

1 Так как утром в солнечный день выпадает роса, которую легко впитывают кирпичи, то утром кирпичи окажутся тяжелее из-за влажности, чем солнечным днём, когда они просохнут.

2 Первый автомобиль двигался 2,5 часа и проехал расстояние 125 миль. Второй автомобиль через два часа догнал первый на расстоянии 200 км от города. Таким образом,

$$125 \text{ миль} = 200 \text{ км.}$$

Следовательно,

$$1 \text{ миля} = \frac{200}{125} \text{ км} = 1,6 \text{ км.}$$

3. Так как $L = 19$ мм соответствуют $N = 20$ делениям дополнительной шкалы, то цена одного деления дополнительной шкалы штангенциркуля будет равна

$$l = \frac{L}{N} = \frac{19}{20} = 0,95 \text{ мм.}$$

Отличие цены миллиметровой шкалы от цены деления дополнительной шкалы составит

$$1 - 0,95 = 0,05 \text{ мм.}$$

Именно эта величина определяет точность измерения штангенциркулем.

4. Так как масса меди при её расплавлении остается постоянной, то отношение объемов жидкой $V_{\text{ж}}$ и твердой $V_{\text{т}}$ будет равно обратному отношению их плотностей, то есть

$$\frac{V_{\text{ж}}}{V_{\text{т}}} = \frac{8,93}{8,22} = 1,086.$$

Отсюда видно, что при расплавлении объём меди увеличивается на 8,6%.

7 класс, Вариант №2

Решения

1 Относительно воды волны сохраняют свою форму. Поскольку каждая точка волны относительно берега перемещается с одной и той же скоростью, то круги волн будут двигаться относительно берега со скоростью течения реки, оставаясь при этом кругами.

2 Обозначим полное время движения пешеходов T , а полный их путь – L . Первый пешеход, согласно условию задачи, половину времени шел со скоростью v , а вторую половину времени со скоростью $1,5v$, поэтому можно записать

$$L = v \frac{T}{2} + 1,5v \frac{T}{2} = 1,25vT.$$

Следовательно, первый пешеход затратил на весь путь время

$$T = \frac{L}{1,25v}.$$

Второй пешеход на первую половину пути затратил время

$$t_1 = \frac{L}{2v},$$

а на вторую половину путь –

$$t_2 = \frac{L}{2V},$$

где V — его скорость на второй половине пути, подлежащая определению. На весь путь второй пешеход затратил время

$$T = t_1 + t_2 = \frac{L}{2v} + \frac{L}{2V}$$

Приравнивая времена, затраченные пешеходами на дорогу, получаем уравнение относительно неизвестной скорости V

$$\frac{L}{1,25v} = \frac{L}{2v} + \frac{L}{2V}.$$

Решая это уравнение, получаем

$$V = \frac{5}{3}v = 5 \text{ км/час.}$$

3. За погрешность измерительного прибора обычно принимают половину цены его деления, поэтому погрешность термометра Цельсия будет составлять двухсотую часть интервала от точки плавления льда до точки кипения воды. Погрешность же термометра Фаренгейта составит одну 360-ю часть того интервала. Поэтому за отношение погрешностей термометров Фаренгейта и Цельсия следует принять величину

$$\frac{200}{360} = \frac{1}{1,8}.$$

Таким образом, погрешность термометра Фаренгейта в 1,8 раза меньше, чем погрешность термометра Цельсия.

4. Объем V_1 , занимаемый медью, находим делением массы меди m_1 на её плотность ρ_1

$$V_1 = \frac{m_1}{\rho_1} = \frac{66}{8,93} = 7,39 \text{ см}^3.$$

Точно таким же путем определяем объемы V_2 и V_3 , занимаемые цинком и латунию

$$V_2 = \frac{m_2}{\rho_2} = \frac{34}{6,92} = 4,91 \text{ см}^3; \quad V_3 = \frac{m_3}{\rho_3} = \frac{100}{8,50} = 11,76 \text{ см}^3.$$

Объём латуни будет отличаться от суммарного объема меди и цинка на величину

$$V = V_1 + V_2 - V_3 = 0,54 \text{ см}^3.$$