

- 2559.** В школьной столовой в понедельник было продано 41 пирожок и 27 бутылок воды на 965 р., а во вторник — 36 пирожков и 32 бутылки воды на 980 р. Определите цены одного пирожка и одной бутылки воды.
- 2560.** В школьной столовой в понедельник было продано 37 пирожков и 36 бутылок воды на 1057 р., а во вторник — 45 пирожков и 36 бутылок воды на 1161 р. Определите цены одного пирожка и одной бутылки воды.
- 2561.** В пакете 208 г смеси орехов, состоящей из миндаля, фундука и арахиса. Фундука в ней в 2 раза меньше, чем арахиса, и на 20 г больше, чем миндаля. Сколько фундука в пакете?
- 2562.** В пакете 385 г смеси орехов, состоящей из миндаля, фундука и арахиса. Фундука в ней в 5 раз меньше, чем арахиса, и на 35 г больше, чем миндаля. Сколько фундука в пакете?
- 2563.** В пакете 527 г смеси орехов, состоящей из миндаля, фундука и арахиса. Фундука в ней в 5 раз меньше, чем арахиса, и на 40 г больше, чем миндаля. Сколько фундука в пакете?
- 2564.** В пакете 561 г смеси орехов, состоящей из миндаля, фундука и арахиса. Фундука в ней в 6 раз меньше, чем арахиса, и на 55 г больше, чем миндаля. Сколько фундука в пакете?
- 2565.** В пакете 342 г смеси орехов, состоящей из миндаля, фундука и арахиса. Фундука в ней в 5 раз меньше, чем арахиса, и на 50 г больше, чем миндаля. Сколько фундука в пакете?

### **3.2. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЗАВИСИМОСТЕЙ МЕЖДУ ВЕЛИЧИНАМИ В ВИДЕ ФОРМУЛ**

- 2566.** Зная длину своего шага, человек может приближённо подсчитать пройденное им расстояние  $s$  по формуле

$s = nl$ , где  $n$  — число шагов,  $l$  — длина шага. Какое расстояние прошёл человек, если  $l = 80$  см,  $n = 1100$ ? Ответ выразите в километрах.

**2567.** Зная длину своего шага, человек может приближённо подсчитать пройденное им расстояние  $s$  по формуле  $s = nl$ , где  $n$  — число шагов,  $l$  — длина шага. Какое расстояние прошёл человек, если  $l = 70$  см,  $n = 1800$ ? Ответ выразите в километрах.

**2568.** Зная длину своего шага, человек может приближённо подсчитать пройденное им расстояние  $s$  по формуле  $s = nl$ , где  $n$  — число шагов,  $l$  — длина шага. Какое расстояние прошёл человек, если  $l = 70$  см,  $n = 1700$ ? Ответ выразите в километрах.

**2569.** Чтобы перевести значение температуры по шкале Цельсия ( $t$  °C) в шкалу Фаренгейта ( $t$  °F), пользуются формулой  $F = 1,8C + 32$ , где  $C$  — градусы Цельсия,  $F$  — градусы Фаренгейта. Какая температура по шкале Фаренгейта соответствует  $67^\circ$  по шкале Цельсия?

**2570.** Чтобы перевести значение температуры по шкале Цельсия ( $t$  °C) в шкалу Фаренгейта ( $t$  °F), пользуются формулой  $F = 1,8C + 32$ , где  $C$  — градусы Цельсия,  $F$  — градусы Фаренгейта. Какая температура по шкале Фаренгейта соответствует  $3^\circ$  по шкале Цельсия?

**2571.** Чтобы перевести значение температуры по шкале Цельсия ( $t$  °C) в шкалу Фаренгейта ( $t$  °F), пользуются формулой  $F = 1,8C + 32$ , где  $C$  — градусы Цельсия,  $F$  — градусы Фаренгейта. Какая температура по шкале Фаренгейта соответствует  $-7^\circ$  по шкале Цельсия?

**2572.** Перевести значение температуры по шкале Цельсия в шкалу Фаренгейта позволяет формула  $F = 1,8C + 32$ , где  $C$  — градусы Цельсия,  $F$  — градусы Фаренгейта. Какая температура по шкале Цельсия соответствует  $244^\circ$  по шкале Фаренгейта? Ответ округлите до десятых.

- 2573.** Перевести значение температуры по шкале Цельсия в шкалу Фаренгейта позволяет формула  $F = 1,8C + 32$ , где  $C$  — градусы Цельсия,  $F$  — градусы Фаренгейта. Какая температура по шкале Цельсия соответствует  $17^\circ$  по шкале Фаренгейта? Ответ округлите до десятых.
- 2574.** Перевести значение температуры по шкале Цельсия в шкалу Фаренгейта позволяет формула  $F = 1,8C + 32$ , где  $C$  — градусы Цельсия,  $F$  — градусы Фаренгейта. Какая температура по шкале Цельсия соответствует  $104^\circ$  по шкале Фаренгейта?
- 2575.** В фирме «Эх, прокачу!» стоимость поездки на такси (в рублях) длительностью более 5 минут рассчитывается по формуле  $C = 150 + 11(t - 5)$ , где  $t$  — длительность поездки (в минутах). Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость 8-минутной поездки. Ответ дайте в рублях.
- 2576.** В фирме «Эх, прокачу!» стоимость поездки на такси (в рублях) длительностью более 5 минут рассчитывается по формуле  $C = 150 + 11(t - 5)$ , где  $t$  — длительность поездки (в минутах). Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость 16-минутной поездки. Ответ дайте в рублях.
- 2577.** В фирме «Эх, прокачу!» стоимость поездки на такси (в рублях) длительностью более 5 минут рассчитывается по формуле  $C = 150 + 11(t - 5)$ , где  $t$  — длительность поездки (в минутах). Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость 9-минутной поездки. Ответ дайте в рублях.
- 2578.** В фирме «Родник» стоимость (в рублях) колодца из железобетонных колец рассчитывается по формуле  $C = 6000 + 4100n$ , где  $n$  — число колец, установленных в колодце. Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость колодца из 4 колец. Ответ дайте в рублях.
- 2579.** В фирме «Родник» стоимость (в рублях) колодца из железобетонных колец рассчитывается по формуле

$C = 6000 + 4100n$ , где  $n$  — число колец, установленных в колодце. Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость колодца из 9 колец. Ответ дайте в рублях.

**2580.** В фирме «Чистая вода» стоимость (в рублях) колодца из железобетонных колец рассчитывается по формуле  $C = 6500 + 4000n$ , где  $n$  — число колец, установленных в колодце. Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость колодца из 12 колец. Ответ дайте в рублях.

**2581.** Центробежное ускорение при движении по окружности (в  $\text{м/с}^2$ ) вычисляется по формуле  $a = \omega^2 R$ , где  $\omega$  — угловая скорость (в  $\text{с}^{-1}$ ),  $R$  — радиус окружности (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите радиус  $R$ , если угловая скорость равна  $9 \text{ с}^{-1}$ , а центробежное ускорение равно  $648 \text{ м/с}^2$ . Ответ дайте в метрах.

**2582.** Центробежное ускорение при движении по окружности (в  $\text{м/с}^2$ ) вычисляется по формуле  $a = \omega^2 R$ , где  $\omega$  — угловая скорость (в  $\text{с}^{-1}$ ),  $R$  — радиус окружности (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите радиус  $R$ , если угловая скорость равна  $9 \text{ с}^{-1}$ , а центробежное ускорение равно  $405 \text{ м/с}^2$ . Ответ дайте в метрах.

**2583.** Центробежное ускорение при движении по окружности (в  $\text{м/с}^2$ ) вычисляется по формуле  $a = \omega^2 R$ , где  $\omega$  — угловая скорость (в  $\text{с}^{-1}$ ),  $R$  — радиус окружности (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите радиус  $R$ , если угловая скорость равна  $0,5 \text{ с}^{-1}$ , а центробежное ускорение равно  $2,25 \text{ м/с}^2$ . Ответ дайте в метрах.

**2584.** Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле  $P = I^2 R$ , где  $I$  — сила тока (в амперах),  $R$  — сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите сопротивление  $R$ , если мощность составляет  $361,25 \text{ Вт}$ , а сила тока равна  $8,5 \text{ А}$ . Ответ дайте в омах.

- 2585.** Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле  $P = I^2 R$ , где  $I$  — сила тока (в амперах),  $R$  — сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите сопротивление  $R$ , если мощность составляет 283,5 Вт, а сила тока равна 4,5 А. Ответ дайте в омах.
- 2586.** Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле  $P = I^2 R$ , где  $I$  — сила тока (в амперах),  $R$  — сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите сопротивление  $R$ , если мощность составляет 891 Вт, а сила тока равна 9 А. Ответ дайте в омах.
- 2587.** Расстояние  $s$  (в м), которое пролетает тело при свободном падении, можно приближённо вычислить по формуле  $s = vt + 5t^2$ , где  $v$  — начальная скорость (в м/с),  $t$  — время падения (в с). На какой высоте над землёй окажется камень, упавший с высоты 120 м, через 2 с после начала падения, если его начальная скорость равна 8 м/с? Ответ дайте в метрах.
- 2588.** Расстояние  $s$  (в м), которое пролетает тело при свободном падении, можно приближённо вычислить по формуле  $s = vt + 5t^2$ , где  $v$  — начальная скорость (в м/с),  $t$  — время падения (в с). На какой высоте над землёй окажется камень, упавший с высоты 90 м, через 2 с после начала падения, если его начальная скорость равна 6 м/с? Ответ дайте в метрах.
- 2589.** Расстояние  $s$  (в м), которое пролетает тело при свободном падении, можно приближённо вычислить по формуле  $s = vt + 5t^2$ , где  $v$  — начальная скорость (в м/с),  $t$  — время падения (в с). На какой высоте над землёй окажется камень, упавший с высоты 150 м, через 4 с после начала падения, если его начальная скорость равна 4 м/с? Ответ дайте в метрах.
- 2590.** Высота  $h$  (в м), на которой через  $t$  с окажется тело, брошенное вертикально вверх с начальной скоростью  $v$  м/с, можно вычислить по формуле  $h = vt - \frac{gt^2}{2}$ . На какой

высоте (в метрах) окажется за 4 с мяч, подброшенный ногой вертикально вверх, если его начальная скорость равна 21 м/с? Возьмите значение  $g = 10 \text{ м/с}^2$ .

**2591.** Высота  $h$  (в м), на которой через  $t$  с окажется тело, брошенное вертикально вверх с начальной скоростью  $v$  м/с, можно вычислить по формуле  $h = vt - \frac{gt^2}{2}$ . На какой высоте (в метрах) окажется за 7 с мяч, подброшенный ногой вертикально вверх, если его начальная скорость равна 37 м/с? Возьмите значение  $g = 10 \text{ м/с}^2$ .

**2592.** Высота  $h$  (в м), на которой через  $t$  с окажется тело, брошенное вертикально вверх с начальной скоростью  $v$  м/с, можно вычислить по формуле  $h = vt - \frac{gt^2}{2}$ . На какой высоте (в метрах) окажется за 6 с мяч, подброшенный ногой вертикально вверх, если его начальная скорость равна 32 м/с? Возьмите значение  $g = 10 \text{ м/с}^2$ .

**2593.** Из формулы радиуса вписанной окружности прямоугольного треугольника  $r = \frac{a+b-c}{2}$  выразите длину гипотенузы  $c$ .

**2594.** Из формулы площади треугольника  $S = \frac{ah}{2}$  выразите высоту  $h$ .

**2595.** Из закона всемирного тяготения  $F = G \frac{mM}{r^2}$  выразите расстояние  $r$ . Все величины положительные.

**2596.** Из формулы площади трапеции  $S = \frac{h(a+b)}{2}$  выразите основание  $a$ .

**2597.** Из закона Менделеева—Клапейрона  $pV = \nu RT$  выразите количество вещества  $\nu$ .

2598. Из формулы радиуса описанной окружности треугольника  $R = \frac{abc}{4S}$  выразите сторону  $a$ .
2599. Из формулы дальности полёта тела, брошенного с начальной скоростью под углом к горизонту  $L_0 = \frac{v_0^2 \sin 2\alpha}{g}$ , выразите скорость  $v_0$ . Все величины положительные.
2600. Из формулы теплового расширения  $l = l_0(1 + \alpha \Delta T)$  выразите коэффициент  $\alpha$ .
2601. Из формулы мощности  $P = I^2 R$  выразите силу тока  $I$ . Все величины положительны.
2602. Из формулы объёма шара  $V = \frac{4\pi r^3}{3}$  выразите радиус  $r$ .
2603. Из формулы полупериметра  $p = \frac{a + b + c}{2}$  и площади треугольника  $S = pr$  выразите сторону  $a$  через величины  $b, c, r$  и  $S$ .
2604. Из формул площади поверхности шара  $S = 4\pi r^2$  и объёма шара  $V = \frac{4\pi r^3}{3}$  выразите объём шара  $V$  через площадь поверхности  $S$ . Все величины положительные.
2605. Из формулы  $n = 0,8k(M + m)$  выразите величину  $M$ .
2606. За 39 минут велосипедист проехал 9 километров. Сколько километров он проедет за  $t$  минут, если будет ехать с той же скоростью? Запишите соответствующее выражение.
2607. За 45 минут велосипедист проехал 14 километров. Сколько километров он проедет за  $t$  минут, если будет ехать с той же скоростью? Запишите соответствующее выражение.
2608. За 17 минут велосипедист проехал 2 километра. Сколько километров он проедет за  $t$  минут, если будет ехать с той же скоростью? Запишите соответствующее выражение.

**2609.** За 6 минут пешеход прошёл  $a$  метров. За сколько минут он пройдёт 100 метров, если будет идти с той же скоростью? Запишите соответствующее выражение.

**2610.** За 14 минут пешеход прошёл  $a$  метров. За сколько минут он пройдёт 600 метров, если будет идти с той же скоростью? Запишите соответствующее выражение.

**2611.** За 3 минуты пешеход прошёл  $a$  метров. За сколько минут он пройдёт 700 метров, если будет идти с той же скоростью? Запишите соответствующее выражение.

**2612.** За 8 минут пешеход прошёл  $a$  метров. За сколько минут он пройдёт 500 метров, если будет идти с той же скоростью? Запишите соответствующее выражение.

**2613.** Закон всемирного тяготения можно записать в виде

$$F = \gamma \frac{m_1 m_2}{r^2}, \text{ где } F \text{ — сила притяжения между телами (в}$$

ньютонах),  $m_1$  и  $m_2$  — массы тел (в килограммах),  $r$  — расстояние между центрами масс тел (в метрах), а  $\gamma$  — гравитационная постоянная, равная  $6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2/\text{кг}^2$ . Пользуясь этой формулой, найдите массу тела  $m_1$  (в килограммах), если  $F = 6,003 \text{ Н}$ ,  $m_2 = 6 \cdot 10^8 \text{ кг}$ , а  $r = 2 \text{ м}$ .

**2614.** Закон всемирного тяготения можно записать в виде

$$F = \gamma \frac{m_1 m_2}{r^2}, \text{ где } F \text{ — сила притяжения между телами}$$

(в ньютонах),  $m_1$  и  $m_2$  — массы тел (в килограммах),  $r$  — расстояние между центрами масс тел (в метрах), а  $\gamma$  — гравитационная постоянная, равная  $6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2/\text{кг}^2$ . Пользуясь этой формулой, найдите массу тела  $m_1$  (в килограммах), если  $F = 0,9338 \text{ Н}$ ,  $m_2 = 5 \cdot 10^8 \text{ кг}$ , а  $r = 5 \text{ м}$ .

**2615.** Закон всемирного тяготения можно записать в виде

$$F = \gamma \frac{m_1 m_2}{r^2}, \text{ где } F \text{ — сила притяжения между телами}$$

(в ньютонах),  $m_1$  и  $m_2$  — массы тел (в килограммах),  $r$  — расстояние между центрами масс тел (в метрах), а  $\gamma$  —



гравитационная постоянная, равная  $6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2/\text{кг}^2$ . Пользуясь этой формулой, найдите массу тела  $m_1$  (в килограммах), если  $F = 83,375 \text{ Н}$ ,  $m_2 = 4 \cdot 10^9 \text{ кг}$ , а  $r = 4 \text{ м}$ .

**2616.** Закон всемирного тяготения можно записать в виде

$$F = \gamma \frac{m_1 m_2}{r^2}, \text{ где } F \text{ — сила притяжения между телами}$$

(в ньютонах),  $m_1$  и  $m_2$  — массы тел (в килограммах), — расстояние между центрами масс тел (в метрах), а  $\gamma$  — гравитационная постоянная, равная  $6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2/\text{кг}^2$ . Пользуясь этой формулой, найдите массу тела  $m_1$  (в килограммах), если  $F = 0,64032 \text{ Н}$ ,  $m_2 = 4 \cdot 10^9 \text{ кг}$ , а  $r = 5 \text{ м}$ .

**2617.** Закон Кулона можно записать в виде  $F = k \cdot \frac{q_1 q_2}{r^2}$ , где  $F$  —

сила взаимодействия зарядов (в ньютонах),  $q_1$  и  $q_2$  — величины зарядов (в кулонах),  $k$  — коэффициент пропорциональности (в  $\text{Н} \cdot \text{м}^2/\text{Кл}^2$ ), а  $r$  — расстояние между зарядами (в метрах). Пользуясь формулой, найдите величину заряда  $q_1$  (в кулонах), если  $k = 9 \cdot 10^9 \text{ Н} \cdot \text{м}^2/\text{Кл}^2$ ,  $q_2 = 0,004 \text{ Кл}$ ,  $r = 500 \text{ м}$ , а  $F = 1,008 \text{ Н}$ .

**2618.** Закон Кулона можно записать в виде  $F = k \cdot \frac{q_1 q_2}{r^2}$ , где  $F$  —

сила взаимодействия зарядов (в ньютонах),  $q_1$  и  $q_2$  — величины зарядов (в кулонах),  $k$  — коэффициент пропорциональности (в  $\text{Н} \cdot \text{м}^2/\text{Кл}^2$ ), а  $r$  — расстояние между зарядами (в метрах). Пользуясь формулой, найдите величину заряда  $q_1$  (в кулонах), если  $k = 9 \cdot 10^9 \text{ Н} \cdot \text{м}^2/\text{Кл}^2$ ,  $q_2 = 0,0008 \text{ Кл}$ ,  $r = 3000 \text{ м}$ , а  $F = 0,0064 \text{ Н}$ .

**2619.** Закон Кулона можно записать в виде  $F = k \cdot \frac{q_1 q_2}{r^2}$ , где  $F$  —

сила взаимодействия зарядов (в ньютонах),  $q_1$  и  $q_2$  — величины зарядов (в кулонах),  $k$  — коэффициент пропорциональности (в  $\text{Н} \cdot \text{м}^2/\text{Кл}^2$ ), а  $r$  — расстояние

между зарядами (в метрах). Пользуясь формулой, найдите величину заряда  $q_1$  (в кулонах), если  $k = 9 \cdot 10^9 \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{Кл}^2$ ,  $q_2 = 0,0008 \text{ Кл}$ ,  $r = 6000 \text{ м}$ , а  $F = 0,0008 \text{ Н}$ .

**2620.** Закон Кулона можно записать в виде  $F = k \cdot \frac{q_1 q_2}{r^2}$ ,

где  $F$  — сила взаимодействия зарядов (в ньютонах),  $q_1$  и  $q_2$  — величины зарядов (в кулонах),  $k$  — коэффициент пропорциональности (в  $\text{Н} \cdot \text{м}^2 / \text{Кл}^2$ ), а  $r$  — расстояние между зарядами (в метрах). Пользуясь формулой, найдите величину заряда  $q_1$  (в кулонах), если  $k = 9 \cdot 10^9 \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{Кл}^2$ ,  $q_2 = 0,0006 \text{ Кл}$ ,  $r = 3000 \text{ м}$ , а  $F = 0,00018 \text{ Н}$ .

**2621.** Закон Джоуля—Ленца можно записать в виде  $Q = I^2 R t$ , где  $Q$  — количество теплоты (в джоулях),  $I$  — сила тока (в амперах),  $R$  — сопротивление цепи (в омах), а  $t$  — время (в секундах). Пользуясь этой формулой, найдите сопротивление цепи  $R$  (в омах), если  $Q = 1152 \text{ Дж}$ ,  $I = 8 \text{ А}$ ,  $t = 6 \text{ с}$ .

**2622.** Закон Джоуля—Ленца можно записать в виде  $Q = I^2 R t$ , где  $Q$  — количество теплоты (в джоулях),  $I$  — сила тока (в амперах),  $R$  — сопротивление цепи (в омах), а  $t$  — время (в секундах). Пользуясь этой формулой, найдите сопротивление цепи  $R$  (в омах), если  $Q = 432 \text{ Дж}$ ,  $I = 3 \text{ А}$ ,  $t = 6 \text{ с}$ .

**2623.** Закон Джоуля—Ленца можно записать в виде  $Q = I^2 R t$ , где  $Q$  — количество теплоты (в джоулях),  $I$  — сила тока (в амперах),  $R$  — сопротивление цепи (в омах), а  $t$  — время (в секундах). Пользуясь этой формулой, найдите время  $t$  (в секундах), если  $Q = 720 \text{ Дж}$ ,  $I = 4 \text{ А}$ ,  $R = 5 \text{ Ом}$ .

**2624.** Закон Джоуля—Ленца можно записать в виде  $Q = I^2 R t$ , где  $Q$  — количество теплоты (в джоулях),  $I$  — сила тока (в амперах),  $R$  — сопротивление цепи (в омах), а  $t$  — время (в секундах). Пользуясь этой формулой, найдите время  $t$  (в секундах), если  $Q = 392 \text{ Дж}$ ,  $I = 7 \text{ А}$ ,  $R = 2 \text{ Ом}$ .