

Phần I: 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 với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai vector $\vec{a} = (2; 1; 0)$ và $\vec{b} = (-1; 0; -2)$.

Khi đó $\cos(\vec{a}, \vec{b})$?

- A. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = -\frac{2}{5}$ B. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = -\frac{2}{25}$ C. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{2}{5}$ D. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{2}{25}$

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vector $\vec{u} = (1; 2; -2)$ và $\vec{v} = (2; -2; 3)$. Tọa độ của vector $\vec{u} + \vec{v}$ là

- A. $(3; 0; 1)$ B. $(3; 0; -1)$ C. $(1; -4; 5)$ D. $(-1; 4; -5)$

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

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là

- A. 25. B. 15. C. 20. D. 30.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{b} = -\vec{i} + 4\vec{j}$. Tọa độ $\vec{b}$ bằng?

- A. $(1; 4; 0)$ B. $(0; -1; 4)$ C. $(-1; 4; 0)$ D. $(4; -1; 0)$

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; 2; 1)$ và $B(3; -2; 1)$. Độ dài đoạn thẳng AB bằng

- A. 9. B. 3. C. 5. D. 25.

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O . Tổng $\vec{SA} + \vec{SB} + \vec{SC} + \vec{SD}$ bằng

- A. $2\vec{SO}$ B. $\vec{0}$ C. $3\vec{SO}$ D. $4\vec{SO}$

Câu 7. Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

Doanh thu	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)	[11; 13)	[13; 15)
Số ngày	2	7	7	3	1

Số trung bình của mẫu số liệu trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

- A. $[9; 11)$ B. $[7; 9)$ C. $[11; 13)$ D. $[13; 15)$

Câu 8. Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 2$ đồng biến trên khoảng

- A. $(1; 4)$ B. $(-\infty; 0)$ C. $(4; +\infty)$ D. $(0; 2)$

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABC$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. $\vec{SA} - \vec{SB} = \vec{BA}$ B. $\vec{SA} - \vec{SB} = \vec{SC}$ C. $\vec{SA} - \vec{SB} = \vec{AB}$ D. $\vec{SA} - \vec{AB} = \vec{SB}$

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; -2; 2)$ và $N(1; 0; 4)$. Toạ độ trung điểm của đoạn thẳng MN là

- A. $(1; 0; 3)$. B. $(0; 2; 2)$. C. $(1; -1; 3)$. D. $(2; -2; 6)$.

Câu 11. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x+3}$ là

- A. $x = 1$. B. $y = -3$. C. $x = -3$. D. $y = 1$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(2; -2; 1)$ trên mặt phẳng (Oxy) có toạ độ là

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

Phần II: Thí sinh trả lời câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

$$f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$$

Câu 1. Cho hàm số , khi đó:

$$(1; 3)$$

a) Hàm số nghịch biến trên khoảng .

b) Hàm số có 2 điểm cực trị.

$$3$$

c) Giá trị cực tiểu của hàm số bằng .

$$x, f'(x) = 0$$

d) Phương trình có hai nghiệm.

Câu 2. Bảng sau biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về độ tuổi của cư dân trong một khu phố.

Nhóm	Tần số
$[20; 30)$	25
$[30; 40)$	20
$[40; 50)$	20
$[50; 60)$	15
$[60; 70)$	14
$[70; 80)$	6

$$R = 60$$

a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là: .

$$25$$

b) Tứ phân vị thứ nhất bằng .

c) Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm bằng .

$$\Delta_Q = \frac{65}{3}$$

d) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là: .

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

$$\overrightarrow{AB} = (3; 3; -3)$$

a) $\overrightarrow{AC} = (4; -4; -6)$.

$$(-1; -1; 1)$$

b) Trung điểm của BC có tọa độ là $(0.5; -1.5; -0.5)$.

$$ABCD$$

$$D(3; 1; 0).$$

c) Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành khi tọa độ điểm D là $(3; 1; 0)$.

$$N$$

$$(Oxy)$$

$$A, B, N$$

$$(3; 1; 0)$$

d) Tọa độ điểm N thuộc mặt phẳng (Oxy) , sao cho A, B, N thẳng hàng là $(3; 1; 0)$.

$$ABCD.A'B'C'D'$$

Câu 4. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 3.

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

a) $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC'}$.

$$\overrightarrow{AC}$$

$$\overrightarrow{D'C'}$$

$$60^\circ$$

b) Góc giữa hai vector $\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{D'C'}$ bằng 60° .

$$|\overrightarrow{AC}| = 3\sqrt{2}$$

c) $|\overrightarrow{AC}| = 3\sqrt{2}$.

$$\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{D'C'} = 6$$

d) Tích vô hướng $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{D'C'} = 6$.

Phần III: Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho bảng số liệu về khối lượng của 30 củ khoai tây thu hoạch từ một thửa ruộng như dưới đây.

Khối lượng (gam)	[70;80)	[80;90)	[90;100)	[100;110)	[110;120]
Tần số	3	6	12	6	3

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là bao nhiêu?

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(4; -1; 2)$; $B(7; 3; 2)$. Gọi $M(0; b; c)$ là điểm trên mặt

phẳng (Oyz) sao cho tam giác ABM vuông cân tại A . Giá trị biểu thức $K = 2b + 3c$ bằng bao nhiêu?

Câu 3. Mỗi ngày bác Tùng đều đi bộ để rèn luyện sức khỏe. Qua thống kê quãng đường 20 ngày đi bộ (đơn vị: km) của bác Tùng tính được phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là 0,1314. Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên bằng bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến phần hàng trăm).

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(3;1;-2)$ và $B(2;-3;5)$. Điểm M thuộc đoạn thẳng AB sao cho $MA = 2MB$, tọa độ điểm $M(a;b;c)$ là $(a;b;c)$. Khi đó $a+b+c$ bằng bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 5. Hai chiếc khinh khí cầu cùng bay lên tại một địa điểm. Sau một thời gian bay, chiếc khinh khí cầu thứ nhất cách điểm xuất phát về phía đông $110(\text{km})$ và về phía nam $90(\text{km})$, đồng thời cách mặt đất $2(\text{km})$. Chiếc khinh khí cầu thứ hai cách điểm xuất phát về phía bắc $80(\text{km})$ và về phía tây $70(\text{km})$, đồng thời cách mặt đất $800(\text{m})$.



Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ với gốc đặt tại điểm xuất phát của hai khinh khí cầu, mặt phẳng trùng với mặt đất, trục Ox hướng về phía bắc, trục Oy hướng về phía tây, trục Oz hướng thẳng đứng lên trời, đơn vị đo lấy theo kilômét. Khoảng cách giữa chiếc khinh khí cầu thứ nhất và chiếc khinh khí cầu thứ hai bằng bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, một cabin cáp treo ở Bà Nà Hill xuất phát từ điểm $A(-2;1;5)$ chuyển động đều theo đường cáp và cùng hướng với $\vec{u} = (0;-2;6)$ với tốc độ là 4 m/s (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét). Sau 5 giây kể từ lúc xuất phát, cabin đến điểm M . Gọi tọa độ

$M(a; b; c)$

$$T = a + 3b + c$$

. Giá trị

bằng bao nhiêu?



-- Hết --

SỞ GD&ĐT CÀ MAU
TRƯỜNG THPT PHAN NGỌC HIỂN
(Đề có 04 trang)

KIỂM TRA CUỐI HKI - NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN: Toán – Khối 12
Thời gian làm bài: 90 phút)

Họ và tên:

Lớp:

Mã đề 102

Phần I: 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 $M(2; -2; 1)$ trên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là

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

Câu 2. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (2; 1; 0)$ và $\vec{b} = (-1; 0; -2)$. Khi đó $\cos(\vec{a}, \vec{b})$?

- A. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = -\frac{2}{5}$ B. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{2}{5}$ C. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{2}{25}$ D. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = -\frac{2}{25}$

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{b} = -\vec{i} + 4\vec{j}$. Tọa độ $\vec{b}$ bằng?

- A. $(0; -1; 4)$. B. $(4; -1; 0)$. C. $(1; 4; 0)$. D. $(-1; 4; 0)$.

Câu 4. Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 2$ đồng biến trên khoảng

- A. $(-\infty; 0)$. B. $(4; +\infty)$. C. $(1; 4)$. D. $(0; 2)$.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABC$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. $\vec{SA} - \vec{SB} = \vec{BA}$. B. $\vec{SA} - \vec{SB} = \vec{AB}$. C. $\vec{SA} - \vec{AB} = \vec{SB}$. D. $\vec{SA} - \vec{SB} = \vec{SC}$.

Câu 6. 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

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là

- A. 30. B. 15. C. 25. D. 20.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; -2; 2)$ và $N(1; 0; 4)$. Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng MN là

- A. $(1; 0; 3)$. B. $(1; -1; 3)$. C. $(2; -2; 6)$. D. $(0; 2; 2)$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; 2; 1)$ và $B(3; -2; 1)$. Độ dài đoạn thẳng AB bằng

- A. 5. B. 9. C. 25. D. 3.

Câu 9. Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

Doanh thu	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)	[11; 13)	[13; 15)
Số ngày	2	7	7	3	1

Số trung bình của mẫu số liệu trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

- A. $[7; 9)$. B. $[11; 13)$. C. $[9; 11)$. D. $[13; 15)$.

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O . Tổng $\overline{SA} + \overline{SB} + \overline{SC} + \overline{SD}$ bằng

- A. $4SO$ B. $2SO$ C. $3SO$ D. 0

Câu 11. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x+3}$ là

- A. $x = -3$. B. $y = 1$. C. $x = 1$. D. $y = -3$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vector $\vec{u} = (1; 2; -2)$ và $\vec{v} = (2; -2; 3)$. Tọa độ của vector $\vec{u} + \vec{v}$ là

- A. $(3; 0; -1)$. B. $(3; 0; 1)$. C. $(1; -4; 5)$. D. $(-1; 4; -5)$.

Phần II: Thí sinh trả lời 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 các điểm $A(4; 2; -1)$, $B(1; -1; 2)$ và $C(0; -2; -3)$.

a) Trung điểm của BC có tọa độ là $(-1; -1; 1)$.

b) $\overline{AB} = (3; 3; -3)$.

c) Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành khi tọa độ điểm $D(3; -1; -6)$.

d) Tọa độ điểm N thuộc mặt phẳng (Oxy) , sao cho A, B, N thẳng hàng là $(3; 1; 0)$.

$$f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$$

Câu 2. Cho hàm số , khi đó:

a) Giá trị cực tiểu của hàm số bằng 3 .

b) Hàm số có 2 điểm cực trị.

c) Hàm số đồng biến trên khoảng (1;3) .

d) Phương trình $x.f'(x) = 0$ có ba nghiệm.

Câu 3. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 3 .

a) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{D'C'}$.

b) $|\overrightarrow{AC}| = 3\sqrt{2}$.

c) Góc giữa hai vector $\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{D'C'}$ bằng 60° .

d) Tích vô hướng $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{D'C'} = 6$.

Câu 4. Bảng sau biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về độ tuổi của cư dân trong một khu phố.

Nhóm	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50)	[50; 60)	[60; 70)	[70; 80)
Tần số	25	20	20	15	14	6

$$R = 60$$

a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là: .

$$44$$

b) Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm bằng .

$$30$$

c) Tứ phân vị thứ nhất bằng .

$$\Delta_Q = \frac{65}{3}$$

d) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là: .

Phần III: Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho bảng số liệu về khối lượng của 30 củ khoai tây thu hoạch từ một thửa ruộng như dưới đây.

Khối lượng (gam)	[70;80)	[80;90)	[90;100)	[100;110)	[110;120]
Tần số	3	6	12	6	3

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là bao nhiêu?

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(4; -1; 2)$; $B(7; 3; 2)$. Gọi $M(0; b; c)$ là điểm trên mặt

phẳng (Oyz) sao cho tam giác ABM vuông cân tại A . Giá trị biểu thức $K = 2b - 3c$ bằng bao nhiêu?

Câu 3. Mỗi ngày bác Tùng đều đi bộ để rèn luyện sức khỏe. Qua thống kê quãng đường 20 ngày đi bộ (đơn vị: km) của bác Tùng tính được phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là 0,1314. Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên bằng bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến phần hàng mười).

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; 1; -2)$, $B(2; -3; 5)$. Điểm M thuộc đoạn AB sao cho $MA = 2MB$, tọa độ điểm M là $(a; b; c)$. Khi đó $a + b + c$ bằng bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 5. Hai chiếc khinh khí cầu cùng bay lên tại một địa điểm. Sau một thời gian bay, chiếc khinh khí cầu thứ nhất cách điểm xuất phát về phía đông $110(\text{km})$ và về phía nam $90(\text{km})$, đồng thời cách mặt đất $2(\text{km})$. Chiếc khinh khí cầu thứ hai cách điểm xuất phát về phía bắc $80(\text{km})$ và về phía tây $70(\text{km})$, đồng thời cách mặt đất $800(\text{m})$.



Chọn hệ trục tọa độ O_{xyz} , với gốc đặt tại điểm xuất phát của hai khinh khí cầu, mặt phẳng (O_{xy}) trùng với mặt đất, trục O_x hướng về phía bắc, trục O_y hướng về phía tây, trục O_z hướng thẳng đứng lên trời, đơn vị đo lấy theo kilômét. Khoảng cách giữa chiếc khinh khí cầu thứ nhất và chiếc khinh khí cầu thứ hai bằng bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 6. Trong không gian O_{xyz} , một cabin cáp treo ở Bà Nà Hill xuất phát từ điểm $A(-2; 1; 5)$, chuyển động đều theo đường cáp và cùng hướng với $\vec{u} = (0; -2; 6)$ với tốc độ là 4 m/s (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét). Sau 5 giây kể từ lúc xuất phát, cabin đến điểm M . Gọi tọa độ $M(a; b; c)$.

Giá trị $T = a + 3b + c$ bằng bao nhiêu?



-- Hết --