

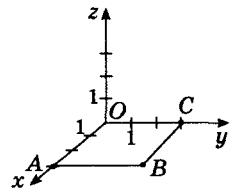
## ТЕМА 6. ДЕКАРТОВІ КООРДИНАТИ ТА ВЕКТОРИ В ПРОСТОРІ

## **ЧАСТИНА 1**

**Завдання 1—6 мають по п'ять варіантів відповідей, із яких тільки ОДНА відповідь є ПРАВИЛЬНОЮ. Виберіть правильну, на ваш погляд, відповідь і позначте її в бланку відповідей.**

1. Сторона квадрата  $OABC$  (див. рисунок) дорівнює трьом одиничним відрізкам. Визначте координати вершини  $B$ .

<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>	<b>Д</b>
(3; 3; 0)	(3; 0; 3)	(3; 0; 0)	(0; 0; 3)	(0; 3; 3)



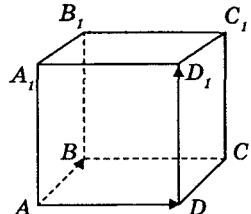
2. Яка з даних точок симетрична точці  $A(5; -2; 3)$  відносно площини  $xOy$ ?

<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>	<b>Д</b>
$B(5; 2; -3)$	$C(-5; 2; 3)$	$D(5; -2; -3)$	$E(-5; 2; -3)$	$F(5; -2; 3)$

3. Який із даних векторів колінеарний вектору  $\vec{a}(6; -2; 8)$ ?

<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>	<b>Д</b>
$\bar{b}(-6; -2; -8)$	$\bar{c}(-3; 1; -4)$	$\bar{d}(6; 2; 8)$	$\bar{m}(4; 1; 6)$	$\bar{n}(8; -2; 6)$

4. На рисунку зображеного куб  $ABCDA_1B_1C_1D_1$ . Знайдіть вектор  $\vec{c} = \overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DD_1}$ .



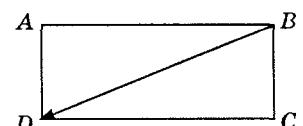
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>B</u>	<u>Г</u>	<u>Д</u>
$\overrightarrow{BD_1}$	$\overrightarrow{AB_1}$	$\overrightarrow{B_1A}$	$\overrightarrow{DB}$	$\overrightarrow{D_1B}$

- 5. Яке з тверджень є неправильним?**

A	B	C	D
Якщо у векторів відповідні координати пропорційні, то вектори є перпендикулярними	Ордината середини відрізка $MK$ обчислюється за формулою $y = \frac{y_K + y_M}{2}$	У точок, симетричних відносно початку координат, усі координати протилежні	Протилежні вектори — це вектори, скалярний добуток яких дорівнює нулю

6. На рисунку  $BD$  — діагональ прямокутника  $ABCD$ . Тоді вектор  $\overline{BD}$  дорівнює:

A	Б	В	Г	Д
$\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD}$	$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DA}$	$\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{BA}$	$\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB}$	$\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AB}$



## *Місце для чернетки*

## ЧАСТИНА 2

У завданнях 7—9 наведіть розв'язання, впишіть відповідь і перенесіть її в бланк відповідей.

7. Для яких значень  $x$  вектори  $\bar{a}(x; 13; 4)$  і  $\bar{b}(6; 0; 12)$  є перпендикулярними?

рисунок

Відповідь: \_\_\_\_\_

8. Обчисліть довжину вектора  $\bar{p} = 3\bar{a} - 2\bar{b}$ , якщо  $\bar{a}(2; 4; 7)$ ,  $\bar{b}(3; 4; 12)$ .

рисунок

Відповідь: \_\_\_\_\_

9. Вершини трикутника  $ABC$  — точки  $A(2; 1; 3)$ ,  $B(2; 1; 5)$ ,  $C(0; 1; 1)$ . Знайдіть довжину медіані  $AM$ .

рисунок

Відповідь: \_\_\_\_\_

### ЧАСТИНА 3

Розв'язання до завдань 10—12 повинно містити креслення й повне пояснення, записане у вигляді послідовних логічних дій, із посиланням на математичні факти, із яких випливає те чи інше твердження. Одержану відповідь перенесіть у бланк відповідей.

10. Знайдіть площу паралелограма, побудованого на векторах  $\overrightarrow{AB}(-4; 0; 3)$  і  $\overrightarrow{AD}(0; -5; 0)$ .

рисунок

Відповідь: \_\_\_\_\_

11. Точки  $A(4; 2; -1)$ ,  $C(-4; 2; 1)$  і  $D(7; -3; 4)$  — вершини паралелограма  $ABCD$ . Знайдіть координати вершини  $B$ . Визначте вид одержаного паралелограма. У бланк відповідей перенесіть суму координат вершини  $B$ .

рисунок

Відповідь: \_\_\_\_\_

- 12.** Вершини трикутника  $ABC$  розташовані в точках  $A(2; -2; -3)$ ,  $B(4; -2; -1)$  і  $C(2; 2; 1)$ . Знайдіть зовнішній кут трикутника при вершині  $A$ .

## рисунок

*Відповідь:* \_\_\_\_\_

## **БЛАНК ВІДПОВІДЕЙ**

У завданнях 1—6 правильну відповідь позначайте тільки так:

	А	Б	В	Г	Д
1	<input type="checkbox"/>				
2	<input type="checkbox"/>				

	<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>	<b>Д</b>
<b>3</b>	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
<b>4</b>	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]

	<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>	<b>Д</b>
<b>5</b>	<input type="checkbox"/>				
<b>6</b>	<input type="checkbox"/>				

У завданнях 7—12 відповідь записуйте тільки десятковим дробом, з огляду на положення коми, по одній цифрі в кожній клітинці.

7		,		9		,		11		,	
8		,		10		,		12		,	

#### **Місце виправлення помилкової відповіді**

Щоб виправити відповідь до завдання, запишіть номер завдання та нову відповідь у відповідних клітинках.

### Завдання 1–6

Номер задания	А	Б	В	Г	Д
1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

### Завдання 7—12

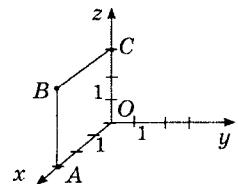
## ТЕМА 6. ДЕКАРТОВІ КООРДИНАТИ ТА ВЕКТОРИ В ПРОСТОРІ

ЧАСТИНА 1

**Завдання 1—6 мають по п'ять варіантів відповідей, із яких тільки ОДНА відповідь є ПРАВИЛЬНОЮ. Виберіть правильну, на ваш погляд, відповідь і позначте її в бланку відповідей.**

1. Сторона квадрата  $OABC$  дорівнює 3 одиничним відрізкам. Визначте координати вершини  $B$ .

A	Б	В	Г	Д
(3; 3; 0)	(3; 0; 3)	(3; 0; 0)	(0; 0; 3)	(0; 3; 3)



2. Яка з даних точок симетрична точці  $A(-6; -4; 2)$  відносно площини  $xOz$ ?

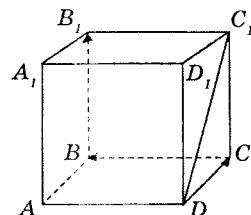
<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>	<b>Д</b>
$B(6; 4; -2)$	$C(-6; 4; 2)$	$D(6; -4; -2)$	$E(-6; 4; -2)$	$F(6; -4; 2)$

3. Який із даних векторів колінеарний вектору  $\vec{a}(1; 0; -2)$ ?

<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>	<b>Д</b>
$\bar{b}(2; 2; -4)$	$\bar{c}(-1; -1; 2)$	$\bar{d}(0; 1; 0)$	$\bar{n}(-3; 0; 6)$	$\bar{m}(2; 0; -1)$

4. На рисунку зображенено куб  $ABCDA_1B_1C_1D_1$ . Знайдіть вектор  $\vec{c} = \overrightarrow{CB} - \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{BB_1}$ .

A	Б	В	Г	Д
$\overrightarrow{B_1D}$	$\overrightarrow{CB_1}$	$\overrightarrow{B_1C}$	$\overrightarrow{DB}$	$\overrightarrow{DB_1}$

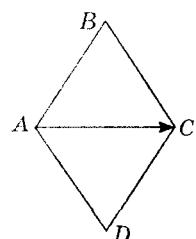


- ## 5. Яке з тверджень є неправильним?

A	B	C	D
Абсциса середини відрізка $AB$ обчислюється за формулою $x = \frac{x_B - x_A}{2}$	Якщо скалярний добуток ненульових векторів дорівнює 0, то ці вектори рівні	У точках, симетричних відносно осі ординат, ординати рівні	У перпендикулярних векторів відповідні координати пропорційні

6. На рисунку  $AC$  — діагональ ромба  $ABCD$ . Тоді вектор  $\overrightarrow{AC}$  дорівнює:

A	Б	В	Г	Д
$\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD}$	$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DA}$	$\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BA}$	$\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB}$	$\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AB}$



### *Мисе для чернетки*

## ЧАСТИНА 2

У завданнях 7—9 наведіть розв'язання, впишіть відповідь і перенесіть її в бланк відповідей.

7. При якому значенні  $z$  вектори  $\vec{a}(6; 0; 12)$  і  $\vec{b}(-8; 13; z)$  є перпендикулярними?

рисунок

Відповідь:

8. Обчисліть довжину вектора  $\vec{c} = 2\vec{a} + 3\vec{b}$ , якщо  $\vec{a}(-5; 6; -3)$ ,  $\vec{b}(5; -4; -2)$ .

рисунок

Відповідь:

9. Вершинами трикутника  $ABC$  є точки  $A(-2; 0; 1)$ ,  $B(8; -4; 9)$ ,  $C(-1; 2; 3)$ . Знайдіть довжину медіани  $CM$ .

рисунок

Відповідь:

### ЧАСТИНА 3

Розв'язання до завдань 10—12 повинно містити креслення й повне пояснення, записане у вигляді послідовних логічних дій, із посиланням на математичні факти, із яких випливає те чи інше твердження. Одержану відповідь перенесіть у бланк відповідей.

10. Знайдіть площину паралелограма, побудованого на векторах  $\overrightarrow{AB}(3; 0; -4)$  і  $\overrightarrow{AD}(0; 5; 0)$ .

рисунок

Відповідь: \_\_\_\_\_

11. Точки  $A(3; 1; 8)$ ,  $B(4; 7; 1)$  і  $C(3; 5; -8)$  — вершини паралелограма  $ABCD$ . Знайдіть координати вершини  $D$ . Визначте вид одержаного паралелограма. У бланк відповідей перенесіть суму координат вершини  $D$ .

рисунок

Відповідь: \_\_\_\_\_

12. Трикутник  $ABC$  має вершини в точках  $A(2; 2; -4)$ ,  $B(2; -1; -1)$  і  $C(3; -1; -2)$ . Знайдіть зовнішній кут трикутника при вершині  $B$ .

## рисунок

### *Відповідь:*

## **БЛАНК ВІДПОВІДЕЙ**

У завданнях 1—6 правильну відповідь позначайте тільки так:

А Б В Г Д

1

2

А Б В Г Д

3

4

А Б В Г Д

5

6

У завданнях 7—12 відповідь записуйте тільки десятковим дробом, з огляду на положення коми, по одній цифрі в кожній клітинці.

5

10

1

10

三

13

#### **Місце виправлення помилкової відповіді**

Щоб відповісти на завдання, запишіть номер завдання та нову відповідь у відповідних клітинках.

### Завдання 1–6

### Завдання 7–12

**Номер  
заявлення**

• 

**Номер  
заявления**