượt là $50 N$ và

40 N? (kết quả được làm tròn đến phần chục).



Kết quả:

Trình bày:

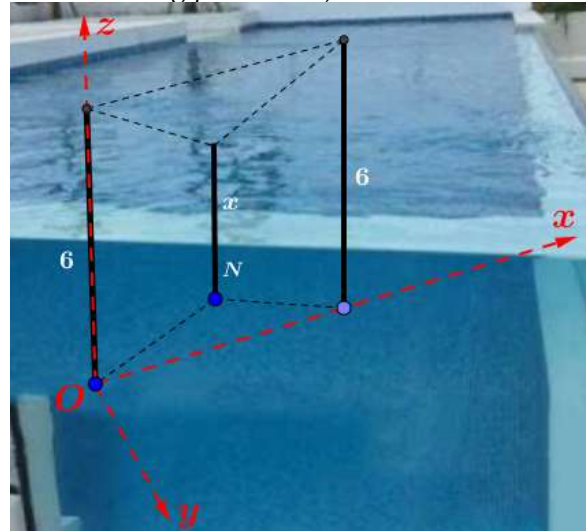
.....

.....

.....

.....

Câu 3: Từ mặt nước của một bể nước, tại 3 vị trí đôi một cách nhau 2 m, người ta thả dây dọi để quả dọi chạm đáy bể. Phần dây dọi thẳng nằm trong nước tại 3 vị trí có độ dài lần lượt là 6 m, 6 m và x m ($x < 6$). Đáy bể phẳng và nghiêng một góc 30° so với mặt nằm ngang. Gắn hệ trục tọa độ như hình vẽ, gọi tọa độ quả dọi của dây ngắn nhất tại đáy bể là $N(a;b;c)$. Tính $a+b+c$ (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).



Kết quả:

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

Câu 4: Thống kê điểm khảo sát đánh giá tư duy (thang điểm 100) của một số học sinh lớp 12A1, ta có bảng sau:

| Điểm | [20;30) | [30;40) | [40;50) | [50;60) | [60;70) | [70;80) | [80;90) | [90;100) |
|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| Số HS | 3 | 5 | 5 | a | 7 | 5 | 3 | 4 |

Biết phương sai của mẫu số liệu là 404,75. Tính tần số của nhóm [50;60).

Kết quả:

Trình bày:

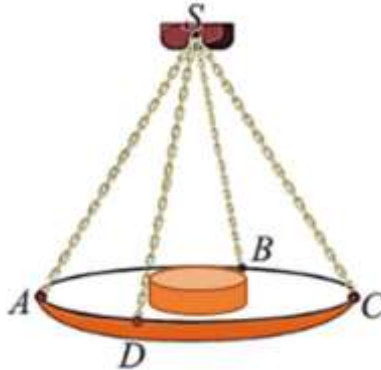
.....

.....

.....

.....

Câu 5: Một chiếc cân đòn tay đang cân một vật có khối lượng $m = 3\text{ kg}$ được thiết kế với đĩa cân được giữ bởi 4 sợi xích SA, SB, SC, SD sao cho hình chóp $S.ABCD$ là hình chóp tứ giác đều có $ASC = 90^\circ$ (Tham khảo hình vẽ bên dưới). Biết trọng lượng tác dụng lên vật được tính theo công thức $P = mg$, trong đó m (kg) là khối lượng vật và $g = 9,8\text{ m/s}^2$ là gia tốc trọng trường, lực căng của mỗi sợi dây xích bằng nhau. Tính lực căng của mỗi sợi dây xích (Làm tròn kết quả đến hàng phân chục).



Kết quả:

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC biết $A(3;0;0), B(-3;0;0), C(0;5;1)$ và M là một điểm nằm trên mặt phẳng (Oxy) sao cho $MA + MB = 2\sqrt{34}$. Tính giá trị nhỏ nhất của MC .

Kết quả:

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

HẾT

Huế, 10h20' Ngày 28 tháng 11 năm 2024



ĐỀ ÔN TẬP SỐ 05_TrNg 2025

ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI KÌ 1

Môn: Toán 12 - KNVT

Định hướng cấu trúc 2025

LỜI GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I. Câu trắc nghiệm với 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 $y = x^3 - 3x^2 + 2$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.** Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$ và đạt cực đại tại $x = 0$.
B. Hàm số đạt cực đại tại $x = -2$ và đạt cực tiểu tại $x = 0$.
C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 2$ và đạt cực tiểu tại $x = 0$.
D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ và đạt cực tiểu tại $x = -2$.

Lời giải:

Xét hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ ta có:

Tập xác định: $D = \mathbb{R}$.

$$y' = 3x^2 - 6x.$$

$$y' = 0 \Leftrightarrow 3x^2 - 6x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \end{cases}.$$

Bảng biến thiên:

| | | | | | | | |
|------|-----------|---|---|---|---|----|-----------|
| x | $-\infty$ | | 0 | | 2 | | $+\infty$ |
| y' | | + | 0 | - | 0 | + | |
| y | | | | | 2 | | |
| | | | | | | -2 | |
| | | | | | | | $+\infty$ |

Vậy hàm số đã cho đạt cực tiểu tại $x = 2$ và đạt cực đại tại $x = 0$.

Câu 2: Một bác tài xế thống kê lại độ dài quãng đường (đơn vị: km) bác đã lái xe mỗi ngày trong một tháng ở bảng sau:

| | | | | | |
|-------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Độ dài quãng đường (km) | [50;100) | [100;150) | [150;200) | [200;250) | [250;300) |
| Số ngày | 5 | 10 | 9 | 4 | 2 |

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A.** 250. **B.** 150. **C.** 50. **D.** 200.

Lời giải:

Ta có khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là: $300 - 50 = 250$.

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{u} = (2; 4; -1)$. Đẳng thức nào dưới đây đúng?

- A.** $\vec{u} = 2\vec{i} + 4\vec{j} - \vec{k}$. **B.** $\vec{u} = -2\vec{i} - 4\vec{j} + \vec{k}$. **C.** $|\vec{u}| = 2 + 4 - 1$. **D.** $|\vec{u}| = 2^2 + 4^2 - 1^2$.

Lời giải:

Ta có $\vec{u} = (2; 4; -1) \Leftrightarrow \vec{u} = 2\vec{i} + 4\vec{j} - \vec{k}$.

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, cho hai vecto $\vec{u} = (1; m-1; 4)$ và $\vec{v} = (1; 3; 2n)$. Biết $\vec{u} = \vec{v}$ khi đó giá trị của $m; n$ là

- A.** $m = 4; n = 2$. **B.** $m = 2; n = 2$. **C.** $m = 4; n = 4$. **D.** $m = 2; n = 4$.

Lời giải:

$$\text{Ta có } \vec{u} = \vec{v} \Leftrightarrow \begin{cases} 1=1 \\ m-1=3 \\ 4=2n \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m=4 \\ n=2 \end{cases}.$$

Câu 5: Một mẫu số liệu ghép nhóm có phương sai bằng 25 thì có độ lệch chuẩn bằng:

- A.** 4. **B.** 5. **C.** 256. **D.** 50.

Lời giải:

Ta có độ lệch chuẩn bằng căn bậc hai số học của phương sai nên $s = 5$.

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$, có đạo hàm $f'(x) = x^2(x-2), \forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A.** $(-\infty; 0)$ và $(2; +\infty)$. **B.** $(2; +\infty)$.
C. $(0; 2)$. **D.** $(-\infty; 2)$.

Lời giải:

$$\text{Ta có: } f'(x) = 0 \Leftrightarrow x^2(x-2) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=2 \end{cases}.$$

Bảng xét dấu $f'(x)$:

| | | | | | | | |
|---------|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|
| x | $-\infty$ | | 0 | | 2 | | $+\infty$ |
| $f'(x)$ | | $-$ | 0 | $-$ | 0 | $+$ | |

Vậy hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

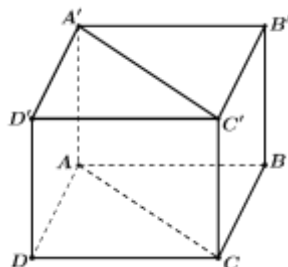
Câu 7: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; -3)$ và $B(-3; 4; 5)$. Tìm điểm I là trung điểm của đoạn thẳng AB .

- A.** $I(-1; 3; 1)$. **B.** $I(-1; -3; 1)$. **C.** $I(-2; 1; 4)$. **D.** $I(2; -1; -4)$.

Lời giải:

$$\text{Tọa độ trung điểm } I \text{ của đoạn thẳng } AB \text{ là } \begin{cases} x_I = \frac{x_A + x_B}{2} = -1 \\ y_I = \frac{y_A + y_B}{2} = 3 \\ z_I = \frac{z_A + z_B}{2} = 1 \end{cases} \longrightarrow I(-1; 3; 1).$$

Câu 8: Cho lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài mỗi cạnh bằng 1. Tính $|\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{C'D'}|$.



A. $\sqrt{3}$.

B. $\sqrt{2}$.

C. 1.

D. $2\sqrt{2}$.

Lời giải:

Ta có: $A'C'CA$ là hình chữ nhật nên $\overrightarrow{A'C'} = \overrightarrow{AC}$.

Khi đó: $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{C'D'} = \overrightarrow{A'C'} + \overrightarrow{C'D'} = \overrightarrow{A'D'}$ nên $|\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{C'D'}| = |\overrightarrow{A'D'}| = A'D' = 1$.

Câu 9: Cho \vec{a} và \vec{b} là hai vectơ cùng hướng và đều khác vectơ $\vec{0}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$.

B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$.

C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -1$.

D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$.

Lời giải:

Do \vec{a} và \vec{b} là hai vectơ cùng hướng nên $(\vec{a}, \vec{b}) = 0^\circ \rightarrow \cos(\vec{a}, \vec{b}) = 1$.

Vậy $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cos(\vec{a}, \vec{b}) = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$.

Câu 10: Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng 1. Tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot (4\overrightarrow{BC} + 3\overrightarrow{CD})$ bằng

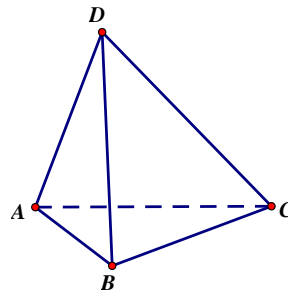
A. 1.

B. 0.

C. -1.

D. -2.

Lời giải:



Ta có: $\overrightarrow{AB} \cdot (4\overrightarrow{BC} + 3\overrightarrow{CD}) = 4\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} + 3\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD} = -4\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC}$ (Do $AB \perp CD$ nên $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD} = 0$)

Ta có: $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} = BA \cdot BC \cdot \cos(\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BC}) = BA \cdot BC \cdot \cos BAC = 1 \cdot 1 \cdot \cos 60^\circ = \frac{1}{2}$.

Vậy $\overrightarrow{AB} \cdot (4\overrightarrow{BC} + 3\overrightarrow{CD}) = -2$.

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, cho $A(1;1;2)$, $B(2;-1;1)$ và $C(3;2;-3)$. Tìm tọa độ điểm D để $ABCD$ là hình bình hành.

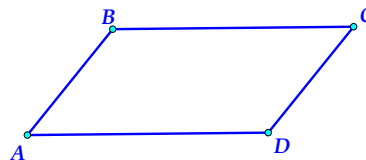
A. $(4;0;-4)$.

B. $(0;-2;6)$.

C. $(4;2;-4)$.

D. $(2;4;-2)$.

Lời giải:



Giả sử $D(x; y; z)$, ta có: $\overrightarrow{AD} = (x-1; y-1; z-2)$, $\overrightarrow{BC} = (1; 3; -4)$.

Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành $\Leftrightarrow \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC} \Leftrightarrow \begin{cases} x-1=1 \\ y-1=3 \\ z-2=-4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ y=4 \\ z=-2 \end{cases}$.

Vậy $D(2;4;-2)$.

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = 3\vec{j} + \vec{k}$ và $\vec{b} = (1; m; 6)$. Tìm giá trị của tham số m để \vec{a} vuông góc với \vec{b} .

A. $m = 3$.

B. $m = -2$.

C. $m = -3$.

D. $m = 2$.

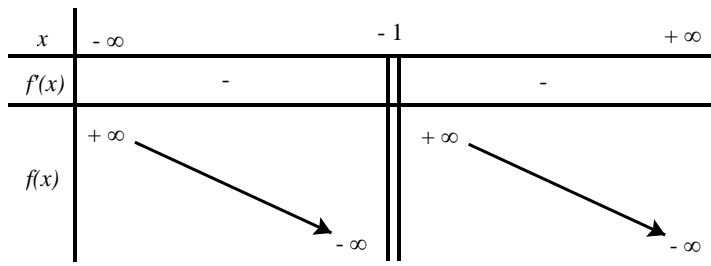
Lời giải:

Ta có: $\vec{a} = (0; 3; 1)$ và $\vec{b} = (1; m; 6)$.

\vec{a} vuông góc với $\vec{b} \Leftrightarrow \vec{a} \cdot \vec{b} = 0 \Leftrightarrow 3m + 6 = 0 \Leftrightarrow m = -2$.

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 $y = 2x + 3 - \frac{1}{x+1}$.

| Khẳng định | | Đúng | Sai |
|------------|---|------|-----|
| a) | Tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$. | | |
| b) | Đồ thị của hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = -1$ và tiệm cận xiên là đường thẳng $y = 2x + 3$. | | |
| c) | Bảng biến thiên của hàm số là:  | | |
| d) | Đồ thị hàm số cắt trục Oy tại M và phương trình tiếp tuyến của (C) tại M là $y = 2x - 1$. | | |

Lời giải:

| | | | |
|---------|---------|--------|--------|
| a) Đúng | b) Đúng | c) Sai | d) Sai |
|---------|---------|--------|--------|

a) Đúng. Tập xác định $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$.

b) Đúng. $\lim_{x \rightarrow -1^-} y = +\infty$; $\lim_{x \rightarrow -1^+} y = -\infty \Rightarrow x = -1$ là tiệm cận đứng;

$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} [y - (2x + 3)] = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \left(-\frac{1}{x+1} \right) = 0 \Rightarrow y = 2x + 3$ là tiệm cận xiên.

c) Sai. $y' = 2 + \frac{1}{(x+1)^2} > 0, \forall x \in D \Rightarrow$ hàm số luôn luôn đồng biến trên từng khoảng xác định,

hàm số không có cực đại, cực tiểu.

d) Sai. Đồ thị hàm số cắt trục Oy tại M . Suy ra tọa độ của M là $(0; 2)$.

Phương trình tiếp tuyến (T) tại $M(0; 2)$: $y = 3(x - 0) + 2 \Leftrightarrow y = 3x + 2$.

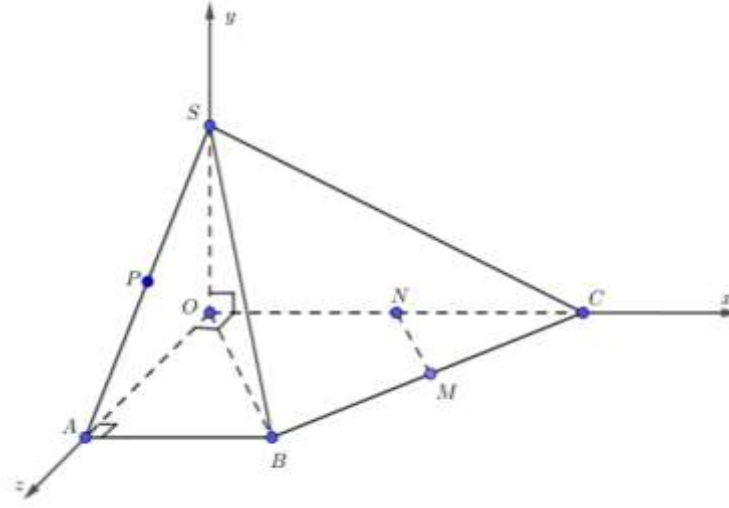
Câu 2: Cho hình chóp $S.OABC$ có đáy là $OABC$ là hình thang vuông tại O và A ; SO vuông góc với mặt đáy; $AB = OA = \frac{1}{2}OC = SO = 2$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của BC, OC, SA .

| Khẳng định | | Đúng | Sai |
|------------|--------------------------|------|-----|
| a) | $\vec{CO} = 2\vec{AB}$. | | |

| | | | |
|----|--|--|--|
| b) | $ \overrightarrow{MN} + \overrightarrow{OB} = \sqrt{2}.$ | | |
| c) | $\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{BC} = 4.$ | | |
| d) | $\cos(\overrightarrow{PM}, \overrightarrow{AM}) = \frac{9}{10}.$ | | |

Lời giải:

| | | | |
|--------|---------|--------|---------|
| a) Sai | b) Đúng | c) Sai | d) Đúng |
|--------|---------|--------|---------|



a) Sai. Vì \overrightarrow{CO} và \overrightarrow{AB} là 2 vecto ngược hướng.

b) Đúng.

Vì M, N lần lượt là trung BC và OC nên MN là đường trung bình của ΔOBC .

$$\begin{aligned} \text{Ta có } \overrightarrow{MN} + \overrightarrow{OB} &= \frac{1}{2} \overrightarrow{BO} + \overrightarrow{OB} \\ &= -\frac{1}{2} \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OB} = \frac{1}{2} \overrightarrow{OB} \end{aligned}$$

$$\text{Khi đó: } |\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{OB}| = \left| \frac{1}{2} \overrightarrow{OB} \right| = \frac{1}{2} |\overrightarrow{OB}| = \frac{1}{2} \sqrt{OA^2 + AB^2} = \frac{1}{2} \sqrt{2^2 + 2^2} = \sqrt{2}.$$

c) Sai.

$$\text{Vì } \overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{BC} = -\overrightarrow{AO} \cdot \overrightarrow{BC} = -\overrightarrow{AO} \cdot \overrightarrow{AN} = -|\overrightarrow{AO}| \cdot |\overrightarrow{AN}| \cdot \cos(\angle OAN) = -2 \cdot 2 \cdot \sqrt{2} \cdot \cos(45^\circ) = -4$$

d) Đúng.

Đặt hệ trục tọa độ $Oxyz$ vào hình chóp $S.OABC$ có O là gốc tọa độ, $C \in Ox$; $S \in Oy$; $A \in Oz$.

$$O(0;0;0); C(4;0;0); S(0;2;0); A(0;0;2); B(2;0;2)$$

Vì M là trung điểm BC nên $M(3;0;1)$

$$P \text{ là trung điểm } SA \text{ nên } P(0;1;1) \Rightarrow \overrightarrow{PM} = (3; -1; 0); \overrightarrow{AM} = (3; 0; -1)$$

$$\text{Ta có: } \cos(\overrightarrow{PM}, \overrightarrow{AM}) = \frac{\overrightarrow{PM} \cdot \overrightarrow{AM}}{|\overrightarrow{PM}| \cdot |\overrightarrow{AM}|} = \frac{3 \cdot 3 + (-1) \cdot 0 + 0 \cdot (-1)}{\sqrt{3^2 + (-1)^2 + 0^2} \cdot \sqrt{3^2 + 0^2 + (-1)^2}} = \frac{9}{10}.$$

Câu 3: Thống kê chiều cao của 41 mẫu cây ở một vườn thực vật (đơn vị: centimet), được cho trong bảng ghép nhóm sau:

| | | | | | | |
|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Chiều cao (cm) | [30;40) | [40;50) | [50;60) | [60;70) | [70;80) | [80;90) |
| Số cây | 4 | 12 | 13 | 6 | 4 | 2 |

| Khẳng định | | Đúng | Sai |
|------------|--|------|-----|
| a) | Cỡ mẫu là $n = 41$. | | |
| b) | Khoảng biến thiên $R = 10$. | | |
| c) | $Q_1 \approx 45,2; Q_3 \approx 62,9$. | | |
| d) | Khoảng tứ phân vị $\Delta Q \approx 108,1$. | | |

Lời giải:

| | | | |
|---------|--------|---------|--------|
| a) Đúng | b) Sai | c) Đúng | d) Sai |
|---------|--------|---------|--------|

a) Đúng. Cỡ mẫu $n = 41$.

b) Sai. $R = 90 - 30 = 60$.

c) Đúng. Ta có nhóm chứa phân vị thứ nhất là nhóm $[40; 50)$ và nhóm chứa phân vị thứ ba là nhóm $[60; 70)$ nên ta có: $Q_1 = 40 + \frac{10,25 - 4}{12} \cdot 10 \approx 45,2$; $Q_3 = 60 + \frac{30,75 - 29}{6} \cdot 10 \approx 62,9$.

d) Sai. $\Delta Q = Q_3 - Q_1 \approx 17,7$.

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(-1; 2; 2)$, $B(4; 0; 2)$ và $C(1; 0; -1)$.

| Khẳng định | | Đúng | Sai |
|------------|--|------|-----|
| a) | Tọa độ trung điểm của BC là $\left(\frac{5}{2}; 0; \frac{1}{2}\right)$. | | |
| b) | Hình chiếu của điểm A lên trục hoành Ox là $I(-1; 0; 0)$. | | |
| c) | $\vec{MA} + 2\vec{MB} = \vec{0}$ thì tọa độ điểm $M\left(\frac{7}{3}; \frac{2}{3}; \frac{4}{3}\right)$. | | |
| d) | Chu vi tam giác ABC bằng $\sqrt{29} + \sqrt{17} + 3\sqrt{2}$. | | |

Lời giải:

| | | | |
|---------|---------|--------|---------|
| a) Đúng | b) Đúng | c) Sai | d) Đúng |
|---------|---------|--------|---------|

a) Tọa độ trung điểm của BC là $\left(\frac{x_B + x_C}{2}; \frac{y_B + y_C}{2}; \frac{z_B + z_C}{2}\right) = \left(\frac{5}{2}; 0; \frac{1}{2}\right)$.

b) Hình chiếu của điểm A lên trục hoành Ox là $I(x_A; 0; 0) \Rightarrow I(-1; 0; 0)$.

$$c) \vec{MA} + 2\vec{MB} = \vec{0} \Leftrightarrow \begin{cases} x_A - x_M + 2(x_B - x_M) = 0 \\ y_A - y_M + 2(y_B - y_M) = 0 \\ z_A - z_M + 2(z_B - z_M) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_M = \frac{x_A + 2x_B}{3} = \frac{7}{3} \\ y_M = \frac{y_A + 2y_B}{3} = \frac{2}{3} \\ z_M = \frac{z_A + 2z_B}{3} = 2 \end{cases}$$

Suy ra, tọa độ điểm $M\left(\frac{7}{3}; \frac{2}{3}; 2\right)$.

d) Ta có: $AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2 + (z_B - z_A)^2}$

Chu vi tam giác ABC bằng $AB + BC + AC = \sqrt{29} + \sqrt{17} + 3\sqrt{2}$.

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

Câu 1: Độ cao (tính bằng mét) của tàu lượn siêu tốc so với mặt đất sau t (giây) ($0 \leq t \leq 20$) từ lúc bắt đầu được cho bởi công thức $h(t) = -\frac{4}{255}t^3 + \frac{49}{85}t^2 - \frac{98}{17}t + 20$. Biết trong khoảng thời gian

$(a;b), b-a$ lớn nhất, thì tàu lượn đi xuống. Tính $a + 2b$.

Kết quả:

14

Trình bày:

.....

.....

.....

Lời giải:

Ta có: $h'(t) = -\frac{4}{85}t^2 + \frac{98}{85}t - \frac{98}{17}; h'(t) = 0 \Leftrightarrow -\frac{4}{85}t^2 + \frac{98}{85}t - \frac{98}{17} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 17,5 \\ t = 7 \end{cases}$.

Bảng biến thiên:

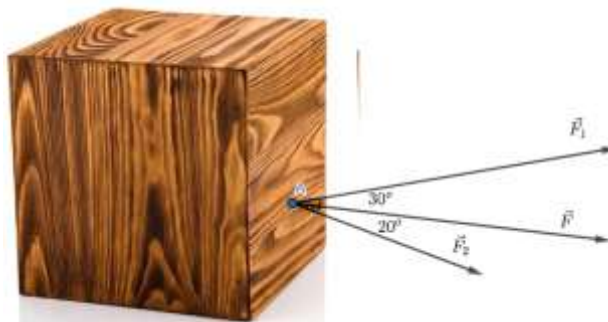
| | | | | | | |
|---------|----|---|----------------|-------------|-----------|---|
| t | 0 | 7 | $\frac{35}{2}$ | 20 | | |
| $h'(t)$ | | - | 0 | + | 0 | - |
| $h(t)$ | 20 | | 641 255 | 2365 204 | 500 51 | |

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy tàu lượn chuyển động đi xuống ($h(t)$ giảm) trong khoảng $(0;7)$ và $(\frac{35}{2};20)$. Khoảng lớn nhất là $(0;7)$.

Khi đó $a = 0; b = 7$. Vậy $a + 2b = 0 + 2.7 = 14$.

Câu 2:

Để kéo một khúc gỗ trượt trên mặt phẳng sân từ vị trí này đến vị trí khác theo đường thẳng, hai bạn Sơn và Minh gắn hai sợi dây thừng vào vị trí A của khúc gỗ và kéo với hai lực lần lượt là \vec{F}_1, \vec{F}_2 cùng nằm trong mặt phẳng chứa điểm A và song song với mặt phẳng sân (quan sát hình mô tả). Tính độ lớn lực tổng hợp từ hai lực của Sơn và Minh tác động vào vị trí A để di chuyển khúc gỗ, biết góc tạo bởi sợi dây thừng của hai bạn so với phương chuyển động của khúc gỗ lần lượt là 30° và 20° độ lớn lực kéo của Sơn và Minh lần lượt là 50 N và 40 N ? (kết quả được làm tròn đến phần chục).



Kết quả:

81,7

Trình bày:

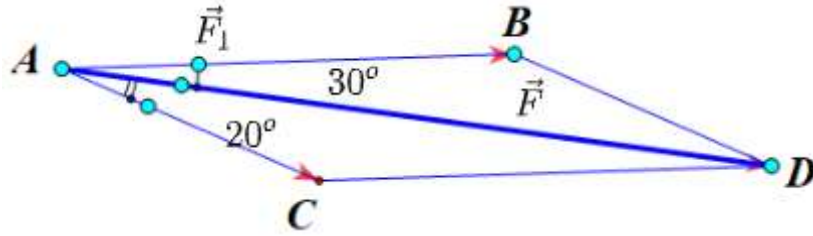
.....

.....

.....

Lời giải:

Mô hình hóa lại bài toán đã cho ta được:

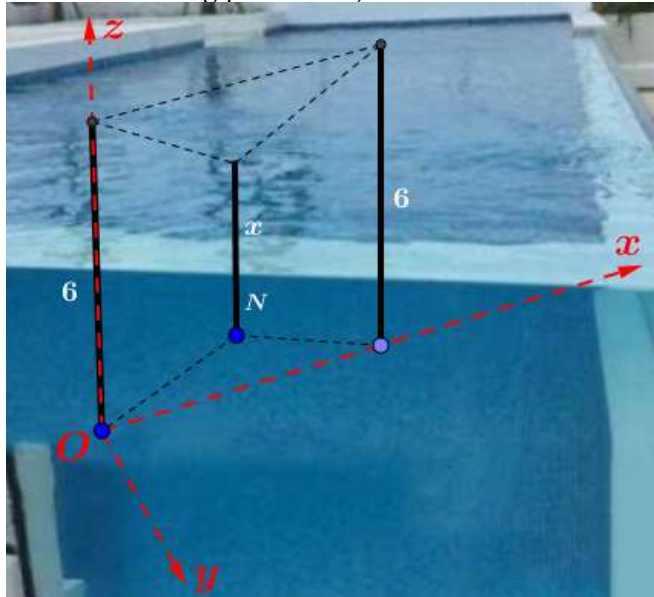


Ta có:

$$AD^2 = AB^2 + BD^2 - 2AB \cdot BD \cdot \cos 130^\circ = 50^2 + 40^2 - 2 \cdot 50 \cdot 40 \cdot \cos 130^\circ$$
$$\Rightarrow AD \approx 81,7$$

Vậy tổng lực của Sơn và Minh tác động làm di chuyển khúc gỗ là: $|\vec{F}| \approx 81,7(N)$

Câu 3: Từ mặt nước của một bể nước, tại 3 vị trí đôi một cách nhau 2 m, người ta thả dây dọi để quả dọi chạm đáy bể. Phần dây dọi thẳng nằm trong nước tại 3 vị trí có độ dài lần lượt là 6 m, 6 m và x m ($x < 6$). Đáy bể phẳng và nghiêng một góc 30° so với mặt nằm ngang. Gắn hệ trục tọa độ như hình vẽ, gọi tọa độ quả dọi của dây ngắn nhất tại đáy bể là $N(a; b; c)$. Tính $a + b + c$ (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

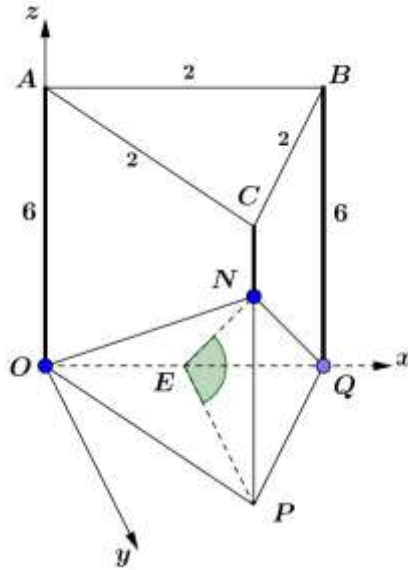


Kết quả:

3,73

Trình bày:

Lời giải:



+ Gọi các điểm gắn trên hệ trục như hình vẽ nên $ABCOQP$ là lăng trụ tam giác đều.

+ 3 dây dọi là AO, BQ, CN , đáy bể là mặt phẳng (ONQ) .

+ Gọi E là trung điểm OQ , suy ra $PE \perp OQ \Rightarrow NEP = 30^\circ$

Ta có: $\tan 30^\circ = \frac{NP}{EP} \Rightarrow NP = EP \cdot \tan 30^\circ = 2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{3} = 1$

Vậy $N(1; \sqrt{3}; 1) \Rightarrow a + b + c = 1 + \sqrt{3} + 1 \approx 3,73$.

Câu 4: Thống kê điểm khảo sát đánh giá tư duy (thang điểm 100) của một số học sinh lớp 12A1, ta có bảng sau:

| Điểm | [20;30) | [30;40) | [40;50) | [50;60) | [60;70) | [70;80) | [80;90) | [90;100) |
|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| Số HS | 3 | 5 | 5 | a | 7 | 5 | 3 | 4 |

Biết phương sai của mẫu số liệu là 404,75. Tính tần số của nhóm $[50;60)$.

Kết quả:

8

Trình bày:

.....

Lời giải:

Chọn giá trị đại diện cho mẫu số liệu, ta có:

| Điểm | [20;30) | [30;40) | [40;50) | [50;60) | [60;70) | [70;80) | [80;90) | [90;100) |
|------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| Giá trị đại diện | 25 | 35 | 45 | 55 | 65 | 75 | 85 | 95 |
| Số HS | 3 | 5 | 5 | a | 7 | 5 | 3 | 4 |

Điểm trung bình là:

$$\bar{x} = \frac{3 \cdot 25 + 5 \cdot 35 + 5 \cdot 45 + a \cdot 55 + 7 \cdot 65 + 5 \cdot 75 + 3 \cdot 85 + 4 \cdot 95}{32 + a} = \frac{1940 + 55a}{32 + a}$$

Phương sai là:

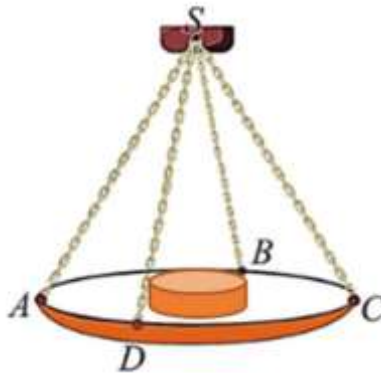
$$S^2 = \frac{1}{32+a} \left[3 \cdot (25)^2 + 5 \cdot (35)^2 + 5 \cdot (45)^2 + a \cdot (55)^2 + 7 \cdot (65)^2 + 5 \cdot (75)^2 + 3 \cdot (85)^2 + 4 \cdot (95)^2 \right] - \left(\frac{1940+55a}{32+a} \right)^2 = 404,75.$$

$$\Rightarrow \frac{1}{32+a} [133600 + 3025a] - \left(\frac{1940+55a}{32+a} \right)^2 = 404,75.$$

$$\Leftrightarrow 404,75a^2 + 8904a - 97136 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a = 8 \\ a = -\frac{48568}{1619} \end{cases}$$

Do $a \in \mathbb{N}$ nên $a = 8$.

Câu 5: Một chiếc cân đòn tay đang cân một vật có khối lượng $m = 3\text{kg}$ được thiết kế với đĩa cân được giữ bởi 4 sợi xích SA, SB, SC, SD sao cho hình chóp $S.ABCD$ là hình chóp tứ giác đều có $ASC = 90^\circ$ (Tham khảo hình vẽ bên dưới). Biết trọng lượng tác dụng lên vật được tính theo công thức $P = mg$, trong đó m (kg) là khối lượng vật và $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ là gia tốc trọng trường, lực căng của mỗi sợi dây xích bằng nhau. Tính lực căng của mỗi sợi dây xích (Làm tròn kết quả đến hàng phần chục).



Kết quả:

| |
|------|
| 10,4 |
|------|

Trình bày:

.....

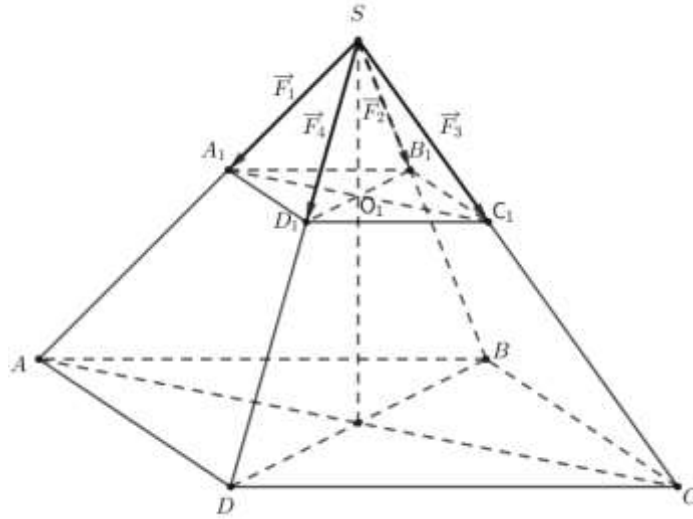
.....

.....

.....

.....

Lời giải:



Giả sử các lực căng trên mỗi sợi dây xích SA, SB, SC, SD đặt tại điểm S lần lượt là $\vec{F}_1 = \vec{SA}_1$; $\vec{F}_2 = \vec{SB}_1$; $\vec{F}_3 = \vec{SC}_1$; $\vec{F}_4 = \vec{SD}_1$.

Từ giả thiết ta có $S.A_1B_1C_1D_1$ là hình chóp đều.

Lực tổng hợp $\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 + \vec{F}_4 = \vec{SA}_1 + \vec{SB}_1 + \vec{SC}_1 + \vec{SD}_1 = (\vec{SA}_1 + \vec{SC}_1) + (\vec{SB}_1 + \vec{SD}_1) = 4\vec{SO}_1$.

Hệ vật có trọng lượng $P = m.g = 3.9,8 = 29,4 \text{ N}$.

Do hệ vật ở vị trí cân bằng nên $|\vec{F}| = P \Rightarrow 4SO_1 = 29,4 \Rightarrow SO_1 = 7,35$.

Tam giác SA_1C_1 vuông cân tại S nên $SA_1 = \frac{SO_1}{\sin 45^\circ} = SO_1\sqrt{2} \approx 10,4$.

Vậy $|\vec{F}_1| = |\vec{F}_2| = |\vec{F}_3| = |\vec{F}_4| \approx 10,4$.

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC biết $A(3;0;0), B(-3;0;0), C(0;5;1)$ và M là một điểm nằm trên mặt phẳng (Oxy) sao cho $MA + MB = 2\sqrt{34}$. Tính giá trị nhỏ nhất của MC .

Kết quả:

1

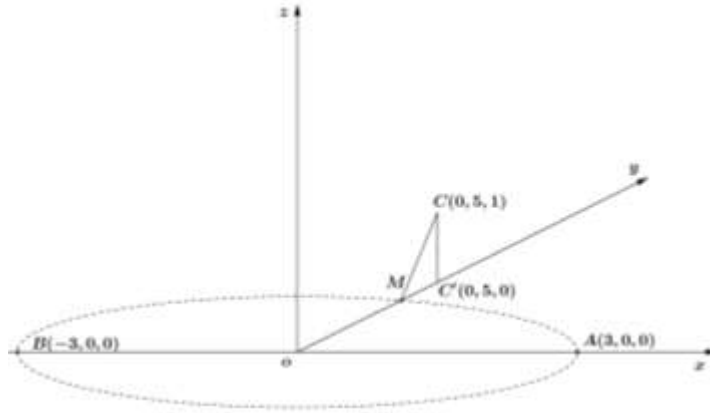
Trình bày:

.....

Lời giải:

M là điểm trong mặt phẳng (Oxy) thỏa $MA + MB = 2\sqrt{34}$ và $AB = 6$.

Suy ra $M \in (E)$ có phương trình $\frac{x^2}{34} + \frac{y^2}{25} = 1$.



A, B là tiêu điểm

Gọi C' là hình chiếu của $C(0;5;1)$ lên Oy suy ra $C'(0;5;0)$.

Khi đó $MC^2 = MC'^2 + CC'^2 = MC'^2 + 1$, do đó $MC_{\min} \Leftrightarrow MC'^2_{\min} \Leftrightarrow MC'^2_{\min}$.

Gọi $M(x_0; y_0; 0) \in (E): \frac{x^2}{34} + \frac{y^2}{25} = 1 \Rightarrow \frac{x_0^2}{34} + \frac{y_0^2}{25} = 1$.

Ta có $MC'^2 = x_0^2 + (5 - y_0)^2 = 34 \left(1 - \frac{y_0^2}{25}\right) + (5 - y_0)^2 = f(y_0), y_0 \in [-5; 5]$.

$$f'(y_0) = -\frac{18}{25} \cdot y_0 - 10.$$

$$f'(y_0) = 0 \Leftrightarrow y_0 = \frac{-125}{9} \notin [-5; 5].$$

Hàm số $f(y_0)$ nghịch biến trên $[-5; 5]$, suy ra $\underset{[-5; 5]}{\text{Min}} f(y_0) = f(5) = 0$.

Do đó ta có: $MC'^2_{\min} = f(5) = 0$, suy ra $MC_{\min} = 1$.

HẾT

Huế, 10h20' Ngày 28 tháng 11 năm 2024