

Завдання 1–14 мають по п'ять варіантів відповіді, з яких лише один правильний. Виберіть правильний, на вашу думку, варіант відповіді.

1. У паперовому пакеті лежать 35 цукерок «Софі» із трьома видами начинок. Кількість цукерок із лікером відноситься до кількості цукерок із шоколадною начинкою і до кількості цукерок із начинкою крем-брюле, як 1 : 4 : 2. Валентина навмання витягає цукерку. Яка ймовірність того, що цукерка буде з лікером?

А	Б	В	Г	Д
$\frac{1}{35}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{4}{7}$	$\frac{2}{7}$	$\frac{1}{5}$

2. Протягом тижня два кур'єри разом доставили 210 пакетів. Кількості пакетів, доставлених першим і другим кур'єрами за цей період, відносяться, як 3 : 7. Скільки пакетів доставив другий кур'єр?

А	Б	В	Г	Д
21	30	63	70	147

3. Сума довжин усіх ребер куба дорівнює 72 см. Визначте довжину одного ребра цього куба.

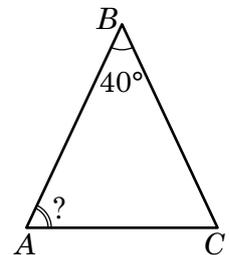
А	Б	В	Г	Д
6 см	8 см	9 см	12 см	18 см

4. Розв'яжіть систему рівнянь $\begin{cases} 2y = 5x, \\ x + y = 14. \end{cases}$ Для одержаного розв'язку $(x_0; y_0)$ укажіть добуток $x_0 \cdot y_0$.

А	Б	В	Г	Д
5	10	20	40	48

5. У рівнобедреному трикутнику ABC з основою AC $\angle B = 40^\circ$. Визначте градусну міру кута A .

А	Б	В	Г	Д
80°	70°	60°	50°	40°



6. Яку властивість із наведених має функція $y = 2x - 9$?

А	Б	В	Г	Д
є парною	є непарною	є періодичною	є спадною	є зростаючою

7. Задано арифметичну прогресію (a_n) , у якій різниця $d = 0,5$, п'ятнадцятий член $a_{15} = 12$. Визначте перший член прогресії a_1 .

А	Б	В	Г	Д
24	12,5	6	5	4,5

8. Які з наведених тверджень є правильними?

I. Бічні сторони будь-якої трапеції паралельні.

II. Сума кутів, прилеглих до бічної сторони будь-якої трапеції, дорівнює 180° .

III. Сума протилежних кутів будь-якої трапеції дорівнює 180° .

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

9. Розв'яжіть рівняння $2^{2x} = \frac{1}{2^3}$.

А	Б	В	Г	Д
-3	-2	-1,5	1,5	2

10. Укажіть похідну функції $f(x) = \frac{2x-3}{x}$.

А	Б	В	Г	Д
$f'(x) = \frac{3}{x^2}$	$f'(x) = \frac{3}{x}$	$f'(x) = \frac{4x-3}{x^2}$	$f'(x) = -\frac{3}{x^2}$	$f'(x) = 2$

11. Спростіть вираз $0,8b^9 : 8b^3$, де $b \neq 0$.

А	Б	В	Г	Д
$0,1b^6$	$10b^6$	$6,4b^{12}$	$0,1b^3$	$10b^3$

12. Розв'яжіть нерівність $\log_3 x < -1$.

А	Б	В	Г	Д
$\left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$	$\left(-\infty; \frac{1}{3}\right)$	$\left(-\frac{1}{3}; 0\right)$	$\left(0; \frac{1}{3}\right)$	$(-\infty; -3)$

13. Спростіть вираз $(1 + \operatorname{tg}^2 \alpha) \sin^2 \alpha$.

А	Б	В	Г	Д
$\frac{1}{\operatorname{tg}^2 \alpha}$	1	$\cos^2 \alpha \sin^2 \alpha$	$\cos^2 \alpha$	$\operatorname{tg}^2 \alpha$

14. Висота правильної чотирикутної піраміди дорівнює 24 см, апофема утворює з площиною основи піраміди кут 45° . Визначте довжину сторони основи цієї піраміди.

А	Б	В	Г	Д
24	$16\sqrt{3}$	$24\sqrt{2}$	48	$48\sqrt{2}$

У завданнях 15–18 до кожного з трьох пунктів інформації, позначених цифрами, доберіть один правильний, на вашу думку, варіант, позначений буквою.

15. До кожного початку речення (1–3) доберіть його закінчення (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

Початок речення	Закінчення речення	А	Б	В	Г	Д
1 Графік функції $y = 1$	А не перетинає вісь y .	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 Графік функції $y = \cos x$	Б є симетричним відносно початку координат.	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 Графік функції $y = 4 - x^2$	В має безліч спільних точок з віссю x .	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Г не має спільних точок з віссю x .					
	Д проходить через точку (1; 3).					

16. Установіть відповідність між виразом (1–3) та тотожно рівним йому виразом (А–Д), якщо $a > 0, a \neq 1, m \neq 0, n \neq 0, m \neq -n$.

Вираз	Тотожно рівний вираз	А	Б	В	Г	Д
1 $\frac{n^2 - m^2}{n + m}$	А mn	Б $\frac{m}{n}$	В $\frac{n}{m}$	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 $\frac{1}{n} : \frac{1}{m}$	Г $n + m$	Д $n - m$		2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 $\log_{a^m} a^n$				3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

17. Установіть відповідність між геометричною фігурою (1–3) та її площею (А–Д).

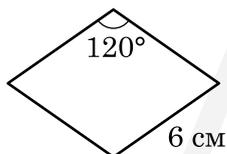


Рис. 1

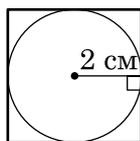


Рис. 2

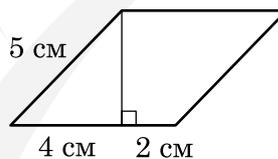


Рис. 3

Геометрична фігура	Площа геометричної фігури	А	Б	В	Г	Д
1 ромб зі стороною 6 см і тупим кутом 120° (рис. 1)	А 12 см^2	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 квадрат, у який вписане коло з радіусом 2 см (рис. 2)	Б 16 см^2	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 паралелограм, одна сторона якого дорівнює 5 см, а висота, проведена з вершини тупого кута, ділить іншу сторону на відрізки завдовжки 4 см і 2 см (рис. 3)	В 18 см^2	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Г $12\sqrt{3} \text{ см}^2$					
	Д $18\sqrt{3} \text{ см}^2$					

18. Установіть відповідність між геометричним тілом (1–3) та площею його повної поверхні (А–Д).

Геометричне тіло	Площа повної поверхні	А	Б	В	Г	Д
1 циліндр з радіусом основи 3 та висотою 4	А 18π	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 конус з радіусом основи 3 та твірною 5	Б 24π	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 куб з ребром $\sqrt{3}\pi$	В 36π	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Г 42π					
	Д 48π					

Розв'яжіть завдання 19, 20. Відповідь запишіть лише десятковим дробом.

19. Знаменник геометричної прогресії дорівнює $\frac{2}{3}$, а сума чотирьох перших її членів дорівнює 65. Знайдіть перший член цієї прогресії.
20. У прямій трикутній призмі сторони основи відносяться, як 17 : 10 : 9, а бічне ребро дорівнює 16 см. Повна поверхня цієї призми дорівнює 1440 см². Знайдіть її бічну поверхню (у см²).

Все буде
Україна!

