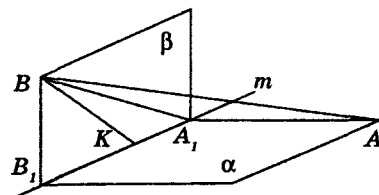


ТЕМА 4. ПЕРПЕНДИКУЛЯРНІСТЬ ПЛОЩИН

ЧАСТИНА 1

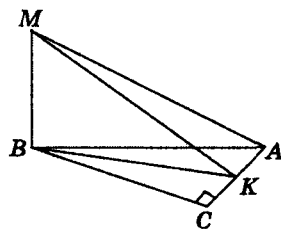
Завдання 1—6 мають по п'ять варіантів відповідей, із яких тільки **ОДНА** відповідь є **ПРАВИЛЬНОЮ**. Виберіть правильну, на ваш погляд, відповідь і позначте її в бланку відповідей.

1. Площини α і β є перпендикулярними й перетинаються по прямій m (див. рисунок). Кінці відрізка AB лежать у цих площинах так, що $A \in \alpha$ і $B \in \beta$. $AA_1 \perp m$ ($A_1 \in m$); $BB_1 \perp m$ ($B_1 \in m$). Точка K — середина відрізка A_1B_1 . Зазначте проекцію відрізка AB на площину β .



А	Б	В	Г	Д
BB_1	Точка B	BA_1	BK	Точка A_1

2. Дано прямокутний трикутник ABC з прямим кутом C і медіаною BK (див. рисунок). MB — перпендикуляр до площини трикутника ABC . Зазначте відрізок, довжина якого дорівнює відстані від точки M до AC .

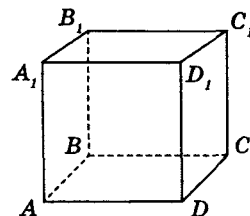


А	Б	В	Г	Д
MA	MK	MC	BA	BK

3. Якщо KD — перпендикуляр до площини трапеції $ABCD$, то площини ADK і ABC :

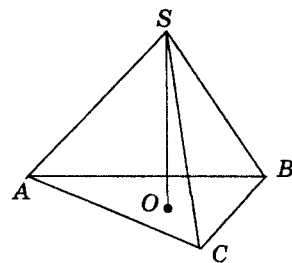
А	Б	В	Г	Д
Паралельні	Збігаються	Перпендикулярні	Перетинаються, але не перпендикулярні	Неможливо визначити

4. На рисунку зображено куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Зазначте відрізок, довжина якого дорівнює відстані між прямими AB і CC_1 .



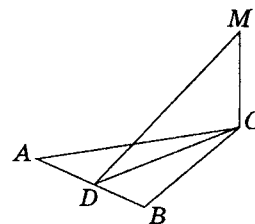
А	Б	В	Г	Д
AC	BC_1	B_1C	AC_1	BC

5. Точка S не належить площині рівностороннього трикутника ABC . $SO \perp ABC$ ($O \in ABC$), $SA = SB = SC$. Яке з тверджень є правильним?



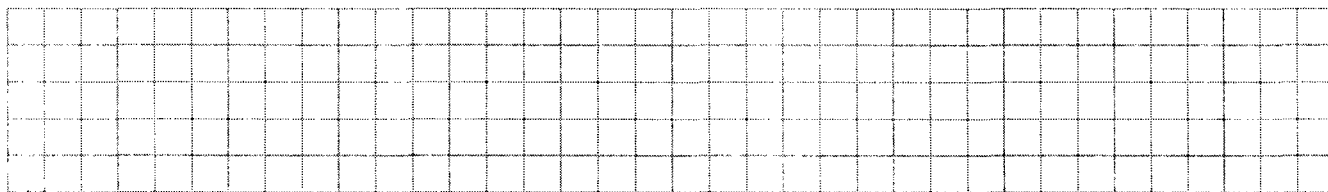
А	Б	В	Г	Д
Точка S рівновіддалена від сторін трикутника	Точка O — центр вписаного в трикутник кола	Точка O — центр описаного навколо трикутника кола	Точка O — точка перетину висот	Точка O — точка перетину медіан

6. На рисунку CM — перпендикуляр до площини рівнобедреного $\triangle ABC$ ($AC = BC$), $MD \perp AB$. Тоді в $\triangle ABC$ відрізок CD не є:



А	Б	В	Г	Д
Висотою	Медіаною	Бісектрисою	Серединним перпендикуляром	Середньою лінією

Місце для чернетки



ЧАСТИНА 2

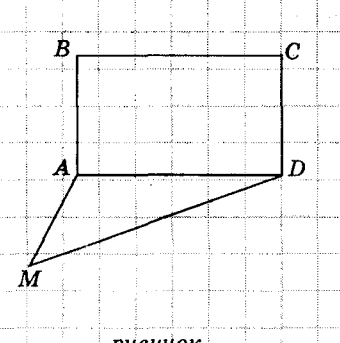
У завданнях 7—9 наведіть розв'язання, впишіть відповідь і перенесіть її в бланк відповідей.

7. Точка віддалена на 5 см від кожної зі сторін правильного трикутника зі стороною $6\sqrt{3}$ см на 5 см. Знайдіть відстань від цієї точки до площини трикутника.

рисунок

Відповідь: _____

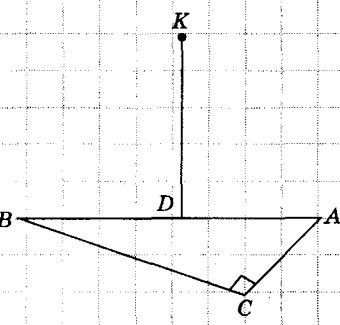
8. Площини рівнобедреного прямокутного трикутника ADM ($\angle A = 90^\circ$) з гіпотенузою $4\sqrt{2}$ см і прямокутника $ABCD$ є перпендикулярними. Знайдіть відстань між точками M і B , якщо $CD = 3$ см.



рисунок

Відповідь: _____

9. Через точку D , що є серединою гіпотенузи AB прямокутного трикутника ABC , проведено перпендикуляр DK до площини ABC . Знайдіть довжину перпендикуляра, якщо відстань від точки K до катета BC дорівнює 13 см, а $AC = 24$ см.



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. Площини трикутників MTP і TKP , які мають спільну основу PT , є взаємно перпендикулярними. Трикутник MTP рівнобедрений з основою PT , трикутник TKP рівносторонній зі стороною 6 см. Знайдіть сторону MP , якщо відстань між точками M і K дорівнює $\sqrt{43}$ см.

рисунок

Відповідь: _____

11. З деякої точки простору до площини ромба, сторона якого дорівнює 13 см, а більша діагональ — 24 см, проведено перпендикуляр, довжина якого 12 см. Основа перпендикуляра — вершина тупого кута ромба. Обчисліть відстань від даної точки до прямої, що містить більшу діагональ ромба.

рисунок

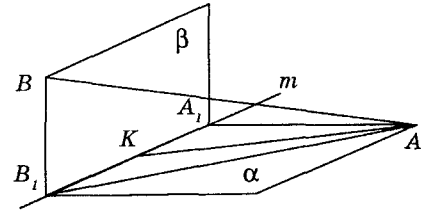
Відповідь: _____

ТЕМА 4. ПЕРПЕНДИКУЛЯРНІСТЬ ПЛОЩИН

ЧАСТИНА 1

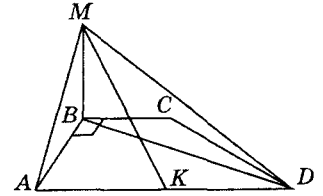
Завдання 1—6 мають по п'ять варіантів відповідей, із яких тільки **ОДНА** відповідь є **ПРАВИЛЬНОЮ**. Виберіть правильну, на ваш погляд, відповідь і позначте її в бланку відповідей.

1. Площини α і β є перпендикулярними й перетинаються по прямій m (див. рисунок). Кінці відрізка AB лежать у цих площинах так, що $A \in \alpha$; $B \in \beta$. $AA_1 \perp m$ ($A_1 \in m$), $BB_1 \perp m$ ($B_1 \in m$). Точка K — середина відрізка A_1B_1 . Зазначте проекцію відрізка AB на площину α .



А	Б	В	Г	Д
AA_1	Точка A	AB_1	AK	Точка B_1

2. На рисунку $ABCD$ — прямокутна трапеція ($\angle A = \angle B = 90^\circ$). MB — перпендикуляр до її площини. Точка K — середина AD . Зазначте відрізок, довжина якого дорівнює відстані від точки M до AD .

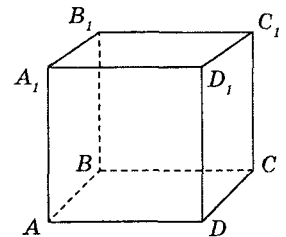


А	Б	В	Г	Д
MA	MD	MB	MK	DB

3. Якщо AD — перпендикуляр до площини трикутника ABC , то площини ADC і ABC :

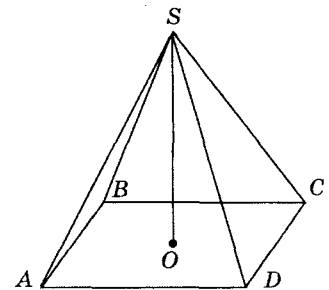
А	Б	В	Г	Д
Паралельні	Збігаються	Перпендикулярні	Перетинаються, але не перпендикулярні	Неможливо визначити

4. На рисунку зображено куб $ABCA_1B_1C_1D_1$. Зазначте відрізок, довжина якого дорівнює відстані між прямими DC і AA_1 .



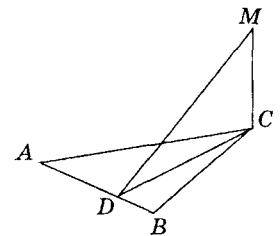
А	Б	В	Г	Д
DA_1	C_1A_1	C_1A	DA	D_1A

5. Точка S не належить площині прямокутника $ABCD$. $SO \perp ABC$ ($O \in ABC$), $SA = SB = SC = SD$ (див. рисунок). Яке з тверджень є правильним?



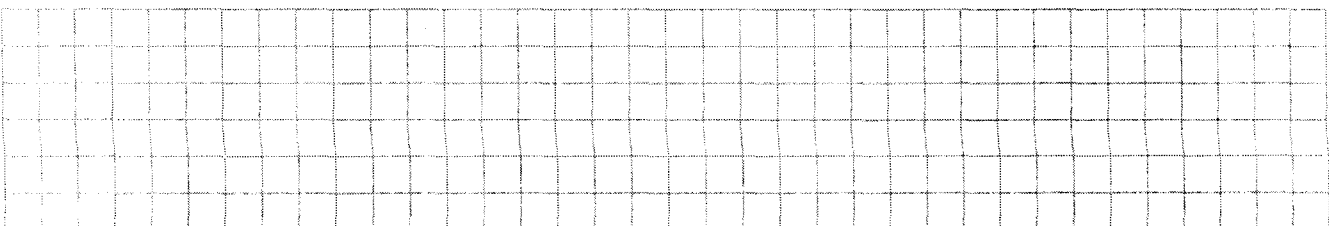
А	Б	В	Г	Д
Точка O — точка перетину бісектрис кутів прямокутника	Точка O — центр описаного навколо прямокутника кола	$OA \neq OB \neq OC \neq OD$	Точка O — центр вписаного в прямокутник кола	Точка S рівновіддалена від сторін прямокутника

6. На рисунку CM — перпендикуляр до площини рівностороннього трикутника ABC , $MD \perp AB$. Тоді в трикутнику ABC відрізок CD є:



А	Б	В	Г	Д
Висотою	Медіаною	Бісектрисою	Серединним перпендикуляром	Середньою лінією

Місце для чернетки



ЧАСТИНА 2

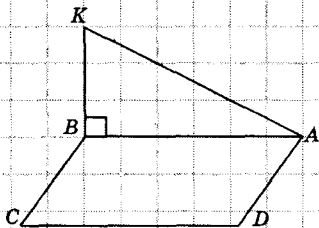
У завданнях 7—9 наведіть розв'язання, впишіть відповідь і перенесіть її в бланк відповідей.

7. Точка віддалена від кожної зі сторін правильного трикутника на 10 см, а від площини трикутника — на $2\sqrt{22}$ см. Знайдіть сторони цього трикутника.

рисунок

Відповідь: _____

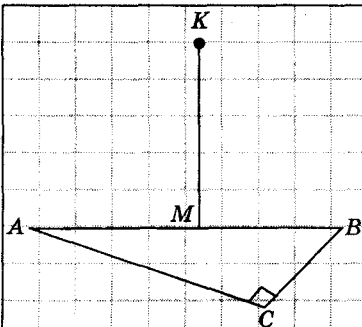
8. Площини прямокутного трикутника ABK ($\angle B = 90^\circ$) і квадрата $ABCD$ є перпендикулярними. Знайдіть відстань між точками K і C , якщо AK — гіпотенуза трикутника ABC — дорівнює 10 см, а сторона квадрата дорівнює 6 см.



рисунок

Відповідь: _____

9. Через точку M , що є серединою гіпотенузи AB прямокутного трикутника ABC , проведено перпендикуляр KM до площини ABC . Знайдіть довжину перпендикуляра, якщо відстань від точки K до катета BC дорівнює 10 см, а $AC = 16$ см.



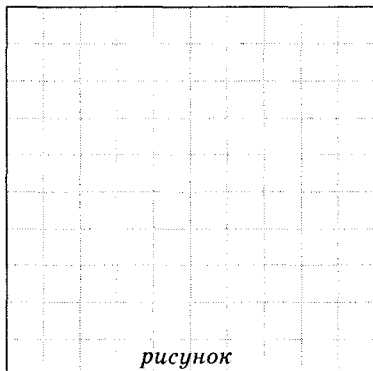
рисунок

Відповідь: _____

ЧАСТИНА 3

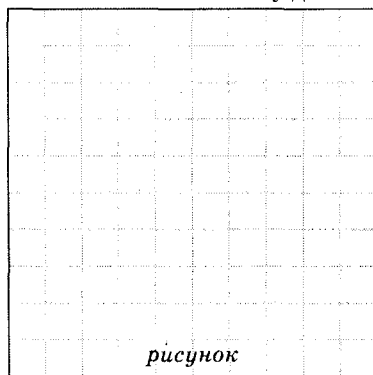
Розв'язання до завдань 10—12 повинно містити креслення й повне пояснення, записане у вигляді послідовних логічних дій, із посиланням на математичні факти, із яких випливає те чи інше твердження. Одержану відповідь перенесіть у бланк відповідей.

10. Рівнобедрені трикутники MNK і NKP мають спільну основу NK , а їхні площини є взаємно перпендикулярними. Знайдіть відстань між точками M і P , якщо $NK = 4$ см, а бічні сторони трикутників — 6 см кожна.



Відповідь: _____

11. Із деякої точки простору до площини ромба, сторона якого дорівнює 5 см, а менша діагональ — 6 см, проведено перпендикуляр. Основа перпендикуляра — вершина гострого кута ромба. Обчисліть відстань від цієї точки до вершини другого гострого кута, якщо відстань від даної точки до прямої, що містить меншу діагональ ромба, дорівнює $\sqrt{241}$ см.



Відповідь: _____

