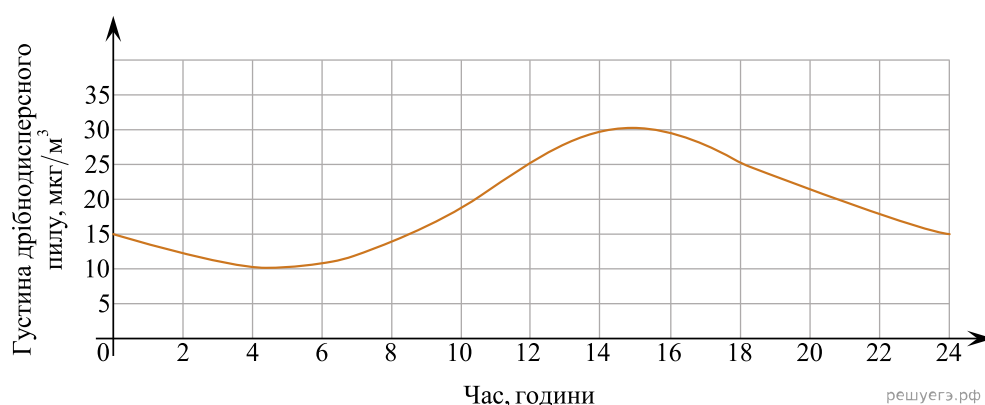


При выполнении заданий с кратким ответом отметьте верный ответ или впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной запятой. Единицы измерений писать не нужно.

Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

1. На рисунку відображено зміну густини (мкг/м<sup>3</sup>) дрібнодисперсного пилу в повітрі протягом доби в деякому районі міста. Укажіть із-поміж наведених проміжків часу (год), упродовж якого густина такого пилу в повітрі лише зменшувалася.



- А) [2; 6]    Б) [8; 12]    В) [12; 14]    Г) [14; 16]    Д) [20; 24]

2. У будинку перебувають шість осіб, середній вік яких становить 23 роки. Після того як з дому вийшла одна людина, середній вік тих, хто залишився, став 24 роки. Скільки років людині, яка вийшла з дому?

- А) 19 лет    Б) 20 лет    В) 21 год    Г) 17 лет    Д) 18 лет

3. Гранню кубу є

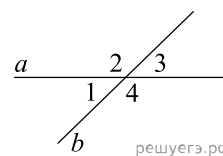
- А) трикутник    Б) прямокутник    В) трапеція    Г) квадрат    Д) паралелограм

4. Найдите значение выражения  $\sqrt{5 \cdot 2^2} \cdot \sqrt{5 \cdot 3^4}$ .

- А) 450    Б)  $18\sqrt{5}$     В) 90    Г) 1620    Д) 630

5.

Прямі  $a$  і  $b$  перетинаються, утворюють чотири кути. Відомо, що сума трьох кутів дорівнює  $200^\circ$ . Знайдіть градусну міру меншого кута.

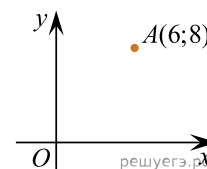


- А)  $100^\circ$     Б)  $20^\circ$     В)  $160^\circ$     Г)  $10^\circ$     Д)  $5^\circ$

6. Розв'яжіть рівняння  $-x - 2 + 3(x - 3) = 3(4 - x) - 3$ .

- А) 2    Б) 4    В) 1    Г) -1    Д) 3

7. З точки  $A(6; 8)$  опущено перпендикуляр на вісь абсцис. Знайдіть довжину перпендикуляра.



- А) 9    Б) 6    В) 8    Г) 7    Д) 5

8. Спростіть вираз  $\frac{9 - x^2}{x^2 + 6x + 9}$ .

- А)  $\frac{3 - x}{x + 3}$     Б)  $\frac{x - 3}{x + 3}$     В)  $3 - x$     Г)  $\frac{1}{x + 3}$     Д)  $\frac{1}{6x}$

9. Які з наведених тверджень є правильними?

I. Пряма, що проходить через центр кола і лежить із цим колом в одній площині, має з ним дві спільні точки.

II. Діаметр кола, перпендикулярний до його хорди, проходить через середину цієї хорди.

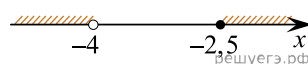
III. Можна провести два діаметри кола, що не мають жодної спільної точки.

- А) лише II    Б) лише I та III    В) лише II та III    Г) лише I та II    Д) I, II та III

10. Результат спрощення виразу  $\frac{a^2 + 5a}{a + 3} + \frac{6a}{a^2 + 3a}$  має вид:

- А)  $a - 2$     Б)  $\frac{(a - 2)(a - 3)}{a + 3}$     В)  $\frac{a^2 + 11a}{a^2 + 4a + 3}$     Г)  $\frac{a^2 + 8a + 33}{3(a + 3)}$     Д)  $a + 2$

11. Вкажіть номер малюнка, на якому показано розв'язок системи нерівностей  $\begin{cases} x \leq -2,5, \\ 2 - 5x < 22. \end{cases}$



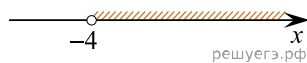
1)



2)



3)



4)



5)

- А) 1    Б) 2    В) 3    Г) 4    Д) 5

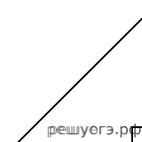
12. Периметр основи правильної трикутної призми дорівнює 12 см, а периметр її бічної грані — 20 см. Визначте площу бічної поверхні призми.

- А)  $24 \text{ см}^2$     Б)  $60 \text{ см}^2$     В)  $72 \text{ см}^2$     Г)  $84 \text{ см}^2$     Д)  $96 \text{ см}^2$

13. Знайдіть корінь рівняння:  $x^2 - 17x + 72 = 0$ .

- А)  $[10; 11]$     Б)  $(9; 10)$     В)  $(3; 6]$     Г)  $(6; 8]$     Д)  $[8; 9]$

14. У прямокутному трикутнику гіпотенуза дорівнює 10, а один із гострих кутів дорівнює  $45^\circ$ . Знайдіть площу трикутника.



А) 12    Б) 60    В) 50    Г) 30    Д) 25

15. Якщо функція  $F(x) = x^3 + 4$  є однією з первісних для функції  $f(x)$ , тоді чому одно  $f(x)$ ?

А)  $3x^2 + 4$     Б)  $3x^2$     В)  $3x$     Г)  $2x^2$     Д)  $\frac{x^4}{4} + C$

16. Увідповідніть функцію (1-3) та її властивості (А-Д):

*Функція*

1  $f(x) = x^2$

2  $f(x) = 2^x$

3  $f(x) = 3x + 8$

*Свойство функции*

А графік функції проходить через точку з координатами (0;1)

Б функція спадає на всій області визначення

В функція являється періодическою

Г графіком функції є пряма

Д функція спадає на проміжку  $(-\infty; 0]$

А  
Б  
В  
Г  
Д

1

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

2

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

3

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

17. Узгодьте вираз (1–3) з твердженням (А–Д) про його значення, якщо  $a = 3$ .

*Вираз*

1)  $a^{-1}$

2)  $a^0$

3)  $\sin(\pi a)$

*Твердження про значення виразу*

А) є раціональним числом, що не є цілим

Б) є натуральним числом

В) є цілим від'ємним числом

Г) є ірраціональним числом

Д) дорівнює 0

А  
Б  
В  
Г  
Д

1

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

2

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

3

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

18. Основи  $BC$  й  $AD$  рівнобічної трапеції  $ABCD$  дорівнюють 7 см і 25 см відповідно. Діагональ трапеції  $BD$  перпендикулярна до бічної сторони  $AB$ . До кожного початку речення (1—3) доберіть його закінчення (А—Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

Початок речення

Закінчення речення

1. Середня лінія трапеції дорівнює
2. Проекція сторони  $AB$  на пряму  $AD$  дорівнює
3. Висота трапеції дорівнює

- |   |       |
|---|-------|
| А | 9 см  |
| Б | 12 см |
| В | 15 см |
| Г | 16 см |
| Д | 18 см |

А  
Б  
В  
Г  
Д

1

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

2

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

3

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

19. Служившему воину дано вознаграждение: за первую рану 1 копейка, за вторую — 2 копейки, за третью — 4 копейки и т. д. По исчислению нашлось, что воин получил всего вознаграждения 655 руб. 35 коп. Спрашивается число его ран.

Відповідь: , .

20. Скільки існує різних дробів  $\frac{m}{n}$ , якщо  $m$  набуває значень 1; 2 або 4, а  $n$  набуває значень 5; 7; 11; 19 або 23?

Відповідь: , .

21. У прямокутній системі координат у просторі задано точки  $A(-7; 4; -3)$  і  $B(17; -4; 3)$ . Точка  $C$  є серединою відрізка  $AB$ . Обчисліть довжину (модуль) вектора  $\overrightarrow{AC}$ .

Відповідь: , .

22. Визначте найменше ціле значення  $a$ , за якого один із коренів рівняння

$$\log_2^2 x - (a - 1) \log_2 x - a = 0$$

належить проміжку (30; 100).

Відповідь: , .