

## Варіант 1

### Початковий і середній рівні

У завданнях 1-6 зазначте правильну відповідь.

1. Похила завдовжки 12 м утворює з площиною кут  $30^\circ$  (рис. 1).

Знайдіть довжину проекції цієї похилої на площину.

- А) 6 м      Б)  $6\sqrt{3}$  м      В) 24 м      Г)  $12\sqrt{3}$  м

2. Дано квадрат  $ABCD$ ;  $SO \perp (ABC)$ ;  $OF \perp CB$  (рис. 2). Довжина якого із зазначених відрізків є відстанню від точки  $S$  до прямої  $DC$ ?

- А)  $SD$       Б)  $SF$       В)  $SC$       Г)  $SO$

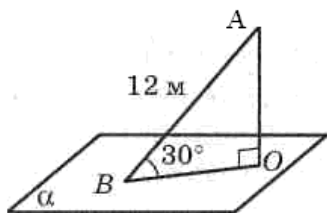


Рис. 1

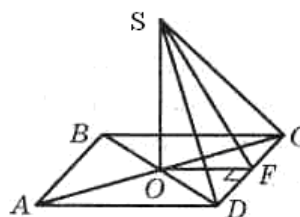


Рис. 2

3. Двогранний кут дорівнює  $45^\circ$ . На одній із його граней дано точку, розташовану на відстані 6 см від другої грані. Знайдіть відстань від цієї точки до ребра двогранного кута.

- А)  $6\sqrt{2}$  см      Б)  $\sqrt{2}$  см      В) 6 см      Г) 3 см

4. Дано куб  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  з ребром 8 см (рис. 3). Знайдіть відстань між прямими  $BC$  і  $A_1 D_1$ .

- А)  $8\sqrt{2}$  см      Б) 8 см      В) 6 см      Г) 10 см

5. Площини  $\alpha$  і  $\beta$  взаємно перпендикулярні, точка  $A$  розташована на відстані 10 см від лінії перетину площин і на відстані 6 см від площини  $\alpha$  (рис. 4).

Знайдіть відстань від точки  $A$  до площини  $\beta$ .

- А) 7 см      Б) 8 см      В) 6 см      Г) 2 см

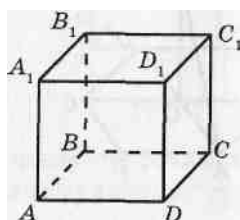


Рис. 3

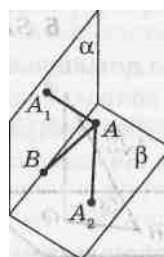


Рис. 4

6. Кут  $ABC$  — лінійний кут двогранного кута з ребром  $m$ . Яким є взаємне розміщення прямої  $m$  і площини  $ABC$ ?

- А) Пряма паралельна площині  
Б) Пряма і площина перпендикулярні  
В) Пряма лежить у площині  
Г) Інша відповідь

*Достатній рівень*

7. Точка  $S$  рівновіддалена від сторін ромба  $ABCD$  і розташована на відстані 12 см від площини ромба. Знайдіть відстань від точки  $S$  до сторін ромба, якщо висота ромба дорівнює 10 см.
8. Ортогональною проекцією даного трикутника, площа якого становить  $36\sqrt{3}$  см<sup>2</sup>, є прямокутний трикутник, один із катетів якого дорівнює 12 см, а медіана, проведена до гіпотенузи, — 7,5 см. Знайдіть кут між площинами цих трикутників. Чи може даний трикутник бути правильним?

*Високий рівень*

9. У прямокутному паралелепіпеді  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$   $AB = a$ ,  $AA_1 = c$ . Знайдіть відстань між прямими  $AB_1$  і  $BC$ .

## В а р і а н т 2

### Початковий і середній рівні

У завданнях 1-6 зазначте правильну відповідь.

1. Похила  $AB$  завдовжки  $4\sqrt{3}$  см утворює з площиною кут  $60^\circ$  (рис. 5). Знайдіть  $AO$  — відстань від кінця похилої до площини.

А) 8 см      Б) 6 см      В)  $2\sqrt{3}$  см      Г)  $2\sqrt{6}$  см

2. До площини правильного трикутника  $ABC$  проведено перпендикуляр  $SA$ ,  $AK \perp BC$  (рис. 6). Довжина якого із зазначених відрізків є відстанню від точки  $S$  до прямої  $BC$ ?

А)  $SC$       Б)  $SK$       В)  $SB$       Г)  $SA$

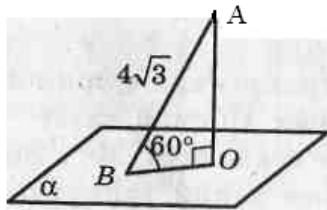


Рис. 5

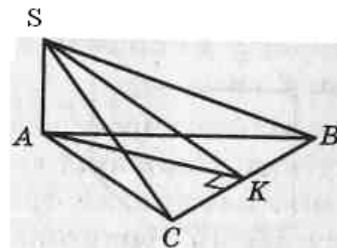


Рис. 6

3. Точка, яка лежить на одній із граней двогранного кута, розташована на відстані 14 см від ребра і на відстані 7 см від другої грані. Знайдіть величину двогранного кута.

А)  $90^\circ$       Б)  $45^\circ$       В)  $60^\circ$       Г)  $30^\circ$

4. Дано куб  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  з ребром 5 см (рис. 7). Знайдіть відстань між прямими  $DC$  і  $B_1 C_1$ .

А) 10 см      Б) 5 см      В) 15 см      Г) 8 см

5. Точка  $A$  рівновіддалена від двох взаємно перпендикулярних площин  $\alpha$  і  $\beta$  та віддалена від лінії перетину цих площин на відстань  $10\sqrt{2}$  см (рис. 8). Знайдіть відстань від точки  $A$  до кожної з даних площин.

А) 5 см      Б) 10 см      В)  $5\sqrt{2}$  см      Г) 16 см

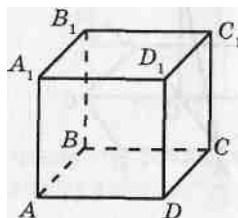


Рис. 7

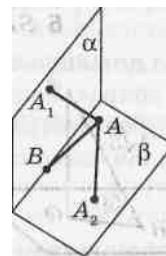


Рис. 8

6. Кут  $MKN$  — лінійний кут двогранного кута з ребром  $s$ . Яким є взаємне розміщення площини  $MKN$  і прямої  $s$ ?

А) Пряма лежить у площині

- Б) Пряма паралельна площині
- В) Пряма перпендикулярна до площини
- Г) Інша відповідь

*Достатній рівень*

7. Точка  $S$  рівновіддалена від сторін квадрата  $ABCD$  і розташована на відстані 2 см від площини квадрата. Знайдіть відстань від точки  $S$  до сторони квадрата, якщо сторона квадрата дорівнює 2 см.
8. Ортогональною проекцією даного трикутника є прямокутний трикутник, гіпотенуза якого дорівнює 15 см, а катет — 9 см. Кут між площинами трикутників становить  $30^\circ$ . Знайдіть площу даного трикутника. Чи може даний трикутник бути правильним?

*Високий рівень*

9. У прямокутному паралелепіпеді  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$   $AB = a$ ,  $AD = b$ . Знайдіть відстань між прямими  $AA_1$  і  $BD_1$ .