

Підсумкова контрольна робота з геометрії / 11 клас / екстернат

Для відповіді потрібно скачати бланк відповідей, заповнити його, сфотографувати і надіслати на перевірку на електронну адресу **lbcnfywsz@gmail.com**. Бажаю вам успіхів!

ЧАСТИНА ПЕРША

Завдання 1-10 мають п'ять варіантів відповідей, серед яких лише **один правильний**. Виберіть правильну, на Вашу думку, відповідь і позначте її у бланку відповідей. Кожне завдання оцінюється 0,5б.

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

I. Якщо пряма a перетинає площину α , то пряма b не перетинає площину α .

II. Якщо пряма c паралельна прямій a , то прямі b і c мимобіжні.

III. Якщо точка H належить прямій a , то точка H не належить прямій b .

А	Б	В	Г	Д
Лише I	Лише II	Лише III	Лише I і II	Лише II і III

2. Довжина радіуса основи конуса дорівнює 3, а довжина його твірної дорівнює 5. Знайдіть об'єм конуса.

А	Б	В	Г	Д
24	4	6	36	12

3. Металева заготовка має форму циліндра з радіусом основи r і висотою h . Цю заготовку планують переплавити в металеву кулю радіуса R . Виразіть R через r і h (втрати металу під час переплавки знехтуйте)

А	Б	В	Г	Д
$R = \sqrt[3]{\frac{4r^2h}{3}}$	$R = \sqrt{\frac{rh}{2}}$	$R = \sqrt[3]{\frac{3r^2h}{4}}$	$R = \frac{\sqrt{rh}}{2}$	$R = \sqrt[3]{r^2h}$

4. Акваріум має форму прямокутного паралелепіпеда, дно акваріума є прямокутник зі сторонами 20 см і 30 см. Знайдіть висоту стовпа води в цьому акваріумі після того, як в порожній акваріум налили 6 літрів води (1 літр = 1000 см³)

А	Б	В	Г	Д
6 см	60 см	10 см	12 см	24 см

5. Металевий циліндр з площею основи 40 переплавили в конус, висота якого у 2 рази більша за висоту циліндра. Знайдіть площу основи конуса.

А	Б	В	Г	Д
20	40	60	80	120

6. У прямокутній системі координат задано точку $P(3; 12; -4)$. Знайдіть відстань від цієї точки до осі абсцис.

А	Б	В	Г	Д
5	$\sqrt{160}$	8	$\sqrt{153}$	13

7. Площа бічної поверхні конуса з радіусом основи r і твірною $l = 3r$ дорівнює площі сфери радіуса R . Знайдіть відношення $\frac{r}{R}$.

А	Б	В	Г	Д
$\frac{2}{\sqrt{3}}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{9}{16}$

8. Дано прямокутний паралелепіпед $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, у якому $AB = 3$ см, $BC = 4$ см, $AA_1 = 12$ см. Знайдіть тангенс кута між діагоналлю $B_1 D$ і площиною грані $ABCD$.

А	Б	В	Г	Д
$\frac{12}{5}$	$\frac{12}{13}$	$\frac{13}{5}$	$\frac{5}{12}$	$\frac{5}{13}$

9. Укажіть точку, яка належить координатній площині xOy .

А	Б	В	Г	Д
$A(0; 5; 0)$	$B(4; -3; 0)$	$C(-3; 0; 2)$	$D(-4; 3; 2)$	$E(0; 2; -7)$

10. Сторону основи і висоту правильної трикутної піраміди зменшили у 2 рази. При цьому площа повної поверхні піраміди зменшиться в

А	Б	В	Г	Д
$\sqrt{2}$ рази	2 рази	4 рази	8 разів	$\frac{1}{2}$ разів

11. Дана правильна чотирикутна піраміда $PABCD$, PO – висота піраміди, $PO = 4$, $AB = 6$. Установіть відповідність між відрізками (1 – 4) та їх довжинами (А–Д).

	Відрізок		Довжина відрізка
1	Апофема піраміди $PABCD$	А	4
2	Діагональ основи піраміди $PABCD$	Б	5
3	Ортогональна проекція ребра PC на площину (BPD)	В	6
4	Ортогональна проекція ребра AB на площину (BPD)	Г	$3\sqrt{2}$
		Д	$6\sqrt{2}$

12. Дано 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 BB_1	А	утворює з прямою CC_1 кут $\alpha = 45^\circ$
2	Площина (ABC)	Б	утворює з прямою CC_1 кут $\beta = 60^\circ$
3	Пряма $A_1 D$	В	містить пряму CC_1
4	Площина (ACC_1)	Г	перпендикулярна до прямої CC_1
		Д	паралельна прямій CC_1

ЧАСТИНА ДРУГА

Розв'яжіть завдання 13-17. Одержані відповіді запишіть у бланку відповідей десятковим дробом.

13. Дано прямокутний паралелепіпед $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, у якому $AB = 12$, $AD = 5$, $AA_1 = 20$. Через ребро $A_1 B_1$ під кутом 60° до площини основи $ABCD$ проведено переріз. Знайдіть площу цього перерізу.
14. Основою піраміди є ромб, у якому один із кутів дорівнює 120° . Дві бічні грані піраміди, що містять сторони цього кута, перпендикулярні до площини основи. Дві інші бічні грані піраміди утворюють із площиною її основи кути по 45° . Висота піраміди дорівнює $5\sqrt{3}$ см. Визначте об'єм цієї піраміди (у см^3).
15. Знайдіть значення параметрів a і b , при яких вектори $\vec{x}(a; 3; 5)$ і $\vec{y}(4; -6; b)$ будуть колінеарними. У відповідь запишіть суму $a+b$.
16. У трикутнику ABC : $A(4; 2; 10)$, $B(10; -2; 8)$, $C(-2; 0; 6)$. Визначте вид трикутника.
17. Площа осевого перерізу циліндра дорівнює $\frac{5}{\pi} \text{ см}^2$. Знайдіть площу бічної поверхні циліндра.

ЧАСТИНА ТРЕТЯ

Розв'язання завдань 18 – 20 повинно мати обґрунтування. У ньому треба записати послідовні логічні дії та пояснення, зробити посилання на математичні факти, з яких випливає те чи інше твердження. За необхідності проілюструйте розв'язання схемами, графіками, таблицями.

18. Дано куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, ребро якого дорівнює 1. Точки M і K є серединами ребер AD і CD відповідно. Побудуйте переріз цього кубу, який проходить через точки M , K і B_1 , та з'ясуйте, якою геометричною фігурою є цей переріз (довести). Знайдіть його площу S .
19. Основа прямої призми – прямокутний трикутник з гіпотенузою 8 см і кутом 30° . Об'єм призми дорівнює $48\sqrt{3} \text{ см}^3$. Знайдіть площу повної поверхні призми.
20. Кулю радіуса R описано навколо правильної трикутної піраміди, бічне ребро якої утворює з площиною основи кут α . Знайдіть об'єм піраміди.

20.

