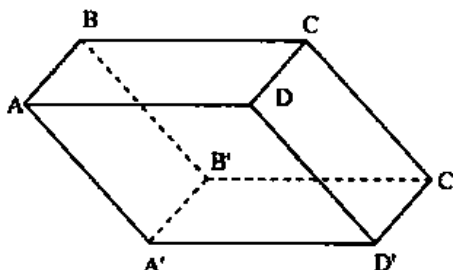


Họ và tên học sinh:, Lớp: 12B...

Mã đề 132

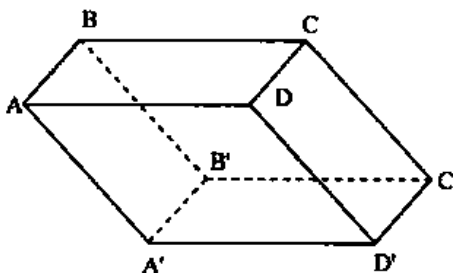
PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Véc-tơ có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của hình hộp và bằng véc-tơ $\overrightarrow{B'D'}$ là véc-tơ nào sau đây?



- A. $\overrightarrow{A'C'}$. B. $\overrightarrow{DB}$. C. $\overrightarrow{BD}$. D. $\overrightarrow{D'B'}$.

Câu 2. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, véc-tơ $\vec{u} = \overrightarrow{A'A} + \overrightarrow{A'B'} + \overrightarrow{A'D'}$ bằng véc-tơ nào dưới đây?



- A. $\overrightarrow{C'A}$. B. $\overrightarrow{AC'}$. C. $\overrightarrow{A'C}$. D. $\overrightarrow{CA}$.

Câu 3. Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

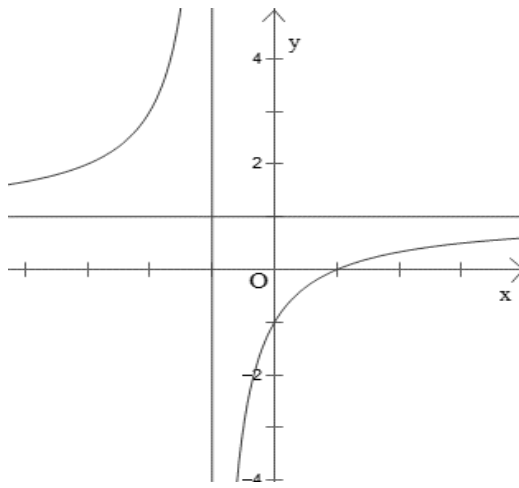
Câu 4. Cho tứ diện $ABCD$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$. B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{DA}$. C. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BD}$. D. $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AB}$.

Câu 5. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x+2}{x-2}$ là đường thẳng có phương trình:

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

Câu 6. Đường cong của hình vẽ là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



A. $y = \frac{x-1}{x+1}$. B. $y = \frac{x^2+3x+1}{x+3}$. C. $y = x^3 - 3x^2$. D. $y = \frac{-2x+1}{2x+2}$.

Câu 7. Chiều cao của 40 học sinh nam ở một trường THPT cho bởi bảng sau

Lớp chiều cao (cm)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)
Số học sinh	9	20	7	4

Giá trị đại diện của nhóm chứa Một của mẫu số liệu là:

A. 160. B. 157,5. C. 162,5. D. 168,5.

Câu 8. Tuổi thọ (năm) của 50 bình ắc quy ô tô điện được cho như sau:

Tuổi thọ (năm)	[2;2,5)	[2,5;3)	[3;3,5)	[3,5;4)	[4;4,5)	[4,5;5)
Tần số	4	9	14	11	7	5

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là:

A. 10. B. 2,25. C. 3. D. 2,5.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho hai véc-tơ $\vec{a} = (-1; 3; -2)$ và $\vec{b} = (-2; 0; 3)$. Tọa độ của véc-tơ $\vec{b} - \vec{a}$ là

A. $(-1; -3; 5)$. B. $(-3; 3; 1)$. C. $(1; 3; -5)$. D. $(-1; -3; 1)$.

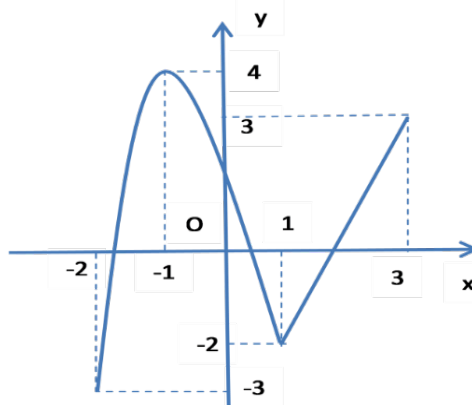
Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho véc-tơ $\vec{u} = \vec{i} - 2\vec{j} - \vec{k}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\vec{u} = (1; 2; 1)$. B. $\vec{u} = (-1; 2; 1)$. C. $\vec{u} = (1; -2; 1)$. D. $\vec{u} = (1; -2; -1)$.

Câu 11. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A. Phương sai luôn luôn là số không âm.
- B. Phương sai là bình phương của độ lệch chuẩn.
- C. Phương sai càng lớn thì độ phân tán của các giá trị quanh số trung bình càng lớn.
- D. Phương sai luôn luôn lớn hơn độ lệch chuẩn.

Câu 12. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 3]$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây.



Gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-2; 3]$. Giá trị của $m + M$ bằng:

A. 7.

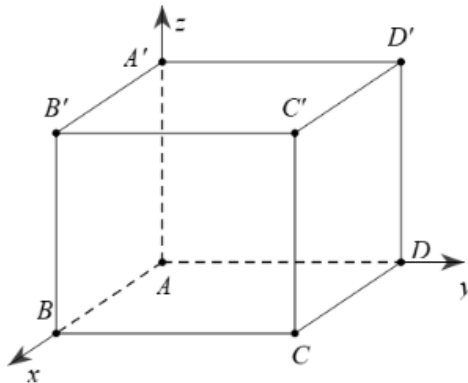
B. 1.

C. 3.

D. 5.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. 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 chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ biết điểm A trùng với gốc O , $B(2;0;0)$, $D(0;3;0)$, $A'(0;0;4)$



- a) Tọa độ của véc-tơ $\overrightarrow{AC'}$ là $(2;3;4)$.
- b) Tâm của hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có tọa độ là $(0;0;0)$.
- c) Tích vô hướng $\overrightarrow{AC'} \cdot \overrightarrow{CD'}$ bằng 16.
- d) Chu vi của tam giác $AB'D'$ lớn hơn 13,5.

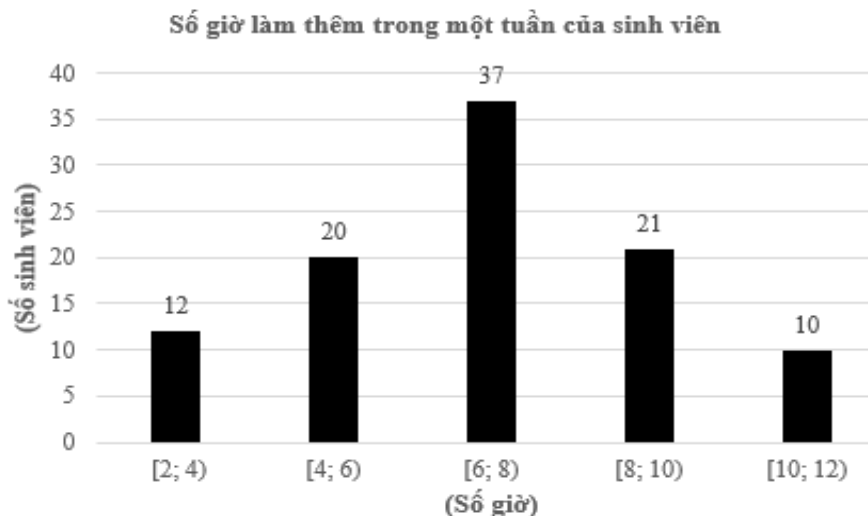
Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{3x+2}{x+2}$ có đồ thị là (C) .

- a) Đồ thị (C) đi qua điểm $A(0;2)$.
- b) Hàm số luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$.
- c) Hàm số không có cực trị.
- d) Điểm $I(-2;3)$ là giao điểm của các đường tiệm cận của đồ thị (C) .

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng 2. Tích vô hướng $\overrightarrow{AB}(\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{DA})$ bằng bao nhiêu?

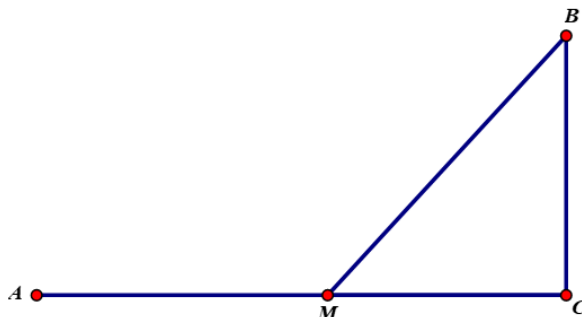
Câu 2. Kết quả điều tra về số giờ làm thêm trong 1 tuần của một nhóm sinh viên được cho ở bảng sau:



Tính khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)? 1

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(3;3;-2)$ và điểm N đối xứng với M qua trục Oy . Độ dài đoạn thẳng MN bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Câu 4. Một công ty muốn xây một đường ống dẫn từ một điểm A trên bờ biển đến một điểm B trên một hòn đảo. Giá để xây đường ống trên bờ là 30 triệu đồng mỗi km và 50 triệu đồng để xây mỗi km dưới nước. Gọi C là điểm trên bờ biển sao cho BC vuông góc với bờ biển, $BC = 6$ km, $AC = 9$ km. Gọi M là vị trí trên đoạn AC sao cho khi làm ống dẫn theo đường gấp khúc AMB thì chi phí ít nhất (tham khảo hình vẽ). Hỏi chi phí thấp nhất để hoàn thành việc xây dựng đường ống dẫn là bao nhiêu triệu đồng? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



PHẦN IV. Tự luận.

Câu 1. (0,75 điểm) Mỗi ngày bác Hòa đều đi bộ để rèn luyện sức khỏe. Quãng đường đi bộ mỗi ngày (đơn vị: km) của bác Hòa 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

Tìm độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

Câu 2. (0,75 điểm) Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Tính độ dài của vector $\vec{v} = \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BB'}$.

Câu 3. (0,75 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -2; 3)$, $B(3; 0; 2)$ và vector $\vec{c} = (-1; 2; 1)$. Tìm tọa độ của vector $\vec{u} = \overrightarrow{AB} + 3\vec{c}$. Từ đó, tính độ dài của vector $\vec{u}$.

Câu 4. (0,75 điểm) Trong đợt cứu trợ đồng bào miền Trung, Ban chỉ huy tìm kiếm cứu nạn thiết lập hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị đo là km) để định vị các mục tiêu. Trục Oy mô phỏng tuyến Quốc lộ 1A đang ngập nước nhưng xe lội nước chuyên dụng vẫn có thể di chuyển được. Hai chiếc Flycam trinh sát đang bay tại hai vị trí cố định:

Flycam A di chuyển đến vị trí $A(3; 2; 4)$.

Flycam B di chuyển đến vị trí $B(-9; 14; 12)$.

Một xe trạm thu phát tín hiệu di chuyển trên Quốc lộ 1A để nhận dữ liệu từ cả hai Flycam. Để đường truyền ổn định nhất và tổng độ trễ tín hiệu là thấp nhất, xe cần tìm một vị trí M trên đường sao cho tổng khoảng cách từ xe đến hai Flycam là nhỏ nhất.

Tìm tọa độ điểm M và giá trị nhỏ nhất của tổng khoảng cách đó.

===== Hết =====

Họ và tên học sinh:, Lớp: 12B...

Mã đề 209

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho hai véc-tơ $\vec{a} = (-1; 3; -2)$ và $\vec{b} = (-2; 0; 3)$. Tọa độ của véc-tơ $\vec{b} - \vec{a}$ là

- A. $(-1; -3; 5)$. B. $(-1; -3; 1)$. C. $(1; 3; -5)$. D. $(-3; 3; 1)$.

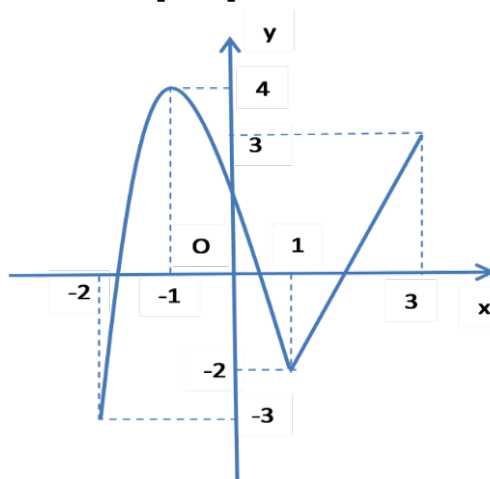
Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho véc-tơ $\vec{u} = \vec{i} - 2\vec{j} - \vec{k}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\vec{u} = (-1; 2; 1)$. B. $\vec{u} = (1; 2; 1)$. C. $\vec{u} = (1; -2; 1)$. D. $\vec{u} = (1; -2; -1)$.

Câu 3. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A. Phương sai luôn luôn lớn hơn độ lệch chuẩn.
B. Phương sai luôn luôn là số không âm.
C. Phương sai là bình phương của độ lệch chuẩn.
D. Phương sai càng lớn thì độ phân tán của các giá trị quanh số trung bình càng lớn.

Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 3]$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây.



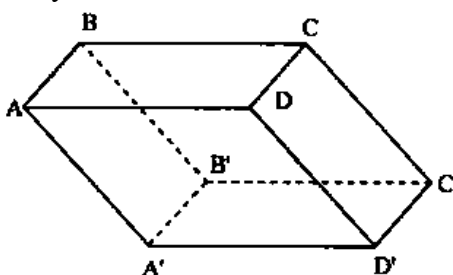
Gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-2; 3]$. Giá trị của $m + M$ bằng:

- A. 7. B. 1. C. 3. D. 5.

Câu 5. Cho tứ diện $ABCD$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

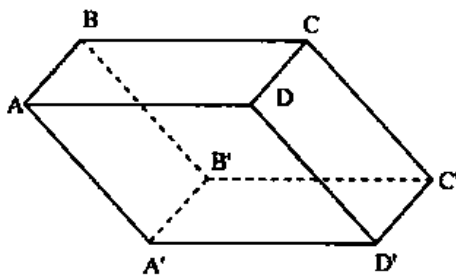
- A. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BD}$. B. $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AB}$. C. $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$. D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{DA}$.

Câu 6. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Véc-tơ có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của hình hộp và bằng véc-tơ $\overrightarrow{B'D'}$ là véc-tơ nào sau đây?



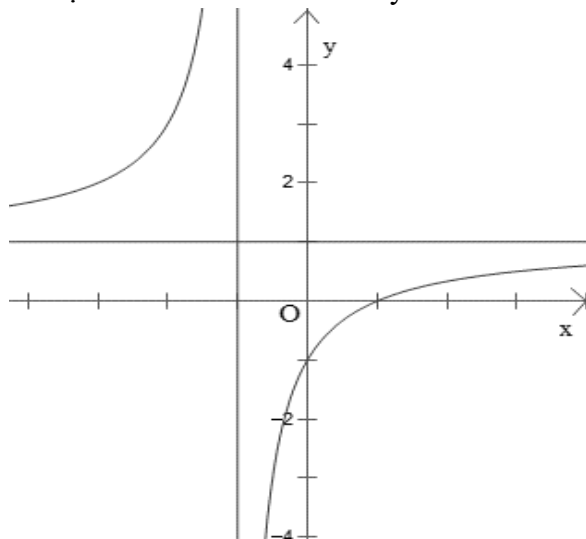
- A. $\overrightarrow{BD}$. B. $\overrightarrow{A'C'}$. C. $\overrightarrow{D'B'}$. D. $\overrightarrow{DB}$.

Câu 7. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, véc-tơ $\vec{u} = \vec{A'A} + \vec{A'B'} + \vec{A'D'}$ bằng véc-tơ nào dưới đây?



- A. $\vec{CA'}$. B. $\vec{A'C}$. C. $\vec{C'A}$. D. $\vec{AC'}$.

Câu 8. Đường cong của hình vẽ là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



- A. $y = \frac{x-1}{x+1}$. B. $y = x^3 - 3x^2$. C. $y = \frac{x^2 + 3x + 1}{x+3}$. D. $y = \frac{-2x+1}{2x+2}$.

Câu 9. Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 10. Chiều cao của 40 học sinh nam ở một trường THPT cho bởi bảng sau

Lớp chiều cao (cm)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)
Số học sinh	9	20	7	4

Giá trị đại diện của nhóm chứa Một của mẫu số liệu là:

- A. 157,5. B. 162,5. C. 168,5. D. 160.

Câu 11. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x+2}{x-2}$ là đường thẳng có phương trình:

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

Câu 12. Tuổi thọ (năm) của 50 bình ắc quy ô tô điện được cho như sau:

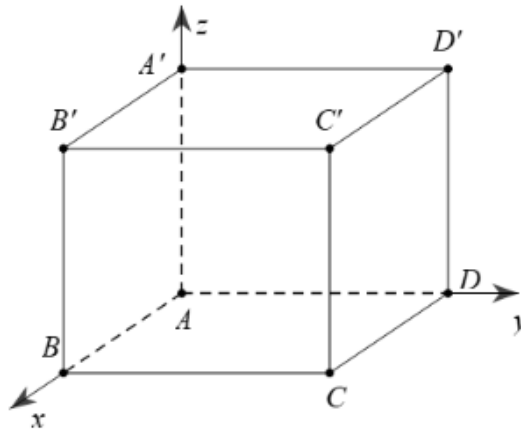
Tuổi thọ (năm)	[2;2,5)	[2,5;3)	[3;3,5)	[3,5;4)	[4;4,5)	[4,5;5)
Tần số	4	9	14	11	7	5

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là:

- A. 2,5. B. 2,25. C. 3. D. 10.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. 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 chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ biết điểm A trùng với gốc O , $B(2;0;0)$, $D(0;3;0)$, $A'(0;0;4)$



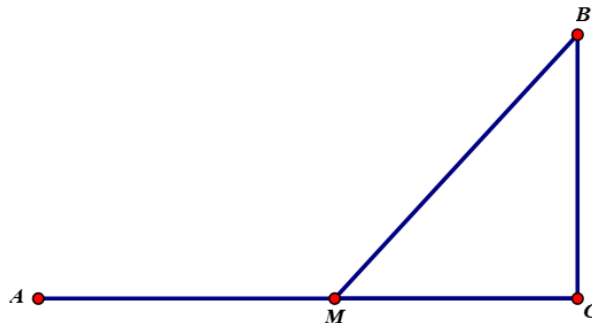
- a) Tọa độ của véc-tơ $\overrightarrow{AC'}$ là $(2;3;4)$.
- b) Tâm của hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có tọa độ là $(0;0;0)$.
- c) Tích vô hướng $\overrightarrow{AC'} \cdot \overrightarrow{CD'}$ bằng 16.
- d) Chu vi của tam giác $AB'D'$ lớn hơn 13,5.

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{3x+2}{x+2}$ có đồ thị là (C) .

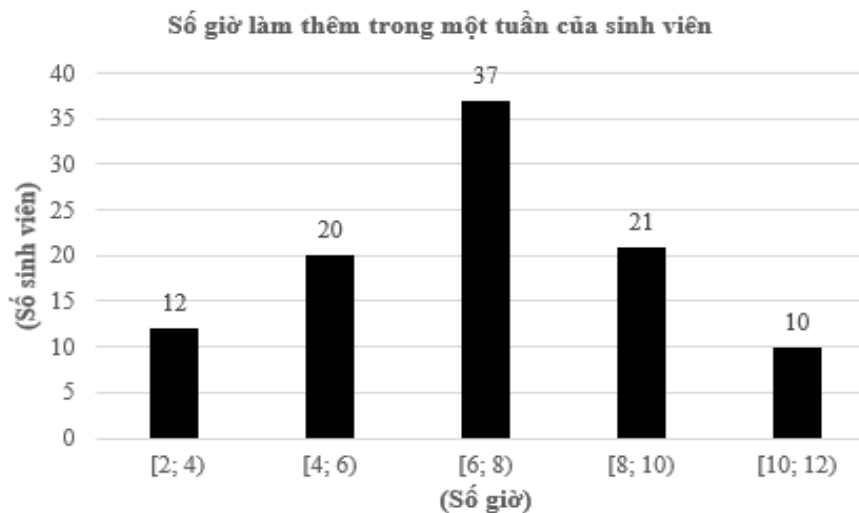
- a) Đồ thị (C) đi qua điểm $A(0;2)$.
- b) Hàm số luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$.
- c) Hàm số không có cực trị.
- d) Điểm $I(-2;3)$ là giao điểm của các đường tiệm cận của đồ thị (C) .

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Một công ty muốn xây một đường ống dẫn từ một điểm A trên bờ biển đến một điểm B trên một hòn đảo. Giá để xây đường ống trên bờ là 30 triệu đồng mỗi km và 50 triệu đồng để xây mỗi km dưới nước. Gọi C là điểm trên bờ biển sao cho BC vuông góc với bờ biển, $BC = 6$ km, $AC = 9$ km. Gọi M là vị trí trên đoạn AC sao cho khi làm ống dẫn theo đường gấp khúc AMB thì chi phí ít nhất (tham khảo hình vẽ). Hỏi chi phí thấp nhất để hoàn thành việc xây dựng đường ống dẫn là bao nhiêu triệu đồng? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



Câu 2. Kết quả điều tra về số giờ làm thêm trong 1 tuần của một nhóm sinh viên được cho ở bảng sau:



Tính khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(3;3;-2)$ và điểm N đối xứng với M qua trục Oy . Độ dài đoạn thẳng MN bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Câu 4. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng 2. Tích vô hướng $\overrightarrow{AB}(\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{DA})$ bằng bao nhiêu?

PHẦN IV. Tự luận.

Câu 1. (0,75 điểm) Mỗi ngày bác Hòa đều đi bộ để rèn luyện sức khỏe. Quãng đường đi bộ mỗi ngày (đơn vị: km) của bác Hòa 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

Tìm độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

Câu 2. (0,75 điểm) Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Tính độ dài của vector $\vec{v} = \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BB'}$.

Câu 3. (0,75 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;-2;3)$, $B(3;0;2)$ và vector $\vec{c} = (-1;2;1)$. Tìm tọa độ của vector $\vec{u} = \overrightarrow{AB} + 3\vec{c}$. Từ đó, tính độ dài của vector $\vec{u}$.

Câu 4. (0,75 điểm) Trong đợt cứu trợ đồng bào miền Trung, Ban chỉ huy tìm kiếm cứu nạn thiết lập hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị đo là km) để định vị các mục tiêu. Trục Oy mô phỏng tuyến Quốc lộ 1A đang ngập nước nhưng xe lội nước chuyên dụng vẫn có thể di chuyển được. Hai chiếc Flycam trinh sát đang bay tại hai vị trí cố định:

Flycam A di chuyển đến vị trí $A(3;2;4)$.

Flycam B di chuyển đến vị trí $B(-9;14;12)$.

Một xe trạm thu phát tín hiệu di chuyển trên Quốc lộ 1A để nhận dữ liệu từ cả hai Flycam. Để đường truyền ổn định nhất và tổng độ trễ tín hiệu là thấp nhất, xe cần tìm một vị trí M trên đường sao cho tổng khoảng cách từ xe đến hai Flycam là nhỏ nhất.

Tìm tọa độ điểm M và giá trị nhỏ nhất của tổng khoảng cách đó.

===== Hết =====

HƯỚNG DẪN CHẤM

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được **0,25 điểm**)

Câu	Mã đề 132	Mã đề 209	Mã đề 357	Mã đề 485
1	C	A	C	A
2	C	D	D	D
3	C	A	D	D
4	A	B	B	B
5	A	C	B	C
6	A	A	D	A
7	B	B	D	C
8	C	A	C	B
9	A	B	D	C
10	D	A	D	B
11	D	C	D	B
12	B	C	A	C

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Điểm tối đa của 01 câu hỏi là **1 điểm**

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được **0,1 điểm**.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được **0,25 điểm**.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được **0,5 điểm**.
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được **1,0 điểm**.

Câu	Mã đề 132	Mã đề 209	Mã đề 357	Mã đề 485
1	ĐSSS	ĐSSS	SSĐĐ	ĐSSS
2	SSĐĐ	SSĐĐ	ĐSSS	SSĐĐ

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

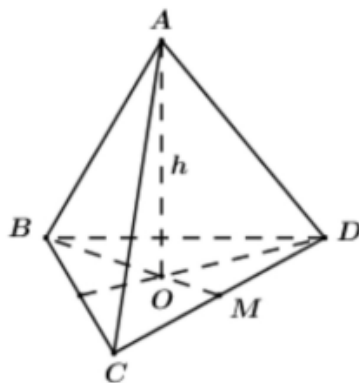
Câu	Mã đề 132	Mã đề 209	Mã đề 357	Mã đề 485
1	6	510	510	510
2	3,27	3,27	7,2	3,27
3	7,2	7,2	3,27	6
4	510	6	6	7,2

MĐ 132:

Câu 1. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng 2. Tích vô hướng $\overrightarrow{AB}(\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{DA})$ bằng bao nhiêu?

Lời giải

$$\overrightarrow{AB}(\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{DA}) = \overrightarrow{AB}^2 - \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{DA} = AB^2 - AB \cdot DA \cdot \cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{DA}) = 2^2 - 2 \cdot 2 \cdot \cos 120^\circ = 6$$



Đáp án: 6

Câu 2.

Lời giải

Từ biểu đồ, ta có bảng số liệu sau:

Giờ	[2;4)	[4;6)	[6;8)	[8;10)	[10;12)
Số sinh viên	12	20	37	21	10

Cỡ mẫu $n = 100$.

$$Q_1 = 4 + \frac{\frac{100}{4} - 12}{20} \cdot (6 - 4) = \frac{53}{10}.$$

$$Q_3 = 8 + \frac{\frac{3 \cdot 100}{4} - (12 + 20 + 37)}{21} \cdot (10 - 8) = \frac{60}{7}.$$

$$\text{Khoảng tứ phân vị là } \Delta_Q = Q_3 - Q_1 = \frac{60}{7} - \frac{53}{10} = \frac{229}{70} \approx 3,27 \text{ (giờ)}.$$

Đáp án: 3,27

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(3;3;-2)$ và điểm N đối xứng với M qua trục Oy . Độ dài đoạn thẳng MN bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

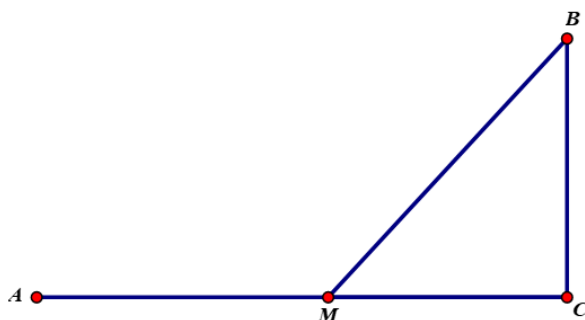
Lời giải

$$N(-3;3;2), \overrightarrow{MN}(-6;0;4), MN = \sqrt{36+0+16} = \sqrt{52} \approx 7,211102551...$$

Đáp án: 7,2

Câu 4. Một công ty muốn xây một đường ống dẫn từ một điểm A trên bờ biển đến một điểm B trên một hòn đảo. Giá để xây đường ống trên bờ là 30 triệu đồng mỗi km và 50 triệu đồng để xây mỗi km dưới nước. Gọi C là điểm trên bờ biển sao cho BC vuông góc với bờ biển, $BC = 6$ km, $AC = 9$ km. Gọi M là vị trí trên đoạn AC sao cho khi làm ống dẫn theo đường gấp khúc AMB thì chi phí ít nhất (tham khảo hình vẽ).

Hỏi chi phí thấp nhất để hoàn thành việc xây dựng đường ống dẫn là bao nhiêu triệu đồng? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



Lời giải

- Đặt $CM = x$ (km), với $0 \leq x \leq 9$.

- Ta có: tổng chi phí để xây dựng đường ống dẫn theo đường gấp khúc AMB là:

$$T = 30.(9 - x) + 50.\sqrt{x^2 + 36} \text{ (triệu đồng)}$$

Xét hàm số $f(x) = 30.(9 - x) + 50.\sqrt{x^2 + 36}$ trên đoạn $[0; 9]$, ta có :

$$f'(x) = -30 + \frac{50x}{\sqrt{x^2 + 36}} = 0 \Leftrightarrow x = \frac{9}{2}.$$

$$\text{Tính được : } f(0) = 570, f\left(\frac{9}{2}\right) = 510, f(9) \approx 541.$$

Vậy $T_{\min} = 510$ (triệu đồng).

Đáp án: 510

PHẦN IV. Tự luận.

Câu	Nội dung	Điểm												
1	Đề: Mỗi ngày bác Hòa đều đi bộ để rèn luyện sức khỏe. Quảng đường đi bộ mỗi ngày (đơn vị: km) của bác Hòa trong 20 ngày được thống kê lại ở bảng sau: <table><tr><td>Quảng đường (km)</td><td>$[2, 7; 3, 0)$</td><td>$[3, 0; 3, 3)$</td><td>$[3, 3; 3, 6)$</td><td>$[3, 6; 3, 9)$</td><td>$[3, 9; 4, 2)$</td></tr><tr><td>Số ngày</td><td>3</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>2</td></tr></table>	Quảng 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	
	Quảng 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								
	Tìm độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên.													
	$\bar{x} = 3,39$	0,25												
$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{\frac{1}{n}\left(x_1^2.m_1 + x_2^2.m_2 + x_3^2.m_3 + x_4^2.m_4 + x_5^2.m_5\right) - \bar{x}^2}$	0,25													
$= 0,36$	0,25													
2	Đề: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Tính độ dài của vector $\vec{v} = \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BB'}$.													
	Ta có: $\vec{v} = \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BB'} = \overrightarrow{B'C}$.	0,25												
	Suy ra: $ \vec{v} = \overrightarrow{B'C} = \sqrt{a^2 + a^2}$	0,25												
	$= a\sqrt{2}$	0,25												
3	Đề: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;-2;3)$, $B(3;0;2)$ và vector $\vec{c} = (-1;2;1)$. Tìm tọa độ của vector $\vec{u} = \overrightarrow{AB} + 3\vec{c}$. Từ đó, tính độ dài của vector $\vec{u}$.													
	$\overrightarrow{AB} = (2;2;-1); 3\vec{c} = (-3;6;3)$	0,25												
	$\vec{u} = \overrightarrow{AB} + 3\vec{c} = (-1;8;2)$.	0,25												
	$ \vec{u} = \sqrt{(-1)^2 + 8^2 + 2^2} = \sqrt{69}$.	0,25												
4	Đề: Trong đợt cứu trợ đồng bào miền Trung, Ban chỉ huy tìm kiếm cứu nạn thiết lập hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị đo là km) để định vị các mục tiêu. Trục Oy mô phỏng tuyến Quốc lộ 1A đang ngập nước nhưng xe lội nước chuyên dụng vẫn có thể di chuyển được. Hai chiếc Flycam trinh sát đang bay tại hai vị trí cố định: Flycam A di chuyển đến vị trí $A(3;2;4)$. Flycam B di chuyển đến vị trí $B(-9;14;12)$.													

	Một xe trạm thu phát tín hiệu di chuyển trên Quốc lộ 1A để nhận dữ liệu từ cả hai Flycam. Để đường truyền ổn định nhất và tổng độ trễ tín hiệu là thấp nhất, xe cần tìm một vị trí M trên đường sao cho tổng khoảng cách từ xe đến hai Flycam là nhỏ nhất. Tìm tọa độ điểm M và giá trị nhỏ nhất của tổng khoảng cách đó.	
	Vì M thuộc trục Oy nên $M(0; y; 0)$. $MA = \sqrt{(0-3)^2 + (y-2)^2 + (0-4)^2} = \sqrt{9 + (y-2)^2 + 16} = \sqrt{(y-2)^2 + 25}.$ $MB = \sqrt{(0-(-9))^2 + (y-14)^2 + (0-12)^2} = \sqrt{81 + (y-14)^2 + 144} = \sqrt{(y-14)^2 + 225}.$	0,25
	Biểu thức cần tìm giá trị nhỏ nhất: $T = \sqrt{(y-2)^2 + 25} + \sqrt{(y-14)^2 + 225} = \sqrt{(2-y)^2 + 25} + \sqrt{(y-14)^2 + 225}.$ Xét bất đẳng thức vector: $\vec{u} + \vec{v} \geq \vec{u} + \vec{v}$. Dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi hai vector $\vec{u}$ và $\vec{v}$ cùng hướng. Đặt $\vec{u} = (2-y; 5) \Rightarrow \vec{u} = \sqrt{(2-y)^2 + 5^2}$; $\vec{v} = (y-14; 15) \Rightarrow \vec{v} = \sqrt{(y-14)^2 + 15^2}$ Khi đó tổng vector là: $\vec{u} + \vec{v} = (2-y+y-14; 5+15) = (-12; 20)$. Độ dài vector tổng: $\vec{u} + \vec{v} = \sqrt{(-12)^2 + 20^2} = \sqrt{144 + 400} = \sqrt{544} = 4\sqrt{34}.$ Vậy ta luôn có: $MA + MB \geq 4\sqrt{34}.$	0,25
	Dấu "=" xảy ra khi $\vec{u}$ và $\vec{v}$ cùng hướng $\frac{2-y}{y-14} = \frac{5}{15} \Rightarrow y = 5.$ Vậy tọa độ xe trạm cần tìm là $M(0; 5; 0)$.	0,25

Chú ý: Nếu học sinh trình bày cách giải khác, đảm bảo đúng và chặt chẽ thì chấm điểm tối đa của phần hoặc câu đó.

TRƯỜNG THPT PHÚ LỘC
TỔ TOÁN – TIN

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KỲ I – MÔN TOÁN 12 - NĂM HỌC 2025-2026

S T T	Chương/ chủ đề	Nội dung/đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá												Tổng			Tỉ lệ % điểm
			TNKQ nhiều lựa chọn			TNKQ đúng –sai			TNKQ Trả lời ngắn			Tự luận						
			Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	
1	Chương I: ỨNG DỤNG ĐẠO HÀM ĐỂ KHẢO SÁT VÀ VẼ ĐỒ THỊ HÀM SỐ	Tính đơn điệu và cực trị của hàm số (6 tiết)	C1			1a,b	1c,d								0,5			5%
		Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số (3 tiết)	C2												0,5			5%
		Đường tiệm cận của đồ thị hàm số (4 tiết)	C3												0,25	0,25		5%
		Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số (5 tiết)	C4												0,25	0,25		5%
		Ứng dụng đạo hàm để giải quyết một số vấn đề liên quan đến thực tiễn (4 tiết)									C4 MHH						0,5	5%
2	Chương II: VECTƠ VÀ HỆ TRỤC TỌA ĐỘ TRONG KHÔNG GIAN	Vector trong không gian (6 tiết)	C5-7			2a,b	2c,d				C3 GQVD		C2		1,0	0,75	0,5	22,5%
		Hệ trục tọa độ trong không gian (3 tiết)	C8							C2					0,5	0,5		10%
		Biểu thức tọa độ của các phép toán vectơ (3 tiết)	C9										C3	C4 MHH	0,25	1,25	0,75	22,5%
3	Chương III: CÁC SỐ ĐẶC	Khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị (1 tiết)	C10							C1					0,25	0,5		7,5%

	TRUNG CỦA MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM	Phương sai và độ lệch chuẩn (2 tiết)	C11- 12										C1 GQ VĐ	0,5		0,75	12,5%
Tổng số câu			12			1	1			2	2		2	2			
Tổng số điểm			3,0			1,0	1,0			1,0	1,0		1,5	1,5	4,0	3,5	2,5
Tỉ lệ %			30%		20%			20%			30%			40%	35%	25%	100%

BẢN ĐẶC TẢ ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KỲ I – MÔN TOÁN 12 - NĂM HỌC 2025-2026

[illegible]

[illegible]

[illegible]

TRUNG CỦA MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM	đo độ phân tán của mẫu số liệu ghép	các môn học khác trong Chương trình lớp 12 và trong thực tiễn. * Hiểu: – Giải thích được ý nghĩa và vai trò của các số đặc trưng đo xu thế trung tâm cho mẫu số liệu ghép nhóm: khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị trong thực tiễn. – Chỉ ra được những kết luận nhờ ý nghĩa của các số đặc trưng đo xu thế trung tâm cho mẫu số liệu ghép nhóm: khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị trong trường hợp đơn giản. * Vận dụng: - Tính được các số đặc trưng đo mức độ phân tán cho mẫu số liệu ghép nhóm: khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị, phương sai, độ lệch chuẩn.	Câu 10-12 TDLG						Câu 1 TDLG				Câu1 GQVĐ	
Tổng số câu			12			1	1			2	2		2	2
Tổng số điểm			3,0			1,0	1,0			1,0	1,0		1,5	1,5
Tỉ lệ %			30%			20%			20%			30%		

Xem thêm: ĐỀ THI HK1 TOÁN 12
<https://toanmath.com/de-thi-hk1-toan-12>