

**Ответы и рекомендации по оцениванию
9 класс**

Задача 1.

Найдена относительная скорость поездов ($10 \text{ м/с} + 20 \text{ м/с} = 30 \text{ м/с}$) 4

Найдено расстояние, проходимое поездом ($300 \text{ м} + 600 \text{ м} = 900 \text{ м}$) 4

Найдено время движения ($t = s/v \Rightarrow t = 30 \text{ с}$) 2

Всего – 10 баллов

Задача 2.

Весь путь, пройденный телом, равен $4 \cdot 20 = 80$ метров. Из них $4 \cdot 10 = 40$ метров оно прошло за последние 4 секунды. За первые 16 секунд оно прошло $80 - 40 = 40$ метров. Таким образом, средняя скорость за первые 16 секунд равна $40/16 = 2,5 \text{ м/с}$.

Критерии оценивания:

Написано или видно из работы, что средняя скорость равна отношению пройденного расстояния к промежутку времени - 2 балла

Найден весь путь, пройденный телом - 2 балла

Найден путь, пройденный телом за последние 4 секунды - 2 балла

Найден путь, пройденный телом за первые 16 секунд - 2 балла

Найдена средняя скорость за первые 16 секунд - 2 балла

Всего – 10 баллов

Задача 3.

При перемешивании горячей и холодной воды одна часть тепла от горячей воды ($Q_{\text{отд}}$) была передана холодной воде ($Q_{\text{получ}}$), а другая часть (Q) была рассеяна в окружающую среду:

$$Q_{\text{отд}} = Q + Q_{\text{получ}} \quad 2 \text{ балла}$$

Запишем, с учетом этого, уравнение теплового баланса:

$$cm_1(t_1 - t) = Q + cm_2(t - t_2), \quad 4 \text{ балла}$$

где $m_1 = 60 \text{ кг}$, $m_2 = 150 \text{ кг}$ – массы горячей и холодной воды соответственно, $t_1 = 90 \text{ }^\circ\text{C}$ – первоначальная температура горячей воды до перемешивания, $t_2 = 23 \text{ }^\circ\text{C}$ – первоначальная температура холодной воды до перемешивания, $t = 40 \text{ }^\circ\text{C}$ – температура получившейся смеси, $c = 4200 \text{ Дж/(кг}\cdot\text{ }^\circ\text{C)}$ – удельная теплоемкость воды.

Подставляя числовые данные, найдем Q :

$$Q = c[m_1(t_1 - t) - m_2(t - t_2)] = 1890 \text{ кДж.} \quad 4 \text{ балла}$$

Ответ: $Q = c[m_1(t_1 - t) - m_2(t - t_2)] = 1890 \text{ кДж}$.

Всего – 10 баллов

Задача 4.

Пусть параллельно включено N ламп сопротивлением R каждая. Тогда потребляемая ими мощность P определяется формулой:

$$P = \frac{U^2}{R_{\text{общ}}}, \quad 2 \text{ балла}$$

где U – напряжение на лампах, а $R_{\text{общ}}$ – общее сопротивление N ламп, соединенных параллельно:

$$R_{\text{общ}} = R / N. \quad 4 \text{ балла}$$

Объединяя две вышеприведенные формулы, найдем N :

$$N = \frac{PR}{U^2} = \frac{4840 \cdot 400}{220^2} = 40. \quad 4 \text{ балла}$$

Ответ: $N = \frac{PR}{U^2} = 40$.

Всего – 10 баллов

Задача 5.

Найдена масса тела ($2,8 \text{ Н}/10 \text{ м/с}^2 = 0,28 \text{ кг}$) 3 балла

Найдена выталкивающая сила ($F_A = 2,8 \text{ Н} - 1,69 \text{ Н} = 1,11 \text{ Н}$) 3 балла

Найдено объём тела ($F_A = \rho g V \Rightarrow V = F_A / \rho g \Rightarrow V = 1,11 \cdot 10^{-4} \text{ м}^3$) 2 балла

Найдена плотность тела ($\rho = m/V = 2,5 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$) 2 балла

Всего – 10 баллов