ТЕМА 4. ОБ'ЄМИ МНОГОГРАННИКІВ

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. Об'єми подібних призм відносяться як:

А	Б	В	Г	Д
Квадрати їхніх відповідних лінійних розмірів	Їхні відповідні лінійні розміри	Периметри їхніх основ	Куби їхніх відповідних лінійних розмірів	Площі їхніх основ

2. Яке з тверджень є правильним?

А	Б	В	Г	Д
Об'єм піраміди дорівнює половині добутку площі основи на висоту	Якщо многогранники мають рівні об'єми, то вони є рівними	Якщо в різних пірамід рівні площі основ, то їхні об'єми є рівними	Об'єм будь-якої призми дорівнює добутку довжин ребер, які виходять із однієї вершини	Якщо тіло розбите на прості многогранники, то об'єм тіла дорівнює сумі їхніх об'ємів

3. Об'єм чотирикутної зрізаної піраміді з висотою H і площами основ S_1 і S_2 обчислюється за формулою:

А	Б	В	Г	Д
$\frac{1}{3}H(S_1+S_2)$	$\frac{1}{3}H\left(S_1+\sqrt{S_1\cdot S_2}+S_2\right)$	$H\sqrt{S_1\cdot S_2}$	$H\left(S_1+\sqrt{S_1\cdot S_2}+S_2\right)$	$\frac{1}{3}H\left(S_1+2\sqrt{S_1\cdot S_2}+S_2\right)$

4. Об'єм піраміди дорівнює 216 см^3. Визначте висоту цієї піраміди, якщо площа її основи дорівнює 36 см^2.

А	Б	В	Г	Д
2 см	4 см	6 см	18 см	Інша відповідь

5. В основі прямої призми лежить прямокутний трикутник із катетами 5 см і 8 см. Визначте об'єм призми, якщо її бічне ребро дорівнює 6 см.

А	Б	В	Г	Д
240 см^3	120 см^3	60 см^3	40 см^3	Інша відповідь

6. Визначте, в скільки разів збільшиться об'єм правильної трикутної піраміди, якщо сторону її основи збільшити у 2 рази, а висоту збільшити в 3 рази.

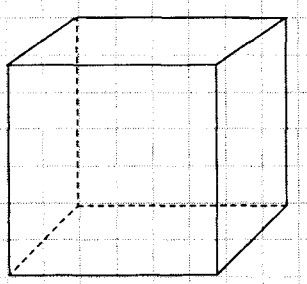
А	Б	В	Г	Д
У 18 разів	У 12 разів	У 6 разів	У 5 разів	Інша відповідь

Місце для чернетки

ЧАСТИНА 2

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

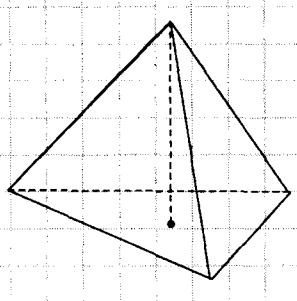
7. В основі прямокутного паралелепіпеда лежить квадрат, площа якого дорівнює 25 см^2. Знайдіть об'єм цього паралелепіпеда, якщо площа його бічної поверхні дорівнює 40 см^2.



рисунок

Відповідь: _____

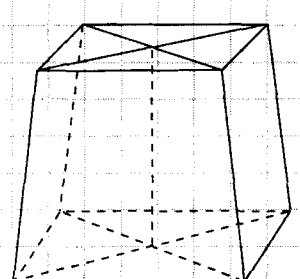
8. Об'єм правильної трикутної піраміди дорівнює $27\sqrt{3}$ см^3. Знайдіть сторону її основи, якщо висота піраміди дорівнює 9 см.



рисунок

Відповідь: _____

9. Знайдіть об'єм правильної чотирикутної зрізаної піраміди, якщо діагоналі її основ дорівнюють $2\sqrt{2}$ см і $3\sqrt{2}$ см, а висота дорівнює 6 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, з яких випливає те чи інше твердження. Одержану відповідь перенесіть у бланк відповідей.

10. Основа прямого паралелепіпеда — ромб, діагоналі якого відносяться як 5 : 9. Діагоналі паралелепіпеда дорівнюють 26 см і 30 см. Знайдіть його об'єм.

рисунок

Відповідь: _____

11. Основою піраміди є прямокутний трикутник із гострим кутом α. Висота піраміди дорівнює H. Знайдіть об'єм піраміди, якщо кожне бічне ребро утворює з площиною її основи кут β. Обчисліть, якщо $H = 3$ см, $\alpha = 60°$, $\beta = 30°$.

рисунок

Відповідь: _____

12. В основі прямої призми лежить рівнобедрений трикутник із бічною стороною b і кутом β при вершині. Площина перерізу, що проходить через бічну сторону нижньої основи й протилежну вершину верхньої основи, утворює з площиною основи кут φ. Знайдіть об'єм призми. Обчисліть, якщо $b = 4$ см, $\beta = 60°$, $\varphi = 45°$.

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.

7 ☐☐☐,☐☐☐ 9 ☐☐☐,☐☐☐ 11 ☐☐☐,☐☐☐

8 ☐☐☐,☐☐☐ 10 ☐☐☐,☐☐☐ 12 ☐☐☐,☐☐☐

Місце виправлення помилкової відповіді

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

Завдання 1—6

Номер завдання	А	Б	В	Г	Д
☐☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐☐	☐	☐	☐	☐	☐

Завдання 7—12

Номер завдання		
☐☐	☐☐☐,☐☐☐	
☐☐	☐☐☐,☐☐☐	
☐☐	☐☐☐,☐☐☐	

ТЕМА 4. ОБ'ЄМИ МНОГОГРАННИКІВ

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. Об'єми подібних пірамід відносяться як:

А	Б	В	Г	Д
Квадрати їхніх відповідних лінійних розмірів	Їхні відповідні лінійні розміри	Периметри їхніх основ	Куби їхніх відповідних лінійних розмірів	Площі їхніх основ

2. Яке з тверджень є правильним?

А	Б	В	Г	Д
Об'єм піраміди дорівнює добутку площі основи і висоти	Об'єми подібних многогранників завжди рівні	Об'єм куба, ребро якого дорівнює одиниці, дорівнює одиниці	Об'єм призми у два рази більший від об'єму піраміди, якщо в них однакові площі основ і висоти	Об'єм будь-якого паралелепіпеда дорівнює добутку довжин ребер, які виходять із однієї вершини

3. Об'єм зрізаної трикутної піраміди з висотою h і площею основ Q_1 і Q_2 обчислюється за формулою:

А	Б	В	Г	Д
$h\left(Q_1+\sqrt{Q_1\cdot Q_2}+Q_2\right)$	$\frac{1}{3}h\left(Q_1+\sqrt{Q_1\cdot Q_2}+Q_2\right)$	$\frac{1}{3}h\left(Q_1+2\sqrt{Q_1\cdot Q_2}+Q_2\right)$	$\frac{1}{3}h\sqrt{Q_1\cdot Q_2}$	$h\left(Q_1+Q_2\right)$

4. Об'єм призми дорівнює 216 см^3. Визначте площу основи цієї призми, якщо її висота дорівнює 6 см.

А	Б	В	Г	Д
36 см^2	18 см^2	12 см^2	6 см^2	Інша відповідь

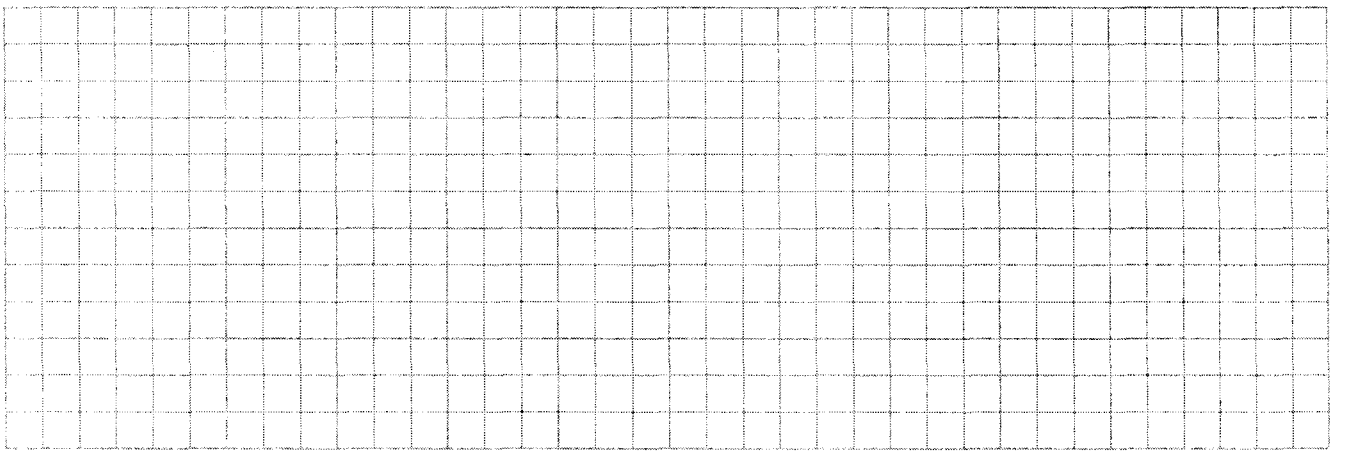
5. В основі піраміди лежить прямокутний трикутник із катетами 7 см і 10 см. Визначте об'єм піраміди, якщо її висота дорівнює 12 см.

А	Б	В	Г	Д
840 см^3	420 см^3	280 см^3	140 см^3	Інша відповідь

6. Визначте, в скільки разів зменшиться об'єм піраміди, якщо сторону її основи зменшити в 3 рази, а висоту зменшити у 2 рази.

А	Б	В	Г	Д
У 18 разів	У 12 разів	У 6 разів	У 5 разів	Інша відповідь

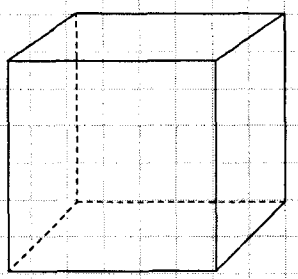
Місце для чернетки



ЧАСТИНА 2

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

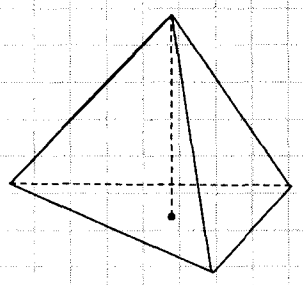
7. В основі прямокутного паралелепіпеда лежить квадрат. Знайдіть об'єм цього паралелепіпеда, якщо площа його бічної поверхні дорівнює 60 см^2, а його висота — 4 см.



рисунок

Відповідь: _____

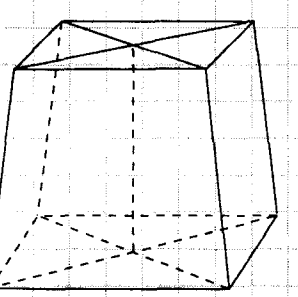
8. Об'єм правильної трикутної піраміди дорівнює $16\sqrt{3}$ см^3. Знайдіть висоту піраміди, якщо сторона основи дорівнює 3 см.



рисунок

Відповідь: _____

9. Знайдіть об'єм правильної чотирикутної зрізаної піраміди, якщо діагоналі її основ дорівнюють $3\sqrt{2}$ см і $4\sqrt{2}$ см, а висота дорівнює 9 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, з яких випливає те чи інше твердження. Одержану відповідь перенесіть у бланк відповідей.

10. Основа прямого паралелепіпеда — ромб, діагоналі якого дорівнюють 10 см і 18 см. Діагоналі паралелепіпеда відносяться як 13 : 15. Знайдіть об'єм паралелепіпеда.

рисунок

Відповідь: _____

11. Основою піраміди є прямокутний трикутник із гострим кутом β і гіпотенузою c. Знайдіть об'єм піраміди, якщо кожне бічне ребро утворює з площиною її основи кут α. Обчисліть, якщо $c = 4\sqrt{3}$ см, $\alpha = 45°$, $\beta = 30°$.

рисунок

Відповідь: _____

12. Висота прямої призми, в основі якої лежить рівнобедрений трикутник із кутом α при вершині, дорівнює H. Площина перерізу, що проходить через бічну сторону нижньої основи й протилежну вершину верхньої основи, утворює з площиною основи кут φ. Знайдіть об'єм призми. Обчисліть, якщо $H = 6$ см, $\alpha = 30°$, $\varphi = 60°$.

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.

7	☐☐,☐☐	9	☐☐,☐☐
8	☐☐,☐☐	10	☐☐,☐☐

11	☐☐,☐☐
12	☐☐,☐☐

Місце виправлення помилкової відповіді

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

Завдання 1—6

Номер завдання	А	Б	В	Г	Д
☐☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐☐	☐	☐	☐	☐	☐

Завдання 7—12

Номер завдання	
☐☐	☐☐,☐☐
☐☐	☐☐,☐☐
☐☐	☐☐,☐☐