

# M. ĐỀ 01

## PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

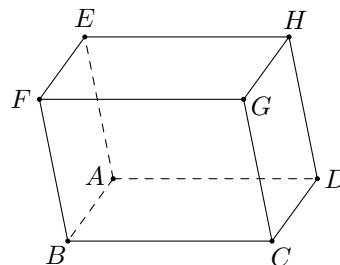
**Câu 1.** Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{3x+1}{x-2}$  là đường thẳng

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

**Câu 2.**

Cho hình hộp  $ABCD.EFGH$ . Các vectơ có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của hình hộp và bằng vectơ  $\overrightarrow{AB}$  là các vectơ nào sau đây?

- A.  $\overrightarrow{CD}, \overrightarrow{HG}, \overrightarrow{EF}$ .      B.  $\overrightarrow{DC}, \overrightarrow{HG}, \overrightarrow{EF}$ .  
C.  $\overrightarrow{DC}, \overrightarrow{HG}, \overrightarrow{FE}$ .      D.  $\overrightarrow{DC}, \overrightarrow{GH}, \overrightarrow{EF}$ .



**Câu 3.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho  $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{k}$ . Tọa độ vectơ  $\vec{a}$  bằng

- A.  $\vec{a} = (2; -3; 0)$ .      B.  $\vec{a} = (-3; 2; 0)$ .      C.  $\vec{a} = (2; 0; -3)$ .      D.  $\vec{a} = (2; 3; 0)$ .

**Câu 4.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $M(2; 1; -3)$ . Hình chiếu của điểm  $M$  lên mặt phẳng  $(Oxy)$  có tọa độ là

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

**Câu 5.** Cho hai vectơ  $\vec{x} = (2; 1; -3)$ ,  $\vec{y} = (1; 0; -1)$ . Tìm tọa độ của vectơ  $\vec{a} = \vec{x} + 2\vec{y}$ .

- A.  $\vec{a}(4; 1; -5)$ .      B.  $\vec{a}(4; 1; -1)$ .      C.  $\vec{a}(3; 1; -4)$ .      D.  $\vec{a}(0; 1; -1)$ .

**Câu 6.** Cho vectơ  $\vec{a} = (1; -3; 4)$ . Vectơ nào sau đây cùng phương với  $\vec{a}$ ?

- A.  $\vec{b} = (-2; -6; 8)$ .      B.  $\vec{c} = (-2; 6; -8)$ .      C.  $\vec{d} = (-2; 6; 8)$ .      D.  $\vec{m} = (2; -6; -8)$ .

**Câu 7.** Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Tìm khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

- A. 80.      B. 60.      C. 100.      D. 12.

**Câu 8.** Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm được tính bởi công thức nào sau đây?

- A.  $\Delta_Q = Q_2 - Q_1$ .      B.  $\Delta_Q = Q_3 - Q_2$ .      C.  $\Delta_Q = Q_3 - Q_1$ .      D.  $\Delta_Q = Q_1 - Q_3$ .

**Câu 9.** 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 10.** Cho mẫu số liệu với cỡ mẫu  $n$  được cho dưới bảng tần số ghép nhóm

Nhóm	$[u_1; u_2)$	$[u_2; u_3)$	...	$[u_k; u_{k+1})$
Giá trị đại diện	$c_1$	$c_2$	...	$c_k$
Tần số	$n_1$	$n_2$	...	$n_k$

Số trung bình  $\bar{x}$  của mẫu số liệu trên được tính bằng công thức nào sau đây

- A.  $\bar{x} = \frac{u_1 + u_2 + \dots + u_k}{n}$ .
- B.  $\bar{x} = \frac{c_1 + c_2 + \dots + c_k}{n}$ .
- C.  $\bar{x} = \frac{n_1 u_1 + n_2 u_2 + \dots + n_k u_k}{n}$ .
- D.  $\bar{x} = \frac{n_1 c_1 + n_2 c_2 + \dots + n_k c_k}{n}$ .

**Câu 11.** Khảo sát về cân nặng của các học sinh lớp 11D3 người ta được một mẫu dữ liệu ghép nhóm như sau:

Cân nặng	[30; 40)	[40; 50)	[50; 60)	[60; 70)	[70; 80)	[80; 90)
Số học sinh	2	10	16	8	2	2

Tứ phân vị thứ nhất của bảng số liệu ghép nhóm trên là

- A. 45.
- B. 48.
- C. 14.
- D. 17.5.

**Câu 12.** 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

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm có giá trị gần nhất với giá trị nào dưới đây?

- A. 31,77.
- B. 32.
- C. 31.
- D. 31,44.

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

## PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

**Câu 1.** Cho hàm số  $y = f(x) = x \ln x$  trên đoạn  $[e^{-2}; e]$ . Xét tính đúng hoặc sai của các phát biểu sau

- a)  $f'(x) = \ln x + 1$ .
- b) Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn  $[e^{-2}; e]$  là  $e$ .
- c) Giá trị nhỏ nhất trên đoạn  $[e^{-2}; e]$  là  $-2e^{-2}$ .
- d) Giá trị nhỏ nhất trên đoạn  $[e^{-2}; e]$  là  $-e^{-1}$ .

**Câu 2.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho  $\vec{a} = (2; 0; 2)$ ,  $\vec{b} = 2\vec{j} + 2\vec{k}$ . Đặt  $\vec{OA} = \vec{a}$  và  $\vec{OB} = \vec{b}$ .

- $\vec{a} = 2\vec{i} + 2\vec{j}$ .
- Toạ độ  $\vec{b} = (0; 2; 2)$ .
- Toạ độ  $\vec{AB} = (-2; 2; 0)$ .
- Gọi  $H$  là hình chiếu của  $A$  lên trục  $Ox$ ,  $K$  là hình chiếu của  $B$  lên trục  $Oy$ , tọa độ  $\vec{HK} = (-2; 2; 0)$ .

**Câu 3.**

**Bảng 5** biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về số tiền (đơn vị: nghìn đồng) mà 60 khách hàng mua sách ở một cửa hàng trong một ngày

Nhóm	Tần số	Tần số tích lũy
[40; 50)	5	5
[50; 60)	8	13
[60; 70)	25	38
[70; 80)	20	58
[80; 90)	2	60
	$n = 60$	

Bảng 5

- Số trung bình của mẫu số liệu trên là 65 (nghìn đồng).
- Trung vị của mẫu số liệu trên là 66,8 (nghìn đồng).
- Tứ phân vị thứ nhất  $Q_1$  của mẫu số liệu trên là 60,8 (nghìn đồng).
- Mốt của mẫu số liệu trên là 65 (nghìn đồng).

**Câu 4.** Kết quả kiểm tra môn Tiếng Anh (cùng đề) của học sinh hai lớp 12A và 12B được cho lần lượt bởi mẫu số liệu ghép nhóm ở **Bảng 6**, **Bảng 7**.

Nhóm	Tần số
[0; 2)	3
[2; 4)	5
[4; 6)	5
[6; 8)	25
[8; 10)	2
	$n = 40$

Nhóm	Tần số
[0; 2)	1
[2; 4)	4
[4; 6)	15
[6; 8)	16
[8; 10)	4
	$n = 40$

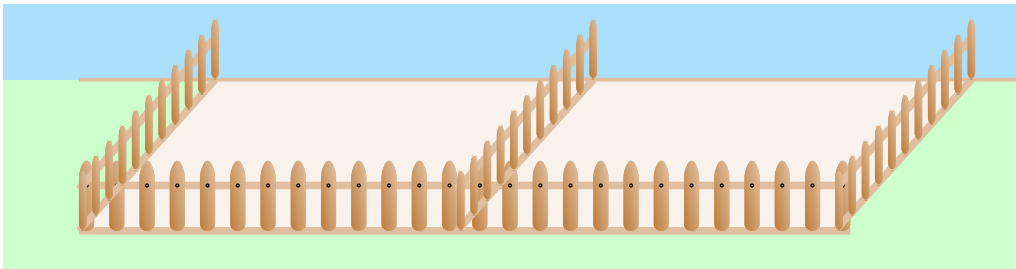
- Số trung bình cộng của hai mẫu số liệu trên bằng nhau.
- Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu lớp 12A nhỏ hơn 2.
- Phương sai của mẫu số liệu lớp 12B lớn hơn 3.
- Điểm thi của học sinh lớp 12B đồng đều hơn lớp 12A.

1.	<input type="radio"/> a Đ <input type="radio"/> b Đ <input type="radio"/> c S <input type="radio"/> d Đ
3.	<input type="radio"/> a S <input type="radio"/> b Đ <input type="radio"/> c Đ <input type="radio"/> d S

2.	<input type="radio"/> a S <input type="radio"/> b Đ <input type="radio"/> c Đ <input type="radio"/> d Đ
4.	<input type="radio"/> a Đ <input type="radio"/> b S <input type="radio"/> c Đ <input type="radio"/> d Đ

### PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

**Câu 1.** Một người nông dân có 15 000 000 đồng để làm một hàng rào hình chữ E dọc theo một con sông bao quanh hai khu đất trồng rau có dạng hai hình chữ nhật bằng nhau (tham khảo hình vẽ).

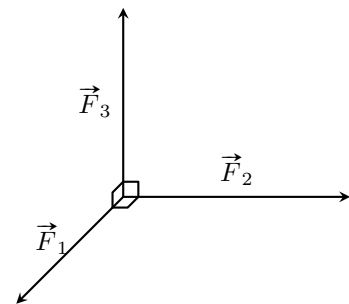


Đối với mặt hàng rào song song với bờ sông thì chi phí nguyên vật liệu là 60 000 đồng/mét, còn đối với ba mặt hàng rào song song với nhau thì chi phí nguyên vật liệu là 50 000 đồng/mét, mặt giáp với bờ sông không phải rào. Tìm diện tích lớn nhất của hai khu đất thu được sau khi làm hàng rào (đơn vị  $m^2$ ).

KQ:

**Câu 2.**

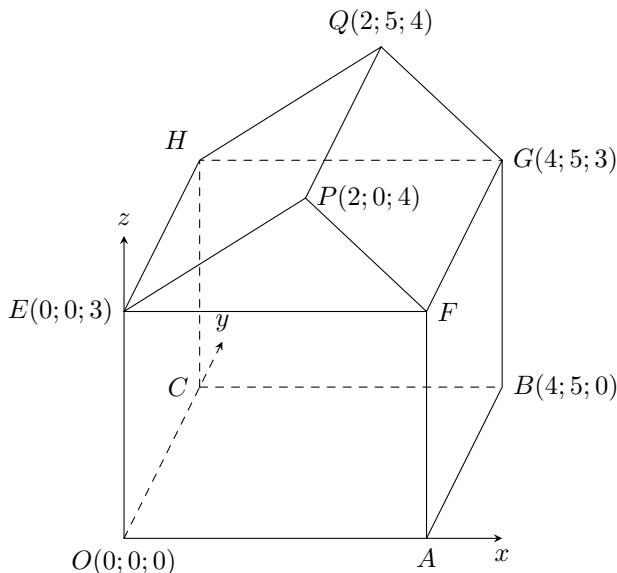
Ba lực  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$ ,  $\vec{F}_3$  cùng tác động vào một vật có phương đôi một vuông góc và có độ lớn lần lượt là 2 N; 3 N; 4 N. Hợp lực của ba lực đã cho có độ lớn bao nhiêu Niu-tơn (kết quả làm tròn đến một chữ số thập phân)?



KQ:

**Câu 3.**

Hình minh họa sơ đồ một ngôi nhà trong hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , trong đó nền nhà, bốn bức tường và hai mái nhà đều là hình chữ nhật.

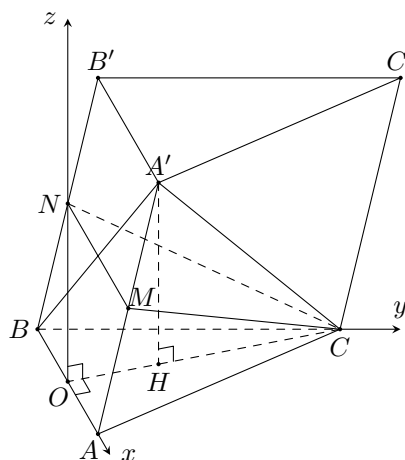


Góc dốc của mái nhà và mặt nền nhà bằng bao nhiêu độ (làm tròn kết quả đến hàng phần mười của độ)?

KQ:

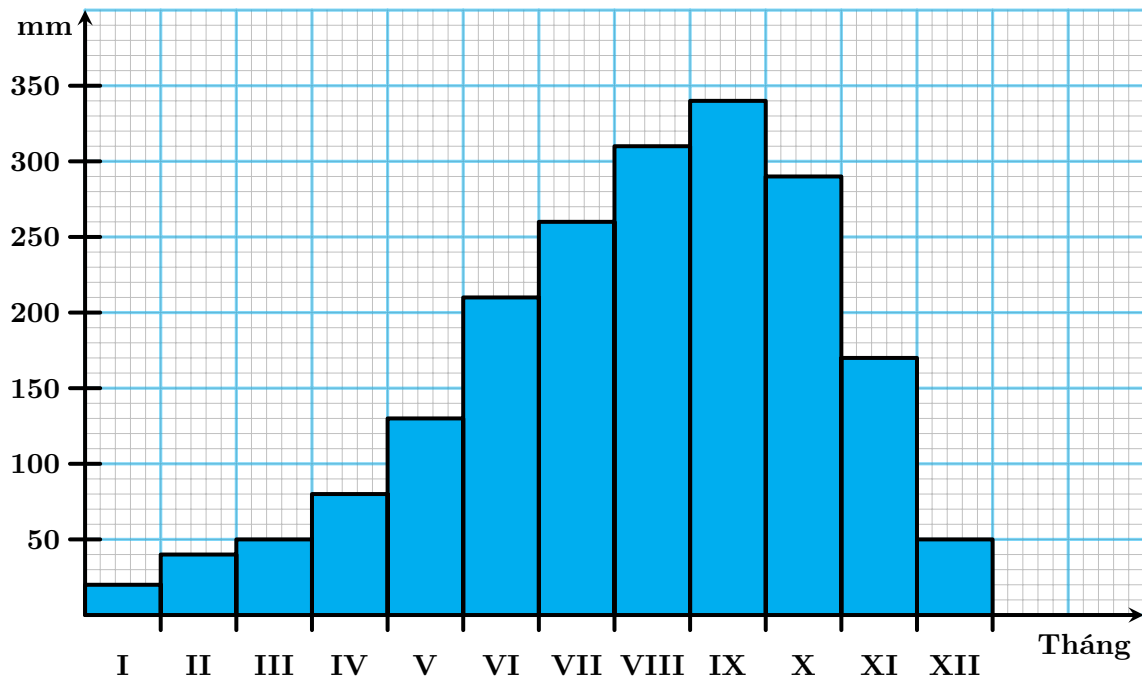
#### Câu 4.

Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có  $A'.ABC$  là tứ diện đều cạnh 1. Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $AA'$  và  $BB'$ . Đặt hình vào hệ trục tọa độ  $Oxyz$  như hình vẽ, gọi tọa độ điểm  $E(x; y; z)$  để  $CNME$  là hình bình hành. Tính  $x^2 + y^2 + z^2$  bằng bao nhiêu? (kết quả viết dưới dạng số thập phân)



KQ:

**Câu 5.** Hình 3.1 là biểu đồ biểu diễn lượng mưa trung bình của các tháng trong năm ở thành phố A.



Hình 3.1. Biểu đồ lượng mưa ở thành phố A

Xác định khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

KQ:

**Câu 6.** Chiều dài của 40 bé trai sơ sinh 12 ngày tuổi chọn ngẫu nhiên ở một bệnh viện được nhà nghiên cứu thống kê trong *Bảng 3.17* dưới đây:

Bảng 3.17. Chiều dài của 40 bé trai sơ sinh

<b>Chiều dài (cm)</b>	[44; 46)	[46; 48)	[48; 50)	[50; 52)	[52; 54)	[54; 56)
<b>Số trẻ</b>	3	3	10	15	7	2

Tìm độ lệch chuẩn của chiều dài nhóm 40 bé trai sơ sinh (làm tròn kết quả đến hàng phần nghìn).

KQ:

1.  6250    2.  5,4    3.  26,6    4.  1,75    5.  208    6.  2,43

## N. ĐỀ 02

### PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

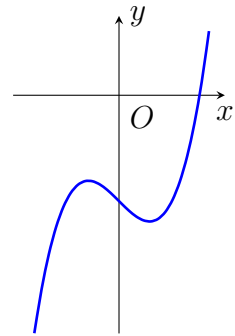
**Câu 1.** Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong hình bên?

A.  $y = -x^3 + 3x - 1$ .

B.  $y = x^4 - 2x^2 - 2$ .

C.  $y = x^3 - x + 2$ .

D.  $y = x^3 - x - 2$ .



**Câu 2.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho các điểm  $A(3;0;1), B(2;3;0), C(1;1;1)$ . Sin của  $\widehat{ABC}$  bằng

A.  $\sqrt{\frac{6}{11}}$ .

B.  $\sqrt{\frac{2}{3}}$ .

C.  $\sqrt{\frac{1}{3}}$ .

D.  $\sqrt{\frac{5}{11}}$ .

**Câu 3.** Cho bảng phân bố tần số sau

Giá trị	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$
Tần số	3	5	$n + 6$	$20 - n$	9

Trong đó  $n$  là số tự nhiên và giá trị  $x_4$  là một duy nhất của bảng số liệu thống kê đã cho. Có bao nhiêu giá trị  $n$  thỏa mãn yêu cầu?

A. 7.

B. 6.

C. 5.

D. 4.

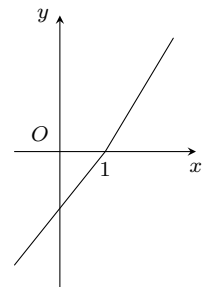
**Câu 4.** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x)$  xác định, liên tục trên  $\mathbb{R}$  và  $f'(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Hàm số  $f(x)$  đồng biến trên  $(-\infty; 1)$ .

B. Hàm số  $f(x)$  đồng biến trên  $(-\infty; 1)$  và  $(1; +\infty)$ .

C. Hàm số  $f(x)$  đồng biến trên  $(1; +\infty)$ .

D. Hàm số  $f(x)$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .



**Câu 5.** Tiền thưởng của 35 nhân viên trong một công ty được thống kê trong bảng tần số ghép lớp sau đây (đơn vị: triệu đồng)

Lớp	[20; 24]	[25; 29]	[30; 34]	[35; 39]	[40; 44]	Cộng
Tần số	2	7	15	8	3	$n = 35$

Độ lệch chuẩn (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm) bằng

A. 5,28.

B. 6,43.

C. 3,52.

D. 4,98.

**Câu 6.** Cho bảng phân bố tần số ghép lớp:

Lớp các giá trị $x$	[8; 10)	[10; 12)	[12; 14]	Cộng
Tần số $n_i$	15	30	55	100

Hãy tìm số trung bình của các giá trị trong bảng trên.

- A.  $\frac{69}{5}$ .                      B.  $\frac{59}{5}$ .                      C. 50.                      D. 11.

**Câu 7.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho ba điểm  $A(1; 2; -1)$ ,  $B(2; -1; 3)$ ,  $C(-3; 5; 1)$ . Tìm tọa độ điểm  $D$  sao cho tứ giác  $ABCD$  là hình bình hành.

- A.  $D(-2; 8; -3)$ .            B.  $D(-2; 2; 5)$ .            C.  $D(-4; 8; -5)$ .            D.  $D(-4; 8; -3)$ .

**Câu 8.** Điểm kiểm tra môn Toán của 40 học sinh lớp 10B được thống kê trong bảng phân bố tần số sau đây (thang điểm 10):

<b>Điểm</b>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
<b>Tần số</b>	2	1	2	1	2	$x$	5	7	$y$	5	4	$n = 40$

Biết rằng mẫu số liệu trên có 2 môđ. Hãy tìm  $x$  và  $y$ .

- A.  $x = 8; y = 7$ .            B.  $x = 8; y = 8$ .            C.  $x = 7; y = 9$ .            D.  $x = 7; y = 8$ .

**Câu 9.** Số giá trị nguyên của tham số  $m$  trên sao cho hàm số  $y = \frac{m \ln x - 2m}{\ln x - m}$  đồng biến trên khoảng  $(e; +\infty)$ .

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

**Câu 10.** Tìm tọa độ điểm  $M$  trên trục  $Ox$  cách đều hai điểm  $A(1; 2; -1)$  và điểm  $B(2; 1; 2)$ .

- A.  $M\left(\frac{1}{2}; 0; 0\right)$ .            B.  $M\left(\frac{3}{2}; 0; 0\right)$ .            C.  $M\left(\frac{2}{3}; 0; 0\right)$ .            D.  $M\left(\frac{1}{3}; 0; 0\right)$ .

**Câu 11.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành, có độ dài các cạnh  $AB = 8; AC = 6; SC = 10; \widehat{SAD} = 90^\circ$ . Tính độ dài cạnh  $SB$ .

- A.  $8\sqrt{2}$ .                      B. 12.                      C. 6.                      D.  $6\sqrt{6}$ .

**Câu 12.** Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho giá trị lớn nhất của hàm số  $y = \left| \frac{x^2 + mx + m}{x + 1} \right|$  trên  $[1; 2]$  bằng 2. Số phần tử của  $S$  là

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

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

**PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai**



**Câu 1.** Bảng số liệu dưới đây biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về số tiền (đơn vị: nghìn đồng) mà 60 khách hàng mua sách ở một cửa hàng trong một ngày.

Nhóm	Tần số	Tần số tích lũy
[40; 50)	5	5
[50; 60)	8	13
[60; 70)	25	38
[70; 80)	20	58
[80; 90)	2	60
	$n = 60$	

- Số trung bình cộng của mẫu số liệu trên là 65 (nghìn đồng).
- Trung vị của mẫu số liệu trên là 66,8 (nghìn đồng).
- Tứ phân vị nhất  $Q_1$  của mẫu số liệu trên là 60,8 (nghìn đồng).
- Mốt của mẫu số liệu trên là 65 (nghìn đồng).

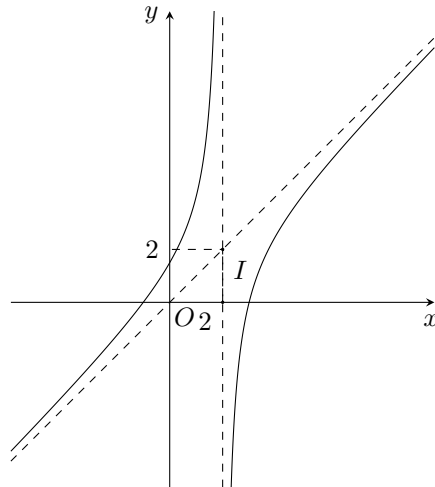
**Câu 2.** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ .

- $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{A'B'} = \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{D'C'}$ .
- $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{A'C'}$ .
- $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{A'D'} + \overrightarrow{CC'} = \overrightarrow{AC}$ .
- $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CC'} + \overrightarrow{C'D'} = \overrightarrow{AD'}$ .

**Câu 3.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  đáy là hình thang vuông tại  $A$  và  $B$ ,  $AD = 2AB = 2BC = 2a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy ( $ABCD$ ),  $SA = 2a$ . Gọi  $H$  là hình chiếu điểm  $C$  trên cạnh  $AD$ .

- Tọa độ các điểm  $A, B$  là  $A(0; 0; 0), B(a; a; 0)$ .
- Tọa độ các điểm  $C, D$  là  $C(a; a; 0), D(2a; 0; 0)$ .
- Tọa độ điểm  $S$  là  $S(0; 0; 2a)$ .
- Tọa độ điểm  $H$  là  $H(a; 0; 0)$ .

**Câu 4.** Cho đồ thị của hàm số  $y = f(x)$  như sau



a) Đồ thị của hàm số  $y = f(x)$  là của đồ thị của hàm số  $y = \frac{x^2 - 2x - 3}{x - 1}$ .

b) Đồ thị hàm số nhận giao điểm  $I(2; 2)$  của hai đường tiệm cận làm tâm đối xứng.

c) Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên mỗi khoảng  $(-\infty; 2)$  và  $(2; +\infty)$ .

d) Hàm số  $y = f(x)$  có hai cực trị.

1.  a S  b Đ  c Đ  d S

2.  a Đ  b Đ  c S  d Đ

3.  a S  b Đ  c Đ  d Đ

4.  a S  b Đ  c Đ  d S

### PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

**Câu 1.** Nhiệt độ trung bình ở tháng 12 của tỉnh X trong suốt 30 năm qua đã được ghi lại theo bảng phân bố tần suất ghép lớp như sau:

Lớp nhiệt độ	Tần suất (%)
[12; 16)	16,70
[16; 20)	43,25
[20; 24)	36,75
[24; 28]	3,30
Cộng	100%

Tìm độ lệch chuẩn của bảng số liệu trên (làm tròn đến chữ số thập phân thứ 2)? KQ:

**Câu 2.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho các điểm  $A(2; 1; 0)$ ,  $B(0; -1; 2)$ ,  $C(2; -1; -1)$ ,  $D(3; 3; 1)$ . Cosin của góc tạo bởi của hai đường thẳng  $AB$ ,  $CD$  gần bằng (làm tròn đến hàng phần trăm) KQ:

**Câu 3.** Một học sinh ghi lại bảng phân bố tần số, tần suất ghép lớp của một mẫu số liệu như sau

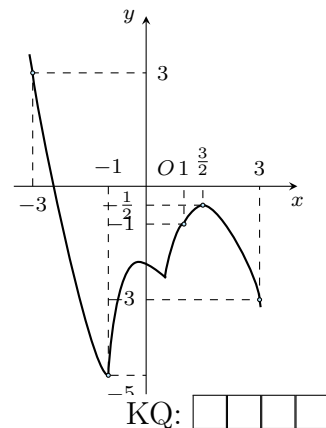
Lớp	[1; 9]	[10; 19]	[20; 29]	[30; 39]	[40; 49]	
Tần số						$n$
Tần suất (%)	12,5	0,0	50,0	25,0	12,5	100

Tuy nhiên, em đó quên ghi kích thước mẫu  $n$ . Biết rằng  $n$  là số có 2 chữ số và chữ số tận cùng là 2. Tìm giá trị nhỏ nhất của  $n$ . KQ:

**Câu 4.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai véc-tơ  $\vec{u} = (m; n; 2)$  và  $\vec{v} = (4 - m; n - 2; -2)$ . Giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $T = |\vec{u}| + |\vec{v}|$  bằng KQ:

**Câu 5.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị hàm số

$y = f(x)$  như hình vẽ. Hàm số  $g(x) = f(x) + \frac{x^2}{2} + 3$  đạt cực đại tại điểm  $x = a; x = b$ . Giá trị  $a^2 + b^2$  bằng



**Câu 6.** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = (x+1)(x-1)(x-4); \forall x \in \mathbb{R}$ . Có bao nhiêu số nguyên  $m < 20$  để hàm số  $g(x) = f\left(\frac{2-x}{1+x} - m\right)$  đồng biến trên  $(2; +\infty)$ . KQ:

- |    |      |    |      |    |    |    |   |    |    |    |    |
|----|------|----|------|----|----|----|---|----|----|----|----|
| 1. | 3,06 | 2. | 0,38 | 3. | 32 | 4. | 6 | 5. | 18 | 6. | 19 |
|----|------|----|------|----|----|----|---|----|----|----|----|

## O. ĐỀ 03

### PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

**Câu 1.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$  và  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Đồ thị hàm số đã cho có hai đường tiệm cận ngang là các đường thẳng  $x = 1$  và  $x = -1$ .
- B. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.
- C. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một đường tiệm cận ngang.
- D. Đồ thị hàm số đã cho có hai đường tiệm cận ngang là các đường thẳng  $y = 1$  và  $y = -1$ .

**Câu 2.** Trong không gian, gọi  $\varphi$  là góc giữa hai vectơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  khác vectơ không. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $0^\circ < \varphi < 90^\circ$ .
- B.  $0^\circ \leq \varphi \leq 180^\circ$ .
- C.  $0^\circ < \varphi < 180^\circ$ .
- D.  $0^\circ \leq \varphi \leq 90^\circ$ .

**Câu 3.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho  $\vec{a} = -\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$ . Tọa độ của vectơ  $\vec{a}$  là

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

**Câu 4.** Trong không gian  $Oxy$ , cho  $A(1; -1; 2)$  và  $B(-1; 0; 1)$ . Tọa độ vectơ  $\overrightarrow{AB}$  là

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

**Câu 5.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai véc-tơ là  $\vec{u} = (2; 1; -1)$  và  $\vec{v} = (1; 3; 1)$ . Tọa độ của véc-tơ  $\vec{u} + 2\vec{v}$  tương ứng là

- A.  $(3; 4; 0)$ .
- B.  $(1; -2; -2)$ .
- C.  $(4; 7; 1)$ .
- D.  $(5; 5; -1)$ .

**Câu 6.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $A$  thỏa mãn  $\overrightarrow{OA} = 2\vec{i} + \vec{j}$ , với  $\vec{i}, \vec{j}$  là hai véc-tơ đơn vị trên hai trục tọa độ  $Ox, Oy$ . Tọa độ điểm  $A$  là

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

**Câu 7.** Phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Khoảng tứ phân vị càng lớn thì mẫu số liệu càng phân tán.
- B. Khoảng tứ phân vị phụ thuộc vào các giá trị bất thường.
- C. Khoảng biến thiên càng bé thì độ phân tán càng bé.
- D. Khoảng biến thiên không phụ thuộc vào các giá trị bất thường.

**Câu 8.** Cho mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi bảng như hình sau

<b>Nhóm</b>	[160; 163)	[163; 166)	[166; 169)	[169; 172)	[172; 175)
<b>Tần số</b>	6	11	9	7	3

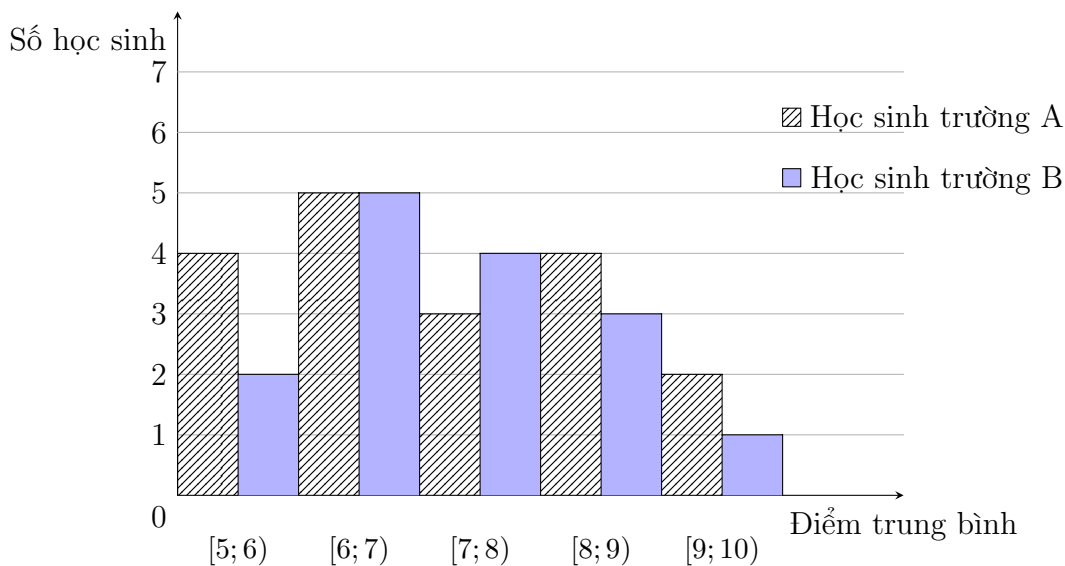
Cỡ mẫu của mẫu số liệu bằng

- A. 11.
- B. 36.
- C. 175.
- D. 15.



**Câu 12.** Biểu đồ sau mô tả kết quả điều tra về điểm trung bình năm học của học sinh hai trường  $A$  và  $B$ .

**Điểm trung bình năm học của học sinh hai trường  $A$  và  $B$**



Gọi  $x_A, x_B$  lần lượt là số trung bình của mẫu số liệu học sinh trường  $A, B$ .  $S_A, S_B$  lần lượt là độ lệch chuẩn của mẫu số liệu học sinh trường  $A, B$ . Chọn khẳng định **sai**.

A.  $\bar{x}_A = \frac{65}{9}$ .

B.  $\bar{x}_B = \frac{217}{30}$ .

C.  $S_B \approx 1,123$ .

D. Nếu so sánh theo độ lệch chuẩn thì học sinh trường  $A$  có điểm trung bình đồng đều hơn trường  $B$ .

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

## PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

**Câu 1.**

Hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên đoạn  $[-1; 3]$  và có bảng biến thiên như sau. Gọi  $M$  và  $m$  lần lượt là GTLN và GTNN của hàm số trên  $[-1; 3]$ .

- a)  $m = f(2)$ .      b)  $M = f(4)$ .  
 c)  $m = f(-1)$ .      d)  $M = f(0)$ .

$x$	-1	0	2	3	
$y'$	+	0	-	0	+
$y$	0	5	1	4	

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

- $\vec{AB} = (-3; 3; 1)$ .
- Hình chiếu của  $A$  lên mặt phẳng  $(Oxy)$  có tọa độ là  $(0; 0; 3)$ .
- Ba điểm  $A, B, C$  không thẳng hàng.
- Tọa độ chân đường cao vẽ từ  $A$  của tam giác  $ABC$  là  $\left(-\frac{47}{29}; \frac{13}{29}; 2\right)$ .

**Câu 3.** Bảng bên dưới biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao (đơn vị: centimét) của các học sinh nam lớp 12A và lớp 12B ở một trường trung học phổ thông.

Chiều cao	[160; 163)	[163; 166)	[166; 169)	[169; 172)	[172; 175)
Số học sinh nam lớp 12A	6	11	9	7	3
Số học sinh nam lớp 12B	0	21	8	7	0

- Độ dài mỗi nhóm bằng 3 (cm).
- Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của các bạn học sinh nam lớp 12A là 15 (cm).
- Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của các bạn học sinh nam lớp 12B là 15 (cm).
- Nếu căn cứ và khoảng biến thiên thì chiều cao của các bạn nam ở hai lớp có độ phân tán như nhau.

**Câu 4.** Trên hai con đường  $A$  và  $B$ , trạm kiểm soát đã ghi lại tốc độ (km/h) của 30 chiếc ô tô trên mỗi con đường như sau:

Con đường  $A$ :

Lớp	[50; 60)	[60; 70)	[70; 80)	[80; 90]	Cộng
Giá trị đại diện	55	65	75	85	
Tần số	0	10	11	9	30

Con đường  $B$ :

Lớp	[50; 60)	[60; 70)	[70; 80)	[80; 90]	Cộng
Giá trị đại diện	55	65	75	85	
Tần số	1	10	16	3	30

- Giá trị trung bình của hai mẫu số liệu ghép nhóm là  $\bar{x}_A = 74,6$ ,  $\bar{x}_B = 72$ .
- Phương sai, độ lệch chuẩn của tốc độ xe trên đường  $A$  lần lượt là xấp xỉ 47,6 và 8,6.
- Phương sai, độ lệch chuẩn của tốc độ xe trên đường  $B$  lần lượt là xấp xỉ 73,2 và 6,9.
- Xe chạy trên con đường  $B$  an toàn hơn đường  $A$ .

1.	a S b S c Đ d Đ
3.	a Đ b Đ c S d S

2.	a S b S c Đ d S
4.	a Đ b S c S d Đ

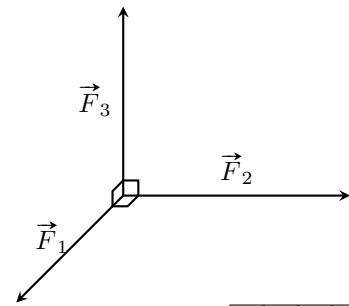
### PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

**Câu 1.** Một loại thuốc được dùng cho một bệnh nhân và nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân được giám sát bởi bác sĩ. Biết rằng nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân sau khi tiêm vào cơ thể trong  $t$  giờ được tính theo công thức  $c(t) = \frac{t}{t^2 + 1}$  mg/L. Sau khi tiêm thuốc bao nhiêu giờ thì nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân cao nhất?

KQ:

**Câu 2.**

Ba lực  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$  cùng tác động vào một vật có phương đôi một vuông góc và có độ lớn lần lượt là 2 N; 3 N; 4 N. Hợp lực của ba lực đã cho có độ lớn bao nhiêu Niu-tơn (kết quả làm tròn đến một chữ số thập phân)?



KQ:

**Câu 3.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho  $A(1; 0; 0)$ ,  $B(2; 3; -1)$ ,  $C(0; 6; 7)$  và gọi  $M$  là điểm di động trên trục  $Oy$ . Tìm tung độ của điểm  $M$  để  $P = \left| \vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC} \right|$  đạt giá trị nhỏ nhất.

KQ:

**Câu 4.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho vectơ  $\vec{a} = (1; -1; 0)$  và hai điểm  $A(-4; 7; 3)$ ,  $B(4; 4; 5)$ . Hai điểm  $M, N$  thay đổi thuộc mặt phẳng  $(Oxy)$  sao cho  $\vec{MN}$  cùng hướng với  $\vec{a}$  và  $MN = 5\sqrt{2}$ . Giá trị lớn nhất của  $|AM - BN|$  bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

KQ:

**Câu 5.** Cho bảng biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm thống kê mức lương của một công ty (đơn vị: triệu đồng).

Nhóm	[10; 15)	[15; 20)	[20; 25)	[25; 30)	[30; 35)	[35; 40)
Tần số	15	18	10	10	5	2

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho là

KQ:

**Câu 6.** Chiều cao của học sinh nữ lớp 12A được cho bởi mẫu số liệu ghép nhóm sau.



Chiều cao (cm)	[160; 164)	[164; 168)	[168; 172)	[172; 176)	[176; 180)
Số học sinh	3	5	8	4	1
Giá trị đại diện	162	166	170	174	178

Xét mẫu số liệu mới gồm các giá trị đại diện của các nhóm, tần số của mỗi giá trị đại diện bằng tần số của nhóm tương ứng. Hãy tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu mới (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

KQ:

- |    |   |    |     |    |   |    |      |    |    |    |      |
|----|---|----|-----|----|---|----|------|----|----|----|------|
| 1. | 1 | 2. | 5,4 | 3. | 3 | 4. | 4,12 | 5. | 11 | 6. | 4,26 |
|----|---|----|-----|----|---|----|------|----|----|----|------|

**PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn**

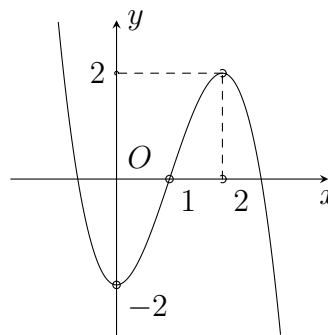
**Câu 1.** Cho hàm số  $y = \frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} + 9$ . Hàm số đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

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

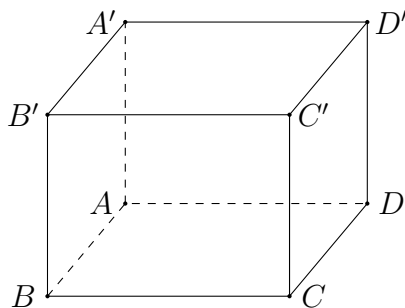
**Câu 2.**

Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

- A.  $y = x^3 - 3x - 2$ .                      B.  $y = -x^3 + 3x^2 + 1$ .  
C.  $y = -x^3 + 3x^2 - 2$ .                      D.  $y = -2x^3 + 6x^2 - 2$ .



**Câu 3.** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ . Tìm khẳng định đúng.



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

**Câu 4.** Cho tứ diện  $ABCD$ . Tìm khẳng định đúng

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

**Câu 5.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho vectơ  $\vec{v} = -11\vec{i} + 8\vec{j} + 1\vec{k}$ . Tìm tọa độ vectơ  $\vec{v}$ .

- A.  $(11; -8; 1)$ .                      B.  $(0; -11; 1)$ .                      C.  $(-11; -8; -1)$ .                      D.  $(-11; 8; 1)$ .

**Câu 6.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai điểm  $C(6; -4; 4)$  và  $N(-15; -7; -5)$ . Tìm tọa độ vectơ  $\overrightarrow{CN}$ .

- A.  $(21; 3; 9)$ .                      B.  $(-21; -3; -9)$ .                      C.  $(-90; 28; -20)$ .                      D.  $(-9; -11; -1)$ .

**Câu 7.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ . Tìm tọa độ vectơ tổng  $\vec{a} + \vec{b}$ , biết vectơ  $\vec{a} = (10; 7; -3)$  và  $\vec{b} = (-10; 1; -4)$ .

- A.  $(20; 6; 1)$ .      B.  $(-20; -6; -1)$ .      C.  $(-100; 7; 12)$ .      D.  $(0; 8; -7)$ .

**Câu 8.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho vectơ  $\vec{d} = (-1; 7; -8)$ . Độ dài vectơ  $\vec{d}$  bằng.

- A. 16.      B. 2.      C. 114.      D.  $\sqrt{114}$ .

**Câu 9.** Bảng dưới đây ghi lại điểm trung bình môn Toán cuối học kì I của lớp 12A một trường Trung học phổ thông như sau:

Điểm trung bình	[4; 5)	5; 6)	[6; 7)	[7; 8)	[8; 9)	[9; 10)
Số học sinh	1	6	12	14	8	2

Cỡ mẫu của mẫu số liệu bằng

- A. 43.      B. 14.      C. 45.      D. 6.

**Câu 10.** Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm được kí hiệu  $\Delta_Q$ , là hiệu giữa tứ phân vị thứ ba  $Q_3$  và tứ phân vị thứ nhất  $Q_1$  của mẫu số liệu ghép nhóm đó. Tức là  $\Delta_Q = Q_3 - Q_1$ . Khẳng định nào dưới đây về khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là **sai**?

- A. Khoảng tứ phân vị càng nhỏ thì dữ liệu càng tập trung xung quanh trung vị.  
 B. Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm xấp xỉ bằng khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu gốc.  
 C. Khoảng tứ phân vị dùng để xác định giá trị ngoại lệ trong mẫu số liệu.  
 D. Khoảng tứ phân vị không bị ảnh hưởng nhiều bởi các giá trị ngoại lệ.

**Câu 11.** Xét mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi bảng sau:

Nhóm	$[u_1; u_2)$	$[u_2; u_3)$	...	$[u_k; u_{k+1})$
Giá trị đại diện	$c_1$	$c_2$	...	$c_n$
Tần số	$n_1$	$n_2$	...	$n_k$

Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Giá trị trung bình là  $\bar{x} = \frac{n_1c_1 + n_2c_2 + \dots + n_kc_k}{n_1 + n_2 + \dots + n_k}$ .  
 B. Một của mẫu là  $M_o = u_m + \frac{n_m - n_{m-1}}{(n_m - n_{m-1}) + (n_m - n_{m+1})} \cdot (u_{m+1} - u_m)$ .  
 C. Phương sai của mẫu là  $S^2 = \frac{(n_1c_1^2 + \dots + n_kc_k^2) - \bar{x}^2}{n_1 + n_2 + \dots + n_k}$ .  
 D. Khoảng biến thiên của mẫu là  $R = u_{k+1} - u_1$ .

**Câu 12.** Bảng dưới đây ghi lại cân nặng của 20 quả bưởi được lựa chọn ngẫu nhiên từ một lô hàng (đơn vị: kg).

1,50	1,50	1,50	1,55	1,60	1,65	1,65	1,70	1,75	1,80
1,80	1,85	1,90	1,95	2,00	2,05	2,05	2,10	2,10	2,10

Lập bảng tần số ghép nhóm với nhóm đầu tiên là  $[1,50; 1,60)$ . Gọi  $S_1$  là độ lệch chuẩn của mẫu số liệu gốc,  $S_2$  là độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm của mẫu số liệu đã cho. Sai số tương đối của độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm so với độ lệch chuẩn của mẫu số liệu gốc là

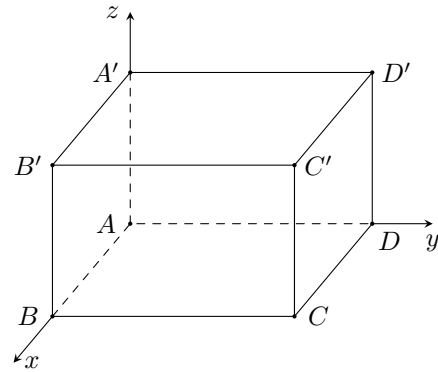
- A.  $\frac{|S_2 - S_1|}{S_1}$ .      B.  $\frac{|S_2 - S_1|}{S_2}$ .      C.  $|S_2 - S_1|$ .      D.  $\frac{S_2}{S_1}$ .

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

## PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

### Câu 1.

Trong không gian  $Oxyz$ , cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$ . Cho biết  $A(0;0;0)$ ,  $B(2;0;0)$ ,  $D(0;3;0)$  và  $A'(0;0;2)$  (tham khảo hình vẽ).



- Có ba vectơ khác vectơ-không, có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  và cùng phương với vectơ  $\overrightarrow{AB}$ .
- $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{A'D'} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC'}$ .
- Điểm  $C'$  có tọa độ là  $(2; 3; 2)$ .
- Trọng tâm của tam giác  $C'BD$  là  $G(2; 3; 1)$ .

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

- Điểm đối xứng với điểm  $C$  qua mặt phẳng  $(Oyz)$  có tọa độ là  $(-3; -1; 2)$ .
- Khoảng cách từ điểm  $A$  đến trục  $Oy$  bằng 1.
- Biết  $AB$  cắt mặt phẳng  $(Oxy)$  tại điểm  $I$ . Tung độ của điểm  $I$  là  $y = \frac{7}{4}$ .
- Biết rằng điểm  $M$  thỏa mãn điều kiện  $\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$ . Tung của điểm  $M$  là  $y = 1$ .

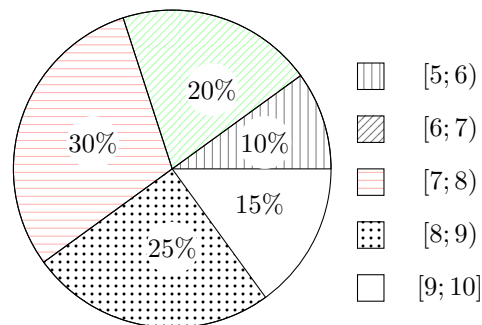
**Câu 3.** Thống kê mẫu số liệu ghép nhóm về cân nặng (đơn vị: kilôgam) của các học sinh lớp 12A và lớp 12B ở một trường trung học phổ thông như sau:

Số cân nặng	[45; 50)	[50; 55)	[55; 60)	[60; 65)	[65; 70)	[70; 75)	[75; 80)
Số học sinh lớp 12A	4	8	12	9	4	2	1
Số học sinh lớp 12B	5	6	8	9	6	3	0

- Mốt của mẫu số liệu của học sinh lớp 12A khoảng 57,86.
- Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm về cân nặng của các bạn học sinh lớp 12B là 35 (kg).

- c) Giá trị trung bình cân nặng của học sinh lớp 12A lớn hơn lớp 12B .  
 d) Một học sinh lớp 12A có cân nặng 78 kg là giá trị ngoại lệ.

**Câu 4.** Biểu đồ tần số tương đối hình quạt trong hình bên mô tả bảng phân bố tần suất ghép lớp của dữ liệu điểm kiểm tra môn Toán cuối học kỳ 1 của 40 học sinh một lớp 12 trong kì kiểm tra học kỳ 1 môn Toán (thang điểm 10).



- a) Tần số của các giá trị đại diện 6,5; 6,5; 7,5; 8,5; 9,5 của các lớp ghép nhóm lần lượt là 4; 8; 12; 10; 6.  
 b) Điểm trung bình kiểm tra môn Toán của lớp 12 đó là  $\bar{x} = 7,75$ .  
 c) Khoảng tứ phân vị của bảng số liệu là  $\Delta_Q = 1,9$ .  
 d) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu xấp xỉ 1,19.

1.	a S b Đ c Đ d S	2.	a Đ b S c Đ d Đ
3.	a Đ b S c Đ d Đ	4.	a Đ b S c S d Đ

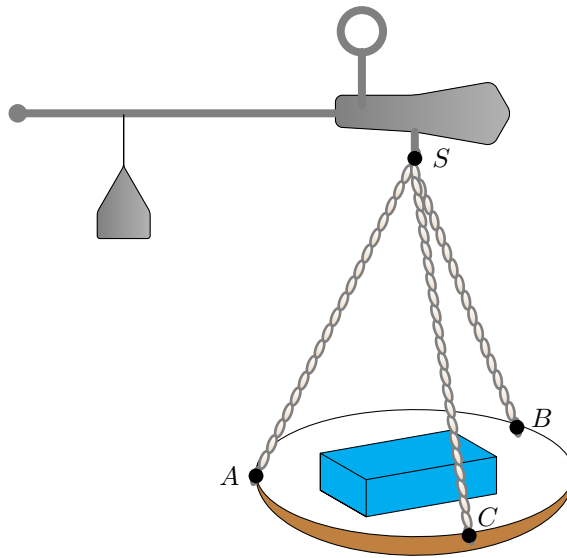
### PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

**Câu 1.** Có bao nhiêu giá trị nguyên âm  $a$  để đồ thị hàm số  $y = x^3 + (a + 10)x^2 - x + 1$  cắt trục hoành tại đúng một điểm?

KQ:

**Câu 2.** Cân đòn là dụng cụ đo khối lượng có lịch sử lâu đời. Theo các lịch sử Trung Hoa, cân đòn là một phát minh của Lỗ Ban (507 TCN – 404 TCN). Cân đòn với cấu tạo đơn giản là dụng cụ đo khối lượng ở Việt Nam đầu những năm 1990 trở về trước.

Một vật có khối lượng  $m = 2$  kg được đặt lên đĩa cân của cân đòn. Đĩa cân được giữ bởi ba đoạn dây  $SA$ ,  $SB$ ,  $SC$  sao cho tứ diện  $SABC$  là tứ diện đều (tham khảo hình vẽ). Trọng lực  $\vec{P}$  của vật tác động lên đĩa cân xác định bởi công thức  $\vec{P} = m\vec{g}$  trong đó  $\vec{g}$  vectơ gia tốc rơi tự do có độ lớn  $10 \text{ m/s}^2$ . Khi đó độ lớn của lực căng trên mỗi dây bằng bao nhiêu Newton? (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười).



KQ:

**Câu 3.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho điểm  $A(1; 1; 0)$ . Giả sử  $B$  và  $C$  là các điểm thay đổi nằm trên các trục  $Ox$  và  $Oz$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $AC$ . Biết rằng khi  $B$  và  $C$  thay đổi trên các trục  $Ox$  và  $Oz$  thì hình chiếu vuông góc  $H$  của  $M$  trên đường thẳng  $AB$  luôn nằm trên một đường tròn cố định. Tính bán kính của đường tròn đó (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

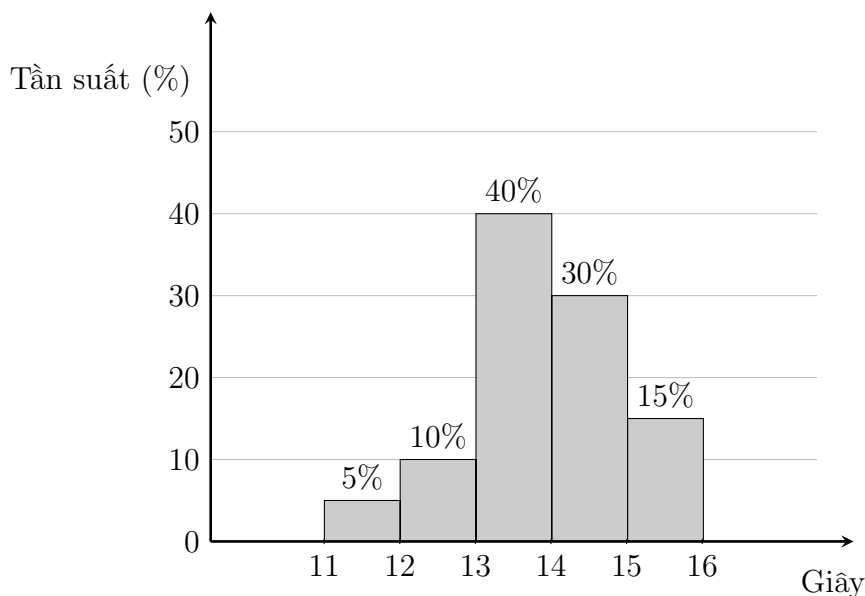
KQ:

**Câu 4.** Theo phong tục xa xưa của ông cha ta, người ta thường tổ chức thi đốt đèn trời trong ngày Tết, ngày lễ còn có hàm ý tâm linh xua đuổi bóng đêm và ma quỷ. Người dân luôn nuôi dưỡng đức tin rằng ánh sáng và hơi ấm của đèn trời sẽ xua tan đi tà khí và những điều xấu xa. Đèn trời được làm thủ công bằng giấy và các nan tre đan lại với nhau. Quy trình thả đèn trời cũng khá đơn giản và nhanh chóng, chỉ cần đốt lửa rồi thả cho bay lên trời. Đèn trời thả càng nhiều sẽ khiến bầu trời thêm phần rực rỡ và ấm cúng lạ thường.

Hai chiếc đèn trời được thả lên cùng một địa điểm. Sau một khoảng thời gian, chiếc thứ nhất nằm cách địa điểm xuất phát 200 m về hướng Đông và 200 m về hướng Nam, đồng thời cách mặt đất 50 m; chiếc thứ hai nằm cách địa điểm xuất phát 100 m về hướng Tây và 100 m về hướng Bắc, đồng thời cách mặt đất 40 m. Cùng thời điểm đó, một người đứng trên mặt đất quan sát thấy hai đèn trời nói trên. Biết rằng, so với các vị trí quan sát trên mặt đất, vị trí người đứng có tổng khoảng cách đến hai đèn trời là nhỏ nhất. Tính khoảng cách từ vị trí người quan sát đến địa điểm thả đèn trời (kết quả làm tròn đến đơn vị mét).

KQ:

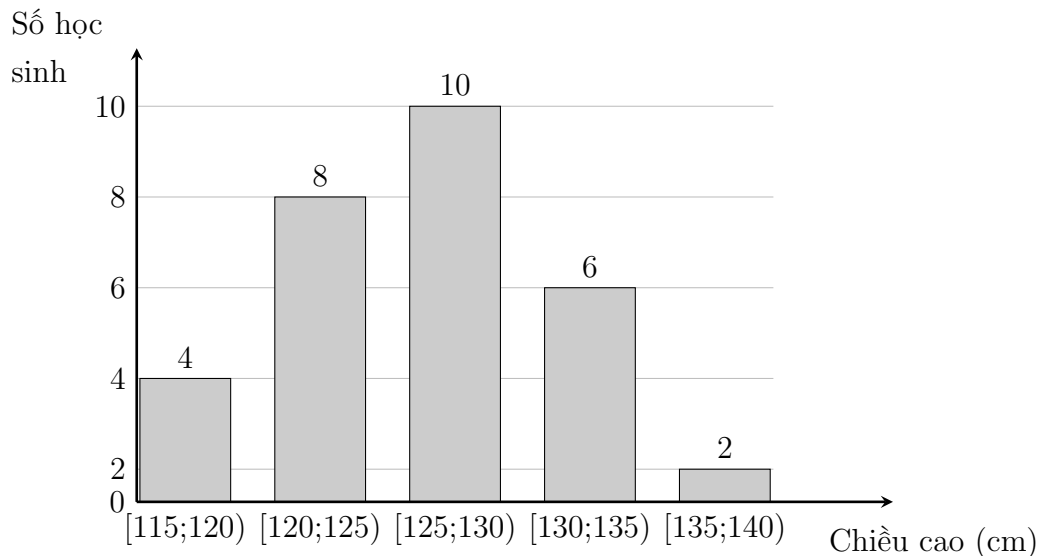
**Câu 5.** Thời gian (đơn vị: giây) chạy 100 m của đội điền kinh gồm 20 học sinh được cho bởi biểu đồ tần suất như sau:



Giáo viên muốn chọn đội tuyển đi thi đấu giải gồm 5 học sinh có thành tích cao nhất trong đội điền kinh nói trên. Hỏi giáo viên chọn những học sinh có thành tích tối đa là bao nhiêu giây (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)?

KQ:

**Câu 6.** Thống kê chiều cao (đơn vị: cm) của 30 học sinh lớp 1 của một trường tiểu học được ghi lại ở biểu đồ sau:



Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên (làm tròn đến hàng phần trăm) là

KQ:

1. 10

2. 8,2

3. 0,35

4. 47

5. 13,3

6. 5,54



## Q. ĐỀ 05

### PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

**Câu 1.** Đường thẳng  $y = ax + b$  ( $a \neq 0$ ) là đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số  $y = f(x)$  nếu

- A.  $\lim_{x \rightarrow a} [f(x) - (ax + b)] = 0$  hoặc  $\lim_{x \rightarrow b} [f(x) - (ax + b)] = 0$ .  
B.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) - (ax + b)] = a$  hoặc  $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - (ax + b)] = a$ .  
C.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) - (ax + b)] = 0$  hoặc  $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - (ax + b)] = 0$ .  
D.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) - (ax + b)] = b$  hoặc  $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - (ax + b)] = b$ .

**Câu 2.** Gọi  $I$  là trung điểm của  $AB$ ,  $M$  là điểm bất kì. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A.  $\vec{IA} + \vec{IB} = \vec{0}$ .  
B.  $IA = IB$ .  
C.  $\vec{IA} = \vec{IB}$ .  
D.  $\vec{MA} + \vec{MB} = 2\vec{MI}$ .

**Câu 3.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho đoạn thẳng  $AB$  có  $A(3; 1; -1)$  và  $B(-1; 5; 7)$ . Tọa độ trung điểm  $M$  của  $AB$  là

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

**Câu 4.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ . Biết  $A(1; 0; 1)$ ,  $C'(4; 5; -5)$ . Tìm tọa độ tâm  $I$  của hình hộp.

- A.  $I(5; 5; -2)$ .  
B.  $I\left(-\frac{5}{2}; \frac{5}{2}; -2\right)$ .  
C.  $I\left(\frac{5}{2}; \frac{5}{2}; 2\right)$ .  
D.  $I\left(\frac{5}{2}; \frac{5}{2}; -2\right)$ .

**Câu 5.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho 3 điểm  $A(1; -1; 2)$ ,  $B(5; 2; 1)$  và  $C(2; 0; 3)$ . Tìm điểm  $M$  trên trục  $Ox$  sao cho  $AM$  vuông góc với  $BC$ .

- A.  $M(-5; 0; 0)$ .  
B.  $M(1; 0; 0)$ .  
C.  $M(2; 0; 0)$ .  
D.  $M(-1; 0; 0)$ .

**Câu 6.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai vectơ  $\vec{u} = (3; -2; 1)$ ,  $\vec{v} = (0; 1; -1)$ . Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A.  $\vec{u} \cdot \vec{v} = -3$ .  
B.  $|\vec{u} + \vec{v}| = \sqrt{10}$ .  
C.  $|\vec{u}| = \sqrt{14}$ .  
D.  $|\vec{v}| = 2$ .

**Câu 7.** Gọi  $Q_1, Q_2, Q_3$  là tứ phân vị của một mẫu số liệu ghép nhóm. Khi đó khoảng tứ phân vị  $\Delta_Q$  của mẫu số liệu trên được xác định bởi công thức

- A.  $\Delta_Q = Q_2 - Q_1$ .  
B.  $\Delta_Q = Q_3 - Q_1$ .  
C.  $\Delta_Q = Q_2 - Q_3$ .  
D.  $\Delta_Q = Q_1 - Q_3$ .

**Câu 8.** Xét mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi bảng sau:

Nhóm	[8; 11)	[11; 14)	[14; 17)	[17; 20)	[20; 23)	
Tần số	5	6	8	7	4	$n = 30$

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm bằng

- A. 3.  
B. 8.  
C. 31.  
D. 15.

**Câu 9.** Bảng số liệu ghép nhóm tổng lượng mưa (đơn vị: mm) đo được vào tháng 7 từ năm 2005 đến 2024 tại một trạm quan trắc đặt ở Cà Mau như sau:

Lượng mưa	[150; 225)	[225; 300)	[300; 375)	[375; 450)	[450; 525)
Số năm	3	5	3	6	3

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm bằng

- A. 375.                      B. 170.                      C. 225.                      D. 200.

**Câu 10.** Cho bảng số liệu thể hiện phổ điểm thi học kì 2 của 40 học sinh lớp 12A được thống kê như sau:

Điểm	[4; 5)	[5; 6)	[6; 7)	[7; 8)	[8; 9)	[9; 10)	
Giá trị đại diện	4,5	5,5	6,5	7,5	8,5	9,5	
Số học sinh	5	12	8	9	4	2	$n = 40$

Giá trị của phương sai  $s^2$  gần với giá trị nào nhất?

- A. 6,525.                      B. 1,874.                      C. 1,847.                      D. 1,369.

**Câu 11.** Một mẫu số liệu ghép nhóm về khối lượng của một nhóm cá thể động vật (đơn vị là kilogram) có phương sai là 9. Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu đó bằng

- A. 81 kg.                      B. 9 kg.                      C. 27 kg.                      D. 3 kg.

**Câu 12.** Bảng dưới đây thống kê số tập bài chấm điểm thi vào lớp 10 môn Toán tại một tổ chấm:

Số tập bài chấm	[0; 3)	[3; 6)	[6; 9)	[9; 12)	[12; 15)	
Số giáo viên chấm	1	2	4	11	7	$n = 25$

Khi đó, độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. 3,14.                      B. 3,41.                      C. 4,31.                      D. 1,34.

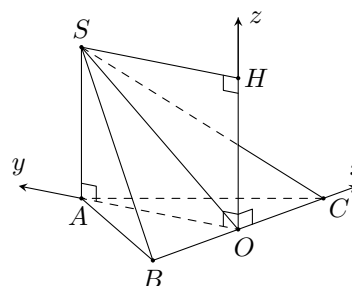
1.            C	2.            C	3.            B	4.            D	5.            D	6.            D
7.            B	8.            D	9.            B	10.           B	11.           D	12.           A

## PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

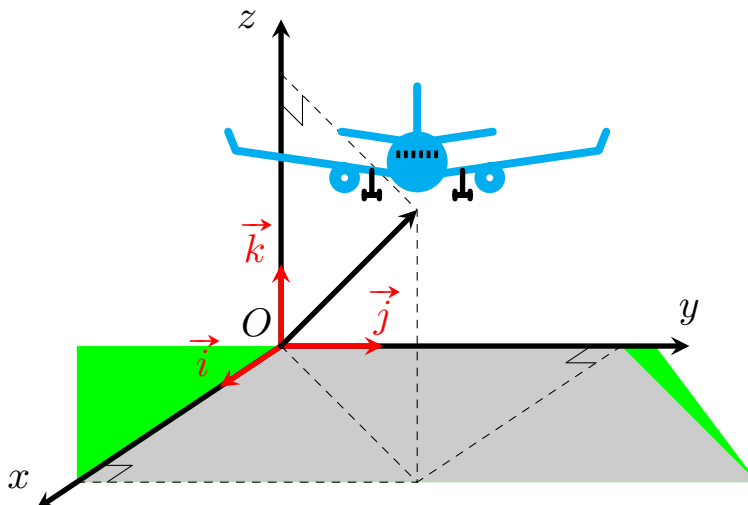
**Câu 1.**

Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh bằng 2,  $SA$  vuông góc với đáy và  $SA = 1$ . Thiết lập hệ tọa độ  $Oxyz$  sao cho  $Ox$ ,  $Oy$ ,  $Oz$  đôi một vuông góc như hình vẽ bên.

- a) Tọa độ  $C(2; 0; 0)$ .                      b) Tọa độ  $B(-1; 0; 0)$ .  
 c) Tọa độ  $A(0; \sqrt{3}; 0)$ .                      d) Tọa độ  $S(0; \sqrt{3}; 0)$ .



**Câu 2.** Một chiếc máy bay đang bay trên không trung. Xét hệ trục tọa độ  $Oxyz$  được gắn như hình vẽ, trong đó gốc  $O$  là vị trí của trạm kiểm soát không lưu và  $M(x; y; z)$  biểu thị vị trí máy bay trên không trung. Tại thời điểm 8 h, máy bay đang ở vị trí  $(50; 120; 4)$  và chuyển động với vận tốc  $\vec{v} = (300; 400; 3)$  (km/h).



- Tại thời điểm 8 h, khoảng cách giữa máy bay và trạm kiểm soát không lưu nói trên xấp xỉ 130 km (sai số không quá 1 km).
- Tại thời điểm 9 h độ cao của máy bay so với mặt đất là 8 km.
- Tại thời điểm 10 h, khoảng cách giữa máy bay và một tháp truyền hình  $F$  có tọa độ  $(1\ 250; 1\ 020; 0)$  xấp xỉ 700 km (sai số không quá 10 km).
- Khi đạt độ cao 10 km, máy bay đổi vận tốc mới là  $\vec{v}_2 = (400; 300; -5)$  để hướng đến sân bay B. Tọa độ của máy bay khi vừa đáp xuống sân bay B là  $(1\ 450; 1\ 520; 0)$ .

**Câu 3.** Cho bảng mẫu số liệu ghép nhóm về điểm môn Toán của hai lớp 12A và 12B được cho như sau:

Khoảng điểm	[3; 4)	[4; 5)	[5; 6)	[6; 7)	[7; 8)	[8; 9)	[9; 10)
Số học sinh lớp 12A	0	1	3	6	17	7	2
Số học sinh lớp 12B	1	3	13	11	5	3	0

- Khoảng biến thiên cho điểm môn Toán của lớp 12A là 7.
- Khoảng biến thiên cho điểm môn Toán của lớp 12B là 6.
- Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất của lớp 12A là nhóm [6; 7).
- Nhóm chứa tứ phân vị thứ ba của lớp 12B là nhóm [7; 8).

**Câu 4.** Bác tài xế A và bác tài xế B thống kê lại độ dài quãng đường (đơn vị: km) mà hai 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 bác tài A lái xe	5	10	9	4	2	$n_A = 30$
Số ngày bác tài B lái xe	4	8	12	6	0	$n_B = 30$

- Khoảng biến thiên về độ dài quãng đường đi mỗi ngày của bác tài A và bác tài B ở mẫu số liệu trên bằng nhau.
- Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu về độ dài quãng đường mỗi ngày của bác tài A lớn hơn tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu về độ dài quãng đường mỗi ngày của bác tài B.
- Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu về quãng đường mỗi ngày của bác tài B thuộc nhóm [150; 200).
- Theo khoảng biến thiên thì độ dài quãng đường mỗi ngày bác tài A lái xe phân tán hơn độ dài quãng đường mỗi ngày bác tài B lái xe.

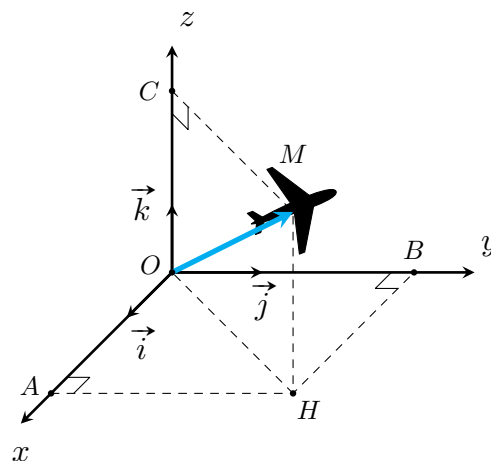
1.	<input type="radio"/> a S <input type="radio"/> b Đ <input type="radio"/> c Đ <input type="radio"/> d S	2.	<input type="radio"/> a Đ <input type="radio"/> b S <input type="radio"/> c S <input type="radio"/> d Đ
3.	<input type="radio"/> a S <input type="radio"/> b Đ <input type="radio"/> c Đ <input type="radio"/> d S	4.	<input type="radio"/> a S <input type="radio"/> b S <input type="radio"/> c Đ <input type="radio"/> d Đ

### PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

**Câu 1.** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là các điểm trên đoạn  $AC$  và  $C'D$  sao cho,  $DN = \frac{1}{3}DC'$ ,  $AM = \frac{2}{3}AC$ . Biết rằng  $\overrightarrow{BN} = x\overrightarrow{BA} + y\overrightarrow{BC} + z\overrightarrow{BB'}$ , tính giá trị biểu thức  $S = x + y + z$ . KQ:

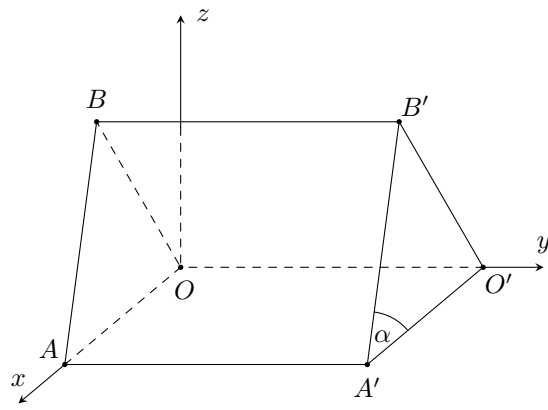
#### Câu 2.

Ở một sân bay, vị trí của máy bay được xác định bởi điểm  $M$  trong không gian  $Oxyz$  (như hình vẽ). Gọi  $H$  là hình chiếu vuông góc của  $M(a; b; c)$  xuống mặt phẳng  $(Oxy)$ . Cho biết  $OM = 50$ ,  $(\vec{i}, \overrightarrow{OH}) = 64^\circ$ ,  $(\overrightarrow{OH}, \overrightarrow{OM}) = 48^\circ$ . Tính giá trị của biểu thức  $S = a + b + c$  (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



KQ:

**Câu 3.** Một căn nhà được phác thảo dưới dạng một hình lăng trụ đứng tam giác  $OAB.O'A'B'$ . Với hệ trục tọa độ  $Oxyz$  thể hiện như hình bên dưới (đơn vị cm), hai điểm  $A'$  và  $B'$  có tọa độ lần lượt là  $A'(240; 420; 0)$  và  $B'(120; 420; 300)$ .



Hãy tính độ lớn của góc  $\alpha$  (đơn vị radian, kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

KQ:

**Câu 4.** Thời gian luyện tập trong một ngày (tính theo giờ) của một số vận động viên được ghi lại ở bảng sau:

Thời gian luyện tập (giờ)	[0; 2)	[2; 4)	[4; 6)	[6; 8)	[8; 10)
Số vận động viên	3	8	12	12	4

Hãy xác định khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu đã cho (làm tròn đến hàng phần trăm).

KQ:

**Câu 5.** Giá đóng cửa của một cổ phiếu là giá của cổ phiếu đó cuối một phiên giao dịch. Bảng sau thống kê giá đóng cửa (đơn vị: nghìn đồng) của hai mã cổ phiếu A và B trong 50 ngày giao dịch liên tiếp.

Giá đóng cửa	[120; 122)	[122; 124)	[124; 126)	[126; 128)	[128; 130)
Cổ phiếu A	8	9	12	10	11
Cổ phiếu B	16	4	3	6	21

Tính hiệu giữa hai khoảng tứ phân vị của cổ phiếu A và cổ phiếu B (làm tròn đến hàng phần chục).

KQ:

**Câu 6.** Tốc độ của 20 xe hơi khi đi qua một trạm kiểm tra tốc độ (đơn vị: km/h) được thống kê lại như sau:

42 43,4 43,4 46,5 46,7 46,8 47,5 47,7 48,1 48,4  
50,8 52,1 52,7 53,9 54,8 55,6 57,5 59,6 60,3 61,1

Tính độ lệch chuẩn (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm) của mẫu số liệu ghép nhóm với các lớp ghép nhóm [42; 46); [46; 50); [50; 54); [54; 58); [58; 62).

KQ:

1.  2.  3.  4.  5.  6.