

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề gồm có 04 trang)

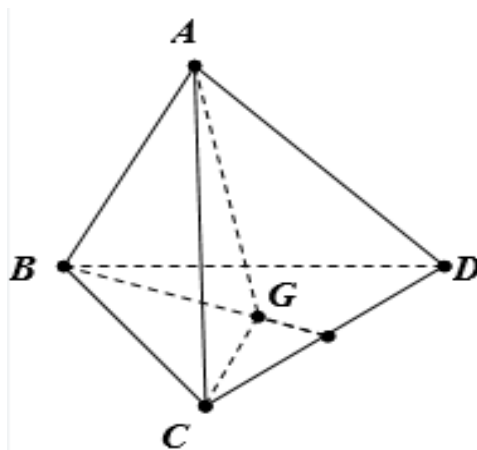
Họ và tên: Số báo danh: Mã đề 101

PHẦN I (4,0 điểm). 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 tam giác BCD với $B(3;2;-5), C(-1;0;2), D(7;4;0)$. Tọa độ trọng tâm của tam giác BCD là

- A. $(3;-1;2)$. B. $(3;2;-1)$. C. $(3;-2;-1)$. D. $(9;6;-3)$.

Câu 2. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G là trọng tâm của tam giác BCD (minh họa như hình vẽ). Phát biểu nào dưới đây đúng?



- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = \vec{0}$. B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = 4\overrightarrow{AG}$.
C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = 3\overrightarrow{AG}$. D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = 3\overrightarrow{GA}$.

Câu 3. Quãng đường (km) các cầu thủ chạy trong một trận bóng đá được ghi lại trong bảng sau:

Quãng đường (km)	[2;4)	[4;6)	[6;8)	[8;10)	[10;12)
Số cầu thủ	2	5	6	9	3

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. 14. B. 10. C. 8. D. 6.

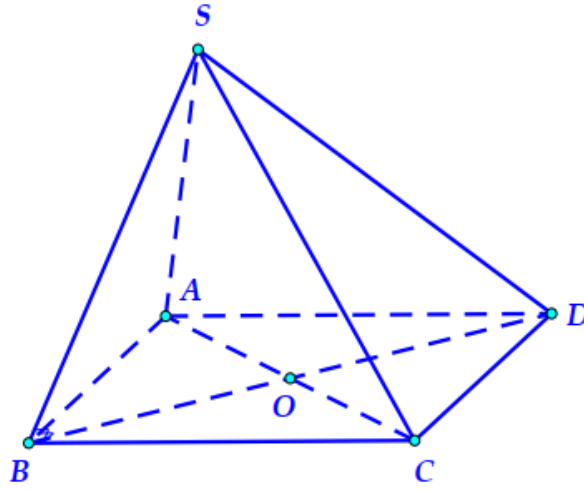
Câu 4. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(x_M; y_M; z_M)$ và $N(x_N; y_N; z_N)$. Khi đó vectơ $\overrightarrow{MN}$ có tọa độ là

- A. $\left(\frac{x_M + x_N}{2}, \frac{y_M + y_N}{2}, \frac{z_M + z_N}{2}\right)$. B. $(x_M + x_N; y_M + y_N; z_M + z_N)$.
C. $(x_N - x_M; y_N - y_M; z_N - z_M)$. D. $(x_M - x_N; y_M - y_N; z_M - z_N)$.

Câu 5. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (a_1; a_2; a_3)$ và $\vec{b} = (b_1; b_2; b_3)$. Khi đó $\vec{a} \cdot \vec{b}$ bằng

- A. $a_1.b_1 + a_2.b_2 - a_3.b_3$. B. $a_1.b_1 + a_2.b_2 + a_3.b_3$.
C. $a_1.b_2 + a_2.b_1 + a_3.b_3$. D. $a_1.b_1 + a_2.b_3 + a_3.b_2$.

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi O là tâm của hình bình hành $ABCD$ (minh họa như hình vẽ). Phát biểu nào dưới đây đúng?



A. $\vec{SA} + \vec{SC} = 2\vec{SO}$.

B. $\vec{SA} + \vec{SC} = \vec{CA}$.

C. $\vec{SA} + \vec{SC} = 2\vec{OS}$.

D. $\vec{SA} + \vec{SC} = \vec{AC}$.

Câu 7. Cho mẫu số liệu ghép nhóm:

Nhóm	$[a_1; a_2)$	...	$[a_i; a_{i+1})$	...	$[a_k; a_{k+1})$
Tần số	m_1	...	m_i	...	m_k

trong đó $n = m_1 + \dots + m_k$ là cỡ mẫu và Q_r là tứ phân vị thứ r ($r = 1, 2, 3$).

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

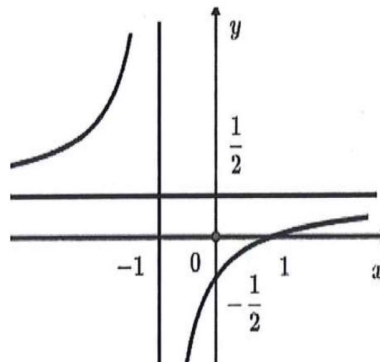
A. $Q_2 - Q_1$.

B. $Q_3 - Q_2$.

C. $Q_1 - Q_3$.

D. $Q_3 - Q_1$.

Câu 8. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ ($c \neq 0$, $ad - bc \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ bên. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số là



A. $y = -1$.

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

C. $x = -1$.

D. $x = \frac{1}{2}$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-3; 1; 4)$ và $B(1; 7; 2)$. Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng AB là

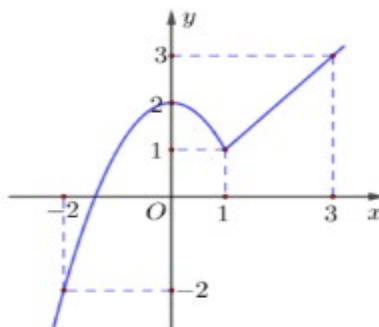
A. $(-2; 8; 6)$.

B. $(4; 6; -2)$.

C. $(-1; 3; 4)$.

D. $(-1; 4; 3)$.

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-2; 3]$ bằng



A. 1.

B. -2.

C. 3.

D. 2.

Câu 11. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm B sao cho $\overrightarrow{OB} = \vec{i} + 3\vec{j} - 2\vec{k}$. Khi đó điểm B có tọa độ là

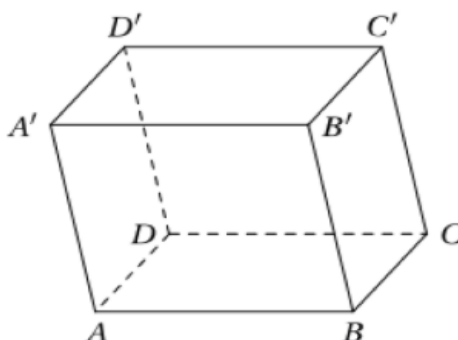
A. $(1; 3; -2)$.

B. $(1; 3; 2)$.

C. $(0; 3; -2)$.

D. $(1; -2; 3)$.

Câu 12. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ (minh họa như hình bên). Vector tổng $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BB'}$ bằng



A. $\overrightarrow{D'B}$.

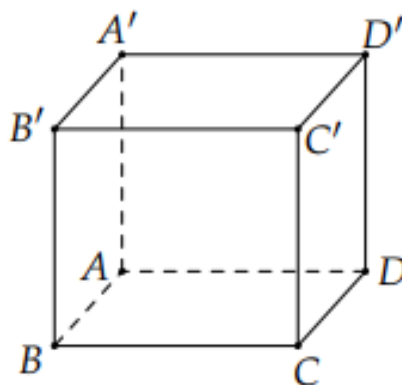
B. $\overrightarrow{B'D}$.

C. $\overrightarrow{DB'}$.

D. $\overrightarrow{BD'}$.

PHẦN II (2,0 điểm). 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. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 5 (minh họa như hình bên).



a) $(\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{BD}) = 45^\circ$.

b) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DD'} = \overrightarrow{AB'}$.

c) $|\overrightarrow{BB'} - \overrightarrow{BD}| = 5\sqrt{3}$.

d) $\overrightarrow{BA'} \cdot \overrightarrow{C'B} = 25$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = \frac{2x+3}{1-x}$.

a) Tập xác định của hàm số đã cho là $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.

b) Đường thẳng $y = -2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho.

c) Đạo hàm của hàm số đã cho là $f'(x) = \frac{5}{(1-x)^2}, \forall x \neq 1$.

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

PHẦN III (2,0 điểm). Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (1; -2; 5)$ và $\vec{v} = (2; 0; -1)$. Gọi a° là số đo góc giữa $\vec{u}$ và $\vec{v}$. Khi đó giá trị của a bằng bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị của độ).

Câu 2. Cho mẫu số liệu ghép nhóm sau về điểm kiểm tra giữa kỳ I môn Toán của các học sinh lớp 12A.

Điểm	[5;6)	[6;7)	[7;8)	[8;9)	[9;10)
Số học sinh	4	8	12	6	10

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 3. Khi gắn hệ tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục tính theo kilômét) vào một sân bay, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt sân bay và trục Oz hướng thẳng đứng lên trời. Một máy bay bay theo đường thẳng từ vị trí điểm $A(6;0;6)$ đến vị trí điểm $B(12;12;4)$ và hạ cánh tại vị trí điểm $M(a;b;c)$ trên sân bay. Giá trị của $a+b+c$ bằng bao nhiêu?

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 4x + 7}{x - 3}$. Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng bao nhiêu?

PHẦN IV (2,0 điểm). Tự luận.

Câu 1 (1,0 điểm).

a) Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(5;6;2)$ và $B(-2;3;1)$. Tìm tọa độ điểm M trên trục Ox sao cho $AM = 2AB$.

b) Cho mẫu số liệu ghép nhóm sau về thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh nam trường THPT Núi Thành.

Thời gian (phút)	[0;30)	[30;60)	[60;90)	[90;120)	[120;150)
Số học sinh	7	15	12	10	6

Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

Câu 2 (1,0 điểm). Bạn Bình sử dụng 900 cm^2 giấy roki để thiết kế một hộp quà có dạng hình hộp chữ nhật với đáy là hình chữ nhật có chiều dài gấp ba lần chiều rộng. Hộp quà mà bạn Bình thiết kế được có thể tích lớn nhất bằng bao nhiêu centimét khối? (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của centimét khối).

=== HẾT ===

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề gồm có 04 trang)

Họ và tên: Số báo danh: Mã đề 102

PHẦN I (4,0 điểm). 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 với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $P(x_P; y_P; z_P)$ và $Q(x_Q; y_Q; z_Q)$. Khi đó vectơ $\overrightarrow{PQ}$ có tọa độ là

A. $\left(\frac{x_P + x_Q}{2}; \frac{y_P + y_Q}{2}; \frac{z_P + z_Q}{2}\right)$.

B. $(x_P - x_Q; y_P - y_Q; z_P - z_Q)$.

C. $(x_P + x_Q; y_P + y_Q; z_P + z_Q)$.

D. $(x_Q - x_P; y_Q - y_P; z_Q - z_P)$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác MNP với $M(1; 0; -2)$, $N(4; -1; 3)$, $P(1; -2; 8)$. Tọa độ trọng tâm của tam giác MNP là

A. $(2; 3; -1)$.

B. $(2; 1; 3)$.

C. $(2; -1; 3)$.

D. $(6; -3; 9)$.

Câu 3. Cho mẫu số liệu ghép nhóm:

Nhóm	$[a_1; a_2)$	...	$[a_i; a_{i+1})$	...	$[a_k; a_{k+1})$
Tần số	m_1	...	m_i	...	m_k

trong đó $n = m_1 + \dots + m_k$ là cỡ mẫu và Q_r là tứ phân vị thứ r ($r = 1, 2, 3$).

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

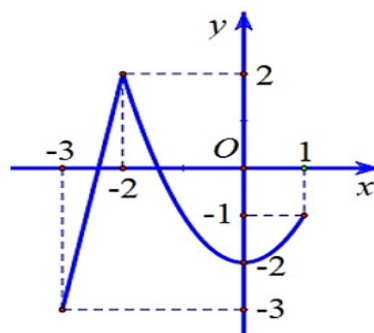
A. $Q_2 - Q_1$.

B. $Q_3 - Q_2$.

C. $Q_3 - Q_1$.

D. $Q_1 - Q_3$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-3; 1]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-3; 1]$ bằng



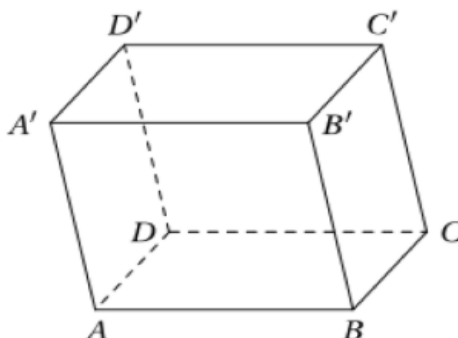
A. -3.

B. -1.

C. -2.

D. 2.

Câu 5. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ (minh họa như hình bên). Vector tổng $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{CC'}$ bằng



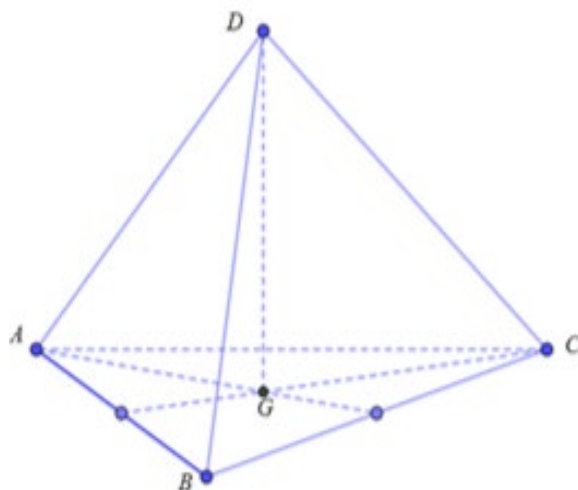
A. $\overrightarrow{CA'}$.

B. $\overrightarrow{C'A}$.

C. $\overrightarrow{AC'}$.

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

Câu 6. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC (minh họa như hình vẽ). Phát biểu nào dưới đây đúng?



A. $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{DC} = \vec{0}$.

B. $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{DC} = 3\overrightarrow{DG}$.

C. $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{DC} = 3\overrightarrow{GD}$.

D. $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{DC} = 4\overrightarrow{DG}$.

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

A. $(6; 0; -2)$.

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

C. $(3; 0; -1)$.

D. $(2; 2; -12)$.

Câu 8. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (u_1; u_2; u_3)$ và $\vec{v} = (v_1; v_2; v_3)$. Khi đó $\vec{u} \cdot \vec{v}$ bằng

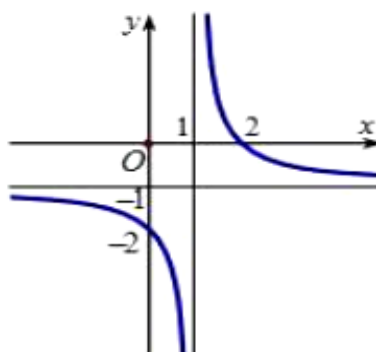
A. $u_1.v_1 + u_2.v_2 + u_3.v_3$.

B. $u_1.v_2 + u_2.v_1 + u_3.v_3$.

C. $u_1.v_1 - u_2.v_2 + u_3.v_3$.

D. $u_1.v_1 + u_2.v_3 + u_3.v_2$.

Câu 9. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ ($c \neq 0$, $ad - bc \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ bên. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là



A. $y = -1$.

B. $x = 1$.

C. $y = 1$.

D. $x = -1$.

Câu 10. Thời gian (giờ) ngủ của một buổi tối của một số học sinh khối 12 được ghi lại trong bảng sau:

Thời gian (giờ)	$[4; 5)$	$[5; 6)$	$[6; 7)$	$[7; 8)$	$[8; 9)$
Số học sinh	4	8	10	11	8

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

A. 13.

B. 5.

C. 4.

D. 3.

Câu 11. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm A sao cho $\overrightarrow{OA} = 2\vec{i} - 5\vec{j} + \vec{k}$. Khi đó điểm A có tọa độ là

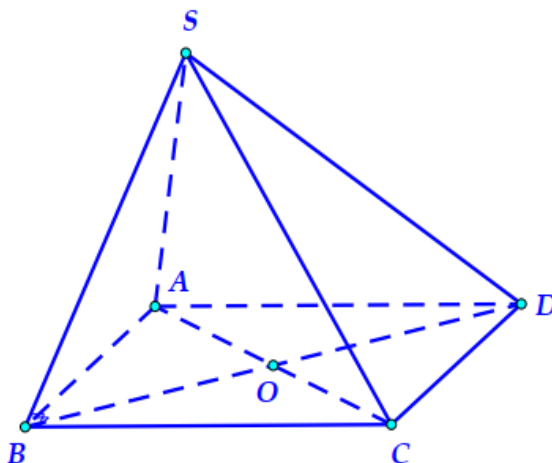
A. $(2; 5; 1)$.

B. $(2; 5; 0)$.

C. $(-2; 5; -1)$.

D. $(2; -5; 1)$.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi O là tâm của hình bình hành $ABCD$ (minh họa như hình vẽ). Phát biểu nào dưới đây đúng?



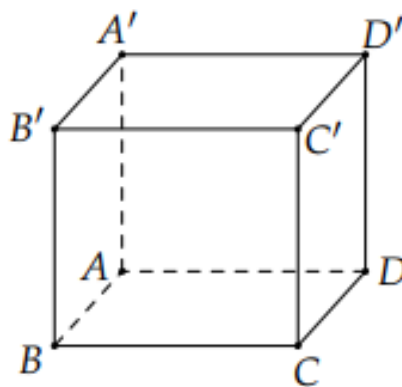
- A. $\overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SD} = \overrightarrow{BD}$. B. $\overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SD} = \overrightarrow{SO}$. C. $\overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SD} = 2\overrightarrow{SO}$. D. $\overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SD} = 2\overrightarrow{OS}$.

PHẦN II (2,0 điểm). 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. Cho hàm số $f(x) = \frac{-3x+1}{2-x}$.

- a) Tập xác định của hàm số đã cho là $\mathbb{R} \setminus \{2\}$.
 b) Đường thẳng $x = -2$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho.
 c) Đạo hàm của hàm số đã cho là $f'(x) = \frac{1}{(2-x)^2}, \forall x \neq 2$.
 d) Hàm số đã cho nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.

Câu 2. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 7 (minh họa như hình bên).



- a) $(\overrightarrow{CD}, \overrightarrow{CA}) = 60^\circ$.
 b) $\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{CB'}$.
 c) $|\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CC'}| = 7\sqrt{2}$.
 d) $\overrightarrow{CB'} \cdot \overrightarrow{AC} = -49$.

PHẦN III (2,0 điểm). Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Cho mẫu số liệu ghép nhóm sau về điểm kiểm tra giữa kỳ I môn Toán của các học sinh lớp 12B.

Điểm	[5;6)	[6;7)	[7;8)	[8;9)	[9;10)
Số học sinh	6	8	18	6	2

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (3; 1; -4)$ và $\vec{v} = (1; 7; 0)$. Gọi a° là số đo góc giữa $\vec{u}$ và $\vec{v}$. Khi đó giá trị của a bằng bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị của độ).

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + x + 7}{x + 2}$. Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng bao nhiêu?

Câu 4. Khi gắn hệ tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục tính theo kilômét) vào một sân bay, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt sân bay và trục Oz hướng thẳng đứng lên trời. Một máy bay bay theo đường thẳng từ vị trí điểm $A(3;0;6)$ đến vị trí điểm $B(10;10;3)$ và hạ cánh tại vị trí điểm $M(a;b;c)$ trên sân bay. Giá trị của $a - b + c$ bằng bao nhiêu?

PHẦN IV (2,0 điểm). Tự luận.

Câu 1 (1,0 điểm).

a) Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(4; 2; 1)$ và $B(-2; -1; 4)$. Tìm tọa độ điểm N trên trục Oz sao cho $AB = 3BN$.

b) Cho mẫu số liệu ghép nhóm sau về thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh nữ trường THPT Núi Thành.

Thời gian (phút)	$[0; 20)$	$[20; 40)$	$[40; 60)$	$[60; 80)$	$[80; 100)$
Số học sinh	6	10	14	12	8

Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

Câu 2 (1,0 điểm). Bạn An sử dụng 840cm^2 giấy roki để thiết kế một hộp quà có dạng hình hộp chữ nhật với đáy là hình chữ nhật có chiều dài gấp hai lần chiều rộng. Hộp quà mà bạn An thiết kế được có thể tích lớn nhất bằng bao nhiêu centimét khối? (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của centimét khối).

===**❧ HẾT ❧**===

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề gồm có 04 trang)

Họ và tên: Số báo danh: Mã đề 101

ĐÁP ÁN- THANG ĐIỂM

PHẦN I (4,0 điểm). Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 1/3 đ)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Chọn	B	C	B	C	B	A	D	C	D	C	A	D

PHẦN II (2,0 điểm). Câu trắc nghiệm đúng sai.

Câu 1	Câu 2
a)Đ	a)S
b)Đ	b)Đ
c)Đ	c)Đ
d)S	d)S

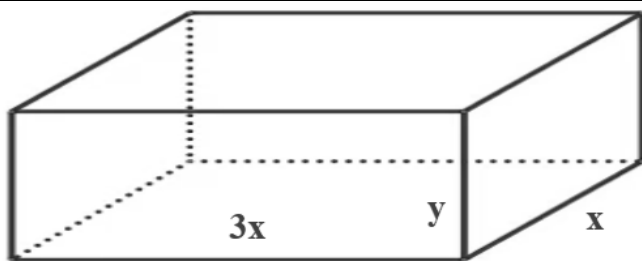
PHẦN III (2,0 điểm). Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. (Thí sinh trả lời đúng mỗi câu được 0,5 đ)

Câu	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
Chọn	104	1,69	60	-2

PHẦN IV (2,0 điểm). Tự luận.

Câu 1 (1,0 điểm).

Câu	Đáp án	Điểm											
1 (1 đ)	a)(0,5 điểm). Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(5;6;2)$ và $B(-2;3;1)$. Tìm tọa độ điểm M trên trục Ox sao cho $AM = 2AB$.												
	Gọi $M(x;0;0) \in Ox$. Khi đó, $AM = 2AB \Leftrightarrow \sqrt{(x-5)^2 + (-6)^2 + (-2)^2} = 2\sqrt{(-7)^2 + (-3)^2 + (-1)^2}$	0,25											
	$\Leftrightarrow \sqrt{x^2 - 10x + 65} = 2\sqrt{59}$ $\Leftrightarrow x^2 - 10x + 65 = 236$ $\Leftrightarrow x^2 - 10x - 171 = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 19 \\ x = -9 \end{cases}$ Vậy $M(19;0;0)$ hoặc $M(-9;0;0)$.	0,25											
	b) (0,5 điểm). Cho mẫu số liệu ghép nhóm sau về thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh nam trường THPT Núi Thành .												
	<table><tr><td>Thời gian (phút)</td><td>[0;30)</td><td>[30;60)</td><td>[60;90)</td><td>[90;120)</td><td>[120;150)</td></tr><tr><td>Số học sinh</td><td>7</td><td>15</td><td>12</td><td>10</td><td>6</td></tr></table> Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên.	Thời gian (phút)	[0;30)	[30;60)	[60;90)	[90;120)	[120;150)	Số học sinh	7	15	12	10	6
Thời gian (phút)	[0;30)	[30;60)	[60;90)	[90;120)	[120;150)								
Số học sinh	7	15	12	10	6								
	Cỡ mẫu $n = 7 + 15 + 12 + 10 + 6 = 50$. Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là $\Delta_Q = Q_3 - Q_1$. Vì có khoảng $\frac{1.n}{4} = \frac{1.50}{4} = 12,5$ giá trị nhỏ hơn Q_1 nên nhóm chứa Q_1 là $[30;60)$.												

	$\text{Do đó } Q_1 = 30 + \frac{\frac{1.50}{4} - 7}{15} \cdot (60 - 30) = 41.$	0,25																		
	Vì có khoảng $\frac{3.n}{4} = \frac{3.50}{4} = 37,5$ giá trị nhỏ hơn Q_3 nên nhóm chứa Q_3 là $[90;120)$. $\text{Do đó } Q_3 = 90 + \frac{\frac{3.50}{4} - (7 + 15 + 12)}{10} \cdot (120 - 90) = \frac{201}{2}.$ Vậy $\Delta_Q = \frac{201}{2} - 41 = \frac{119}{2} = 59,5.$	0,25																		
2 (1 đ)	Bạn Bình sử dụng 900 cm^2 giấy roki để thiết kế một hộp quà có dạng hình hộp chữ nhật với đáy là hình chữ nhật có chiều dài gấp ba lần chiều rộng. Hộp quà mà bạn Bình thiết kế được có thể tích lớn nhất bằng bao nhiêu centimét khối? (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của centimét khối).																			
																				
	Giả sử hộp quà có chiều rộng là $x(\text{cm})$, chiều dài là $3x(\text{cm})$, chiều cao là $y(\text{cm})$ ($x > 0, y > 0$). Theo đề ta có: $900 = 2.x.3x + 2.3x.y + 2.x.y \Leftrightarrow 6x^2 + 8xy = 900 \Leftrightarrow y = \frac{450 - 3x^2}{4x}$	0,25																		
	Vì $x > 0, y > 0$ nên $0 < x < 5\sqrt{6}$.	0,25																		
	Thể tích hộp quà là $V = x.3x.y = -\frac{9}{4}x^3 + \frac{675}{2}x = f(x)$ với $0 < x < 5\sqrt{6}$.	0,25																		
	Ta có $f'(x) = -\frac{27}{4}x^2 + \frac{675}{2}$ $f'(x) = 0 \Leftrightarrow -\frac{27}{4}x^2 + \frac{675}{2} = 0 \Leftrightarrow x = 5\sqrt{2}$ Bảng biến thiên <table><tr><td>x</td><td>0</td><td></td><td>$5\sqrt{2}$</td><td></td><td>$5\sqrt{6}$</td></tr><tr><td>$f'(x)$</td><td></td><td>+</td><td>0</td><td>-</td><td></td></tr><tr><td>$f(x)$</td><td>0</td><td></td><td>$f(5\sqrt{2})$</td><td></td><td>$f(5\sqrt{6})$</td></tr></table> Do đó $\max_{(0;5\sqrt{6})} f(x) = f(5\sqrt{2}) \approx 1591$ tại $x = 5\sqrt{2}$. Vậy hộp quà mà bạn Bình thiết kế được có thể tích lớn nhất xấp xỉ 1591 centimét khối.	x	0		$5\sqrt{2}$		$5\sqrt{6}$	$f'(x)$		+	0	-		$f(x)$	0		$f(5\sqrt{2})$		$f(5\sqrt{6})$	0,25
x	0		$5\sqrt{2}$		$5\sqrt{6}$															
$f'(x)$		+	0	-																
$f(x)$	0		$f(5\sqrt{2})$		$f(5\sqrt{6})$															

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề gồm có 04 trang)

Họ và tên: Số báo danh: Mã đề 102

ĐÁP ÁN- THANG ĐIỂM

PHẦN I (4,0 điểm). Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được $\frac{1}{3}$ đ)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Chọn	D	C	C	A	A	B	C	A	A	B	D	C

PHẦN II (2,0 điểm). Câu trắc nghiệm đúng sai.

Câu 1	Câu 2
a)Đ	a)S
b)S	b)S
c)S	c)S
d)Đ	d)Đ

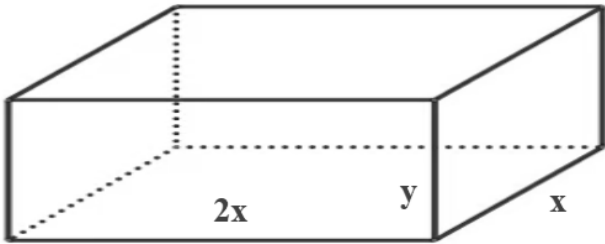
PHẦN III (2,0 điểm). Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. (Thí sinh trả lời đúng mỗi câu được 0,5 đ)

Câu	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
Chọn	1,09	74	3	-3

PHẦN IV (2,0 điểm). Tự luận.

Câu 1 (1,0 điểm).

Câu	Đáp án	Điểm												
1 (1 đ)	a)(0,5 điểm). Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(4; 2; 1)$ và $B(-2; -1; 4)$. Tìm tọa độ điểm N trên trục Oz sao cho $AB = 3BN$.													
	Gọi $N(0; 0; x) \in Oz$.													
	Khi đó, $AB = 3BN \Leftrightarrow \sqrt{(-6)^2 + (-3)^2 + 3^2} = 3\sqrt{2^2 + 1^2 + (x-4)^2}$	0,25												
	$\Leftrightarrow 3\sqrt{6} = 3\sqrt{x^2 - 8x + 21}$ $\Leftrightarrow x^2 - 8x + 21 = 6$ $\Leftrightarrow x^2 - 8x + 15 = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \\ x = 3 \end{cases}$													
	Vậy $N(0; 0; 5)$ hoặc $N(0; 0; 3)$.	0,25												
	b) (0,5 điểm). Cho mẫu số liệu ghép nhóm sau về thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh nữ trường THPT Núi Thành.													
	<table><tr><td>Thời gian (phút)</td><td>$[0; 20)$</td><td>$[20; 40)$</td><td>$[40; 60)$</td><td>$[60; 80)$</td><td>$[80; 100)$</td></tr><tr><td>Số học sinh</td><td>6</td><td>10</td><td>14</td><td>12</td><td>8</td></tr></table>	Thời gian (phút)	$[0; 20)$	$[20; 40)$	$[40; 60)$	$[60; 80)$	$[80; 100)$	Số học sinh	6	10	14	12	8	
Thời gian (phút)	$[0; 20)$	$[20; 40)$	$[40; 60)$	$[60; 80)$	$[80; 100)$									
Số học sinh	6	10	14	12	8									
	Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên.													
	Cỡ mẫu $n = 6 + 10 + 14 + 12 + 8 = 50$. Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là $\Delta_Q = Q_3 - Q_1$.													

	Vì có khoảng $\frac{1.n}{4} = \frac{1.50}{4} = 12,5$ giá trị nhỏ hơn Q_1 nên nhóm chứa Q_1 là $[20; 40)$. Do đó $Q_1 = 20 + \frac{\frac{1.50}{4} - 6}{\frac{4}{10}} \cdot (40 - 20) = 33$.	0,25																								
	Vì có khoảng $\frac{3.n}{4} = \frac{3.50}{4} = 37,5$ giá trị nhỏ hơn Q_3 nên nhóm chứa Q_3 là $[60; 80)$. Do đó $Q_3 = 60 + \frac{\frac{3.50}{4} - (6 + 10 + 14)}{\frac{4}{12}} \cdot (80 - 60) = \frac{145}{2}$. Vậy $\Delta_Q = \frac{145}{2} - 33 = \frac{79}{2} = 39,5$.	0,25																								
2 (1 đ)	Bạn An sử dụng 840cm^2 giấy roki để thiết kế một hộp quà có dạng hình hộp chữ nhật với đáy là hình chữ nhật có chiều dài gấp hai lần chiều rộng. Hộp quà mà bạn An thiết kế được có thể tích lớn nhất bằng bao nhiêu centimét khối? (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của centimét khối).																									
																										
	Giả sử hộp quà có chiều rộng là $x(\text{cm})$, chiều dài là $2x(\text{cm})$, chiều cao là $y(\text{cm})$ ($x > 0, y > 0$). Theo đề ta có: $840 = 2.x.2x + 2.2x.y + 2.x.y \Leftrightarrow 4x^2 + 6xy = 840 \Leftrightarrow y = \frac{420 - 2x^2}{3x}$	0,25																								
	Vì $x > 0, y > 0$ nên $0 < x < \sqrt{210}$.	0,25																								
	Thể tích hộp quà là $V = x.2x.y = -\frac{4}{3}x^3 + 280x = f(x)$ với $0 < x < \sqrt{210}$.	0,25																								
	Ta có $f'(x) = -4x^2 + 280$ $f'(x) = 0 \Leftrightarrow -4x^2 + 280 = 0 \Leftrightarrow x = \sqrt{70}$ Bảng biến thiên <table border="1" data-bbox="448 1572 1255 1799"><tr><td>x</td><td>0</td><td></td><td>$\sqrt{70}$</td><td></td><td>$\sqrt{210}$</td></tr><tr><td>$f'(x)$</td><td></td><td>+</td><td>0</td><td>-</td><td></td></tr><tr><td>$f(x)$</td><td></td><td></td><td>$f(\sqrt{70})$</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td>$f(\sqrt{210})$</td></tr></table> Do đó $\max_{(0; \sqrt{210})} f(x) = f(\sqrt{70}) \approx 1562$ tại $x = \sqrt{70}$. Vậy hộp quà mà bạn An thiết kế được có thể tích lớn nhất xấp xỉ 1562 centimét khối.	x	0		$\sqrt{70}$		$\sqrt{210}$	$f'(x)$		+	0	-		$f(x)$			$f(\sqrt{70})$				0				$f(\sqrt{210})$	0,25
x	0		$\sqrt{70}$		$\sqrt{210}$																					
$f'(x)$		+	0	-																						
$f(x)$			$f(\sqrt{70})$																							
	0				$f(\sqrt{210})$																					