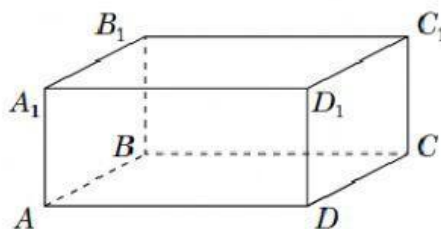


**Взаємне розміщення прямих і площин у просторі в завданнях ЗНО
2016-2021 рр.**

1

20. На рисунку зображено прямокутний паралелепіпед $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, у якому $AB = 3$, $AD = 4$, $AA_1 = 2$. У відповідність початок речення (1–3) із його закінченням (А – Д) так, щоб утворилося правильне твердження.



Початок речення

- 1 Відстань від точки C до площини $(AA_1 B_1)$ дорівнює
- 2 Відстань від точки A до прямої CC_1 дорівнює
- 3 Відстань між площинами (ABC) і $(A_1 B_1 C_1)$ дорівнює

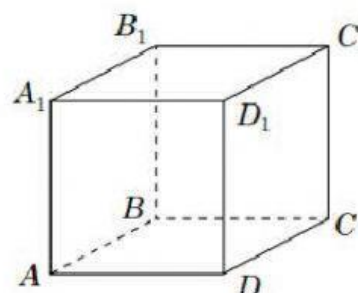
Закінчення речення

- А 2.
- Б 3.
- В 4.
- Г 5.
- Д 7.

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

2.

1. На рисунку зображено куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, ребро якого дорівнює 2. До кожного початку речення (1–3) доберіть його закінчення (А – Д) так, щоб утворилося правильне твердження.



Початок речення

- 1 Довжина діагоналі куба дорівнює
- 2 Відстань від точки A до прямої $A_1 C_1$ дорівнює
- 3 Відстань від точки A до площини $(BB_1 D_1)$ дорівнює

Закінчення речення

- А 2.
- Б $2\sqrt{2}$.
- В $2\sqrt{3}$.
- Г $\sqrt{3}$.
- Д $\sqrt{2}$.

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

3.

Прямі a та b мимобіжні. Які з наведених тверджень є правильними?

I. Прямі a та b перетинаються.

II. Прямі a та b лежать в одній площині.

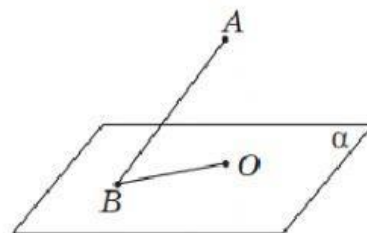
III. Існує пряма, паралельна прямій a , що перетинає пряму b .

А	Б	В	Г	Д
лише I	лише II	лише III	лише I та II	I, II та III

4.

Відрізок OB є проекцією похилої AB на площину α (див. рисунок). Які з наведених тверджень є правильними?

- I. Відрізки AB і OB перпендикулярні.
- II. Відрізки AB і OA перпендикулярні.
- III. Відрізки OB і OA перпендикулярні.

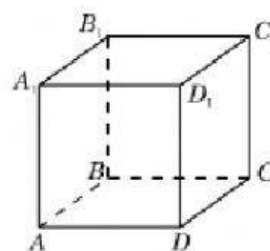


А	Б	В	Г	Д
лише I	лише II та III	лише I та II	лише III	лише II

5.

На рисунку зображено куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. До кожного початку речення (1–3) доберіть його закінчення (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

Початок речення	Закінчення речення
1 Пряма CD_1	А паралельна площині $AA_1 B_1 B$.
2 Пряма AC	Б перпендикулярна до площини $AA_1 B_1 B$.
3 Пряма $A_1 B$	В належить площині $AA_1 B_1 B$.
	Г має з площиною $AA_1 B_1 B$ лише дві спільні точки.
	Д утворює з площиною $AA_1 B_1 B$ кут 45° .



	А	Б	В	Г	Д
1	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐

6.

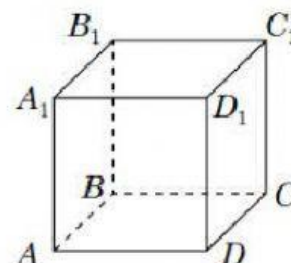
На рисунку зображено куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Установіть відповідність між парою прямих (1–4) та їх взаємним розташуванням (А – Д).

Пара прямих

- 1 AC й CC_1
- 2 AB_1 і CD_1
- 3 AC й CD_1
- 4 AB_1 і $C_1 D$

Взаємне розташування

- А прямі паралельні
- Б прямі мимобіжні
- В прямі перетинаються й утворюють прямий кут
- Г прямі перетинаються й утворюють кут 45°
- Д прямі перетинаються й утворюють кут 60°



	А	Б	В	Г	Д
1	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐

7.

У просторі задано паралельні прямі m і n . Які з наведених тверджень є правильними?

I. Існує площина, що містить обидві прямі m і n .

II. Існує пряма, що перетинає обидві прямі m і n .

III. Існує точка, що належить обом прямим m і n .

А	Б	В	Г	Д
лише I	лише II	лише II та III	лише III	лише I та II

8.

У просторі задано пряму m і точку A , яка не належить m . Які з наведених тверджень є правильними?

I. Через точку A і пряму m можна провести лише одну площину.

II. Через точку A можна провести лише одну площину, паралельну прямій m .

III. Через точку A можна провести лише одну площину, перпендикулярну до прямої m .

А	Б	В	Г	Д
лише I і II	лише I і III	лише III	лише II і III	I, II і III

9.

$ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ – прямокутний паралелепіпед. У відповідність площину (1–4) та паралельну їй пряму (А – Д).

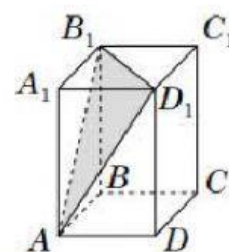
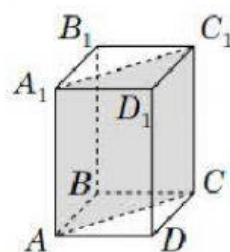
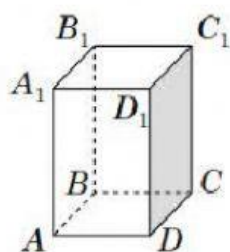
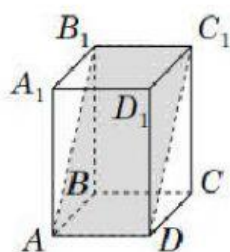
Площина

1 AB_1C_1

2 DD_1C_1

3 AA_1C_1

4 AB_1D_1



Пряма

А BC

Б A_1D

В A_1B

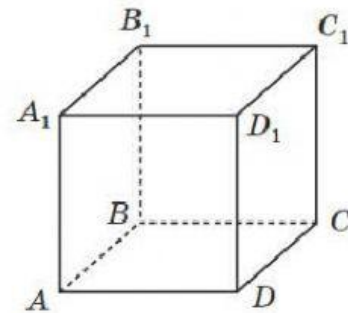
Г BD

Д DD_1

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

10.

На рисунку зображено куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Установіть відповідність між початком речення (1–3) та його закінченням (А – Д) так, щоб утворилося правильне твердження.



Початок речення

- 1 Точка C_1 симетрична точці A_1 відносно площини
- 2 Пряма AD паралельна площині
- 3 Пряма CC_1 є прямою перетину площин $(BB_1 C_1)$ та

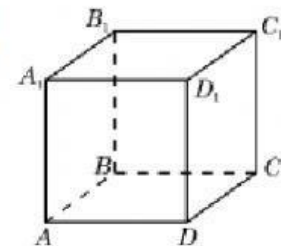
Закінчення речення

- А $(AA_1 B_1)$.
- Б $(DD_1 C_1)$.
- В $(A_1 B_1 C_1)$.
- Г $(AA_1 D_1)$.
- Д $(BB_1 D_1)$.

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

11.

На рисунку зображено куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. До кожного початку речення (1–3) доберіть його закінчення (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження.



Початок речення

Закінчення речення

- 1 Пряма CD_1
 - 2 Пряма AC
 - 3 Пряма $A_1 B$
- А паралельна площині $AA_1 B_1 V$.
 - Б перпендикулярна до площини $AA_1 B_1 V$.
 - В належить площині $AA_1 B_1 V$.
 - Г має з площиною $AA_1 B_1 V$ лише дві спільні точки.
 - Д утворює з площиною $AA_1 B_1 V$ кут 45° .

	А	Б	В	Г	Д
1	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐

12.

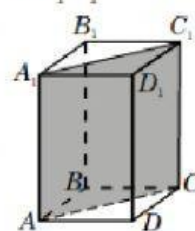
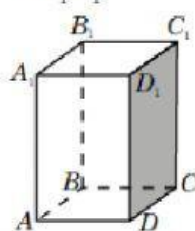
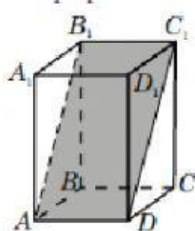
$ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ — прямокутний паралелепіпед. Установіть відповідність між площиною (1–3) та паралельною їй прямою (А–Д).

Площина

1 $AB_1 C_1$

2 $DD_1 C_1$

3 $AA_1 C_1$



Пряма

- А BC
- Б $A_1 D$
- В $A_1 B$
- Г BD
- Д DD_1

	А	Б	В	Г	Д
1	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐

13.

Точка A належить площині α . Які з наведених тверджень є правильними?

- I. Через точку A можна провести пряму, перпендикулярну до площини α .
- II. Через точку A можна провести площину, перпендикулярну до площини α .
- III. Через точку A можна провести площину, паралельну площині α .

А	Б	В	Г	Д
лише I	лише II та III	лише II	лише I та II	I, II та III

14.

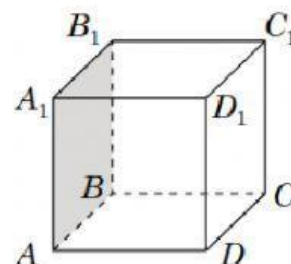
Площини α і β паралельні. Які з наведених тверджень є правильними?

- I. Існує пряма, що лежить і в площині α , і в площині β .
- II. Якщо пряма перпендикулярна до площини α , то вона перпендикулярна до площини β .
- III. Якщо пряма лежить у площині α , то вона паралельна будь-якій прямій у площині β .

А	Б	В	Г	Д
лише I	лише I та II	лише II	лише II та III	лише III

15.

На рисунку зображено куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. До кожного початку речення (1–4) доберіть його закінчення (А – Д) так, щоб утворилося правильне твердження.



Початок речення

Закінчення речення

- 1 Пряма CB
- 2 Пряма CD_1
- 3 Пряма AC
- 4 Пряма A_1B

- А паралельна площині AA_1B_1B .
- Б перпендикулярна до площини AA_1B_1B .
- В належить площині AA_1B_1B .
- Г має з площиною AA_1B_1B лише дві спільні точки.
- Д утворює з площиною AA_1B_1B кут 45° .

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					