

Урок 13. Тестовые задания (40 вопросов)

Сначала решите задания самостоятельно. Записывайте промежуточные вычисления и проверяйте ограничения.

01. Начальный уровень: задания 1-20

Задание 1

Найдите путь при скорости 60 км/ч и времени 2,5 ч.

$$s = vt$$

Задание 2

Найдите энергию при $m = 2$ кг и $v = 3$ м/с.

$$E = \frac{mv^2}{2}$$

Задание 3

Найдите мощность при $U = 220$ В и $I = 2$ А.

$$P = UI$$

Задание 4

Найдите количество теплоты Q в джоулях, если $c = 4200$ Дж/(кг·°С), $m = 0,5$ кг, $\Delta T = 10$ °С.

$$Q = cm\Delta T$$

Задание 5

Найдите силу при $m = 4$ кг и $a = 3$ м/с².

$$F = ma$$

Задание 6

Найдите давление при $F = 600$ Н и $S = 0,2$ м².

$$p = \frac{F}{S}$$

Задание 7

Переведите 20 °С в градусы Фаренгейта.

$$F = 1,8C + 32$$

Задание 8

Найдите площадь круга радиуса 2 см. Примите $\pi = 3,14$.

$$S = \pi r^2$$

Задание 9

Найдите путь за 3 с при $g = 10$ м/с².

$$s = \frac{gt^2}{2}$$

Задание 10

Выразите t из формулы.

$$s = vt$$

Задание 11

Выразите I из формулы.

$$P = UI$$

Задание 12

Выразите положительный радиус r .

$$S = \pi r^2$$

Задание 13

Переведите 72 км/ч в м/с.

Задание 14

Переведите 2,5 кВт в ватты.

Задание 15

Площадь прямоугольника равна 120 см^2 , ширина - 8 см. Найдите высоту.

$$S = bh$$

Задание 16

По формуле $N = 12 + 3t$ найдите t , если $N = 30$.

Повторение: функции, производная и экстремумы

Задание 17

Найдите наибольшее значение функции.

$$f(x) = -x^2 + 6x - 5$$

Задание 18

Найдите $f'(1)$.

$$f(x) = x^2 - 4x$$

Задание 19

По формуле $y = 3x + 5$ найдите x , если $y = 20$.

Повторение: функции, производная и экстремумы

Задание 20

Запишите область определения.

$$f(x) = \sqrt{9 - x}$$

02. Средний уровень: задания 21-35

Задание 21

Найдите скорость, если $E = 100$ Дж и $m = 8$ кг.

$$E = \frac{mv^2}{2}$$

Задание 22

Найдите положительную силу тока I в амперах при мощности $P = 180$ Вт и сопротивлении $R = 20$ Ом.

$$P = I^2 R$$

Задание 23

Площадь круга равна $78,5$ см². Примите $\pi = 3,14$. Найдите диаметр.

Задание 24

Найдите объём цилиндра при $r = 2$ см, $h = 5$ см и $\pi = 3,14$.

$$V = \pi r^2 h$$

Задание 25

Сумма $40\,000$ рублей увеличивается на 10% от первоначальной суммы ежегодно в течение 2 лет. Найдите итог.

$$N = N_0(1 + pt)$$

Задание 26

Стоимость $500\,000$ рублей уменьшается на 10% ежегодно. Найдите стоимость через 2 года.

$$C = C_0(1 - p)^n$$

Задание 27

Температура меняется по формуле $T = 90 - 5t$. Через сколько минут она станет равной 50 °C?

Задание 28

По формуле $A = 3t^2$ найдите положительное t , если $A = 75$.

Задание 29

Число бактерий задаётся формулой. Найдите B при $t = 6$.

$$B = 5 \cdot 2^{t/3}$$

Задание 30

Найдите длину волны при $v = 340$ м/с и $f = 170$ Гц.

$$\lambda = \frac{v}{f}$$

Задание 31

Найдите индекс при массе 81 кг и росте 1,8 м.

$$I = \frac{m}{h^2}$$

Задание 32

Высота в метрах задана формулой $h = -5t^2 + 20t$, где время t измеряется в секундах. В какие моменты времени после старта высота равна 15 м?

Задание 33

Мощность не должна превышать 2200 Вт при $U = 220$ В. Найдите максимальный ток.

$$P = UI$$

Задание 34

Длина окружности равна 31,4 см. Примите $\pi = 3,14$. Найдите радиус.

$$L = 2\pi r$$

Повторение: функции, производная и экстремумы

Задание 35

Известно $f(1) = 2$ и $f'(1) = 3$. Запишите касательную.

03. Сложный уровень: задания 36-40**Задание 36**

Найдите b , если $F = 12$ см и $a = 20$ см.

$$\frac{1}{F} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$$

Задание 37

Кинетическая энергия тела массой 2 кг равна 900 Дж. Найдите скорость в км/ч.

Задание 38

Выразите площадь поперечного сечения S и найдите её в мм^2 при удельном сопротивлении $\rho = 0,02 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$, длине $l = 50$ м и сопротивлении $R = 2 \text{ Ом}$.

$$R = \frac{\rho l}{S}$$

Задание 39

Количество задаётся формулой. Найдите t , если $N = 20$.

$$N = 160 \left(\frac{1}{2} \right)^{t/3}$$

Задание 40

Объём конуса равен 314 см^3 , радиус 5 см . Примите $\pi = 3,14$. Найдите высоту.

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

Вернуться к теории и разобранным примерам