

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**8 класс****Задача 8.1****Возможное решение**

(В работах учащихся могут быть предложены и другие правильные способы решения)

$$S = S_1 + S_2 + S_3 + S_4, \quad (1) \quad t = t_1 + t_2 + t_3 + t_4; \quad (2)$$

$$S_1 = 1 \text{ км}, \quad v_1 = 4 \frac{\text{км}}{\text{ч}} \Rightarrow t_1 = \frac{S_1}{v_1}, \quad (3) \quad t_1 = \frac{1}{4} = 0,25 \text{ ч},$$

$$S_2 = \frac{1}{3} S, \quad v_2 = v_{\text{ср}} \Rightarrow v_{\text{ср}} = \frac{S_2}{t_2} = \frac{S}{3t_2} = \frac{S}{t}, \quad (4) \quad \Rightarrow \quad t_2 = \frac{t}{3}, \quad (5)$$

$$t_4 = 0,25 \text{ ч}, \quad v_4 = 8 \frac{\text{км}}{\text{ч}} \Rightarrow S_4 = v_4 t_4, \quad S_4 = 8 \cdot 0,25 = 2 \text{ км}. \quad (6)$$

$$t_2 + t_3 = 1 \text{ ч} \quad \Rightarrow \quad t = 0,25 + 1 + 0,25 = 1,5 \text{ ч} \quad (7) \quad \Rightarrow \quad t_2 = \frac{1,5}{3} = 0,5 \text{ ч},$$

$$t_3 = t - t_2, \quad t_3 = 1 - 0,5 = 0,5 \text{ ч}, \quad v_3 = 4 \frac{\text{км}}{\text{ч}}, \quad S_3 = 4 \cdot 0,5 = 2 \text{ км}. \quad (8)$$

$$S = v_{\text{ср}} t, \quad v_{\text{ср}} t = S_1 + v_{\text{ср}} t_2 + S_3 + S_4, \quad (9) \quad \Rightarrow \quad v_{\text{ср}} = \frac{S_1 + S_3 + S_4}{t - t_2}, \quad (10) \quad v_{\text{ср}} = \frac{1 + 2 + 2}{1,5 - 0,5} = 5 \frac{\text{км}}{\text{ч}},$$

$$S = 5 \cdot 1,5 = 7,5 \text{ км}$$

Примерные критерии оценивания	Баллы
Определено время t_1 (3)	1
Получено соотношение (4)	2
Записано выражение (5)	1
Определён путь S_4	1
Определено время t_2	1
Записано выражение (9)	2
Определена средняя скорость (10)	1
Дан верный ответ на вопрос задачи	1

Задача 8.2

Возможное решение

(В работах учащихся могут быть предложены и другие правильные способы решения)

После долива керосина уровень воды в правом колене трубки понизится, а в левом повысится. (1) По закону Паскаля $p_{\text{лев}} = p_{\text{прав}}$, (2)

$$p_{\text{лев}} = \rho_{\text{в}} g h_{\text{лев}} + p_0, \quad (3) \quad p_{\text{прав}} = \rho_{\text{в}} g h_{\text{прав}} + \rho_{\text{к}} g h_{\text{к}} + p_0 \quad (4)$$

(p_0 – атмосферное давление); $S = 6 \text{ см}^2$, $V_{\text{к}} = 30 \text{ см}^3 \Rightarrow h_{\text{к}} = \frac{V_{\text{к}}}{S}$, (5) $h_{\text{к}} = \frac{30}{6} = 5 \text{ см}$

$$\rho_{\text{в}} g h_{\text{лев}} = \rho_{\text{в}} g h_{\text{прав}} + \rho_{\text{к}} g h_{\text{к}}, \quad (6) \quad \Delta h_1 = h_{\text{лев}} - h_{\text{прав}} = \frac{\rho_{\text{к}}}{\rho_{\text{в}}} h_{\text{к}}, \quad (7)$$

$\Delta h_1 = \frac{0,8}{1} \cdot 5 = 4 \text{ см}$ составит разность уровней воды в коленях трубки после 1-го опыта.

Считая жидкость несжимаемой, изменения уровня воды в каждом колене $\Delta x_{\text{лев}} = \Delta x_{\text{прав}} = \Delta x$ (8), $\Delta h_1 = 2\Delta x$, (9) $\Delta x = \Delta h_1 / 2$, $\Delta x = 4/2 = 2 \text{ см}$.

Уровень воды в правом колене опустится на 2 см.

После 2-го опыта шарик будет плавать, частично погружённый в воду, т.к. $\rho_{\text{д}} < \rho_{\text{в}}$:

$$mg = F_{\text{А}}, \quad (10) \quad m = \rho_{\text{д}} V_{\text{ш}}, \quad (11) \quad F_{\text{А}} = \rho_{\text{в}} g V_{\text{п}} \quad (12),$$

$$\rho_{\text{д}} V_{\text{ш}} g = \rho_{\text{в}} g V_{\text{п}}, \quad V_{\text{п}} = \frac{\rho_{\text{д}}}{\rho_{\text{в}}} V_{\text{ш}}, \quad (13) \quad V_{\text{п}} = \frac{0,5}{1} \cdot 2,4 = 1,2 \text{ см}^3.$$

Изменение длины столбика воды в трубке составит $l = \frac{V_{\text{п}}}{S}$, $l = \frac{1,2}{6} = 0,2 \text{ см}$. Эта жидкость

по закону Паскаля равными частями распределится в левом и правом коленях $l_{\text{лев}} = l_{\text{прав}} = \frac{l}{2}$. (14) После 2-го опыта уровень воды в левом и правом коленях

поднимется, $l_{\text{прав}} = \frac{0,2}{2} = 0,1 \text{ см}$.

Однако разность уровней воды в левом и правом коленях после 2-го опыта не изменится $\Delta h_2 = 0$. (15)

Примерные критерии оценивания	Баллы
Указано утверждение (1)	1
Записаны или использованы формулы (2) – (4)	1
Определена высота столбика $h_{\text{к}}$ (5)	1
Определена Δh_1 (7)	1
Использованы условия (8) – (9)	1
Определено значение Δx	1
Получена формула (13)	1
Использовано условие (14)	1
Определена величина $l_{\text{прав}}$	1
Сделан вывод о (15)	1

Задача 8.3**Возможное решение**

(В работах учащихся могут быть предложены и другие правильные способы решения)

Используем условие равновесия для каждого рычага. Для нижнего, $m_3 gl_3' = mgl_3$, $m_3 = m \frac{l_3}{l_3'}$ (1), $l_3' = l_3 \Rightarrow m_3 = m$. (2) Для среднего, $m_2 gl_2' = (m + m_3) gl_2$, $m_2 gl_2' = 2mgl_2$, $m_2 = 2m \frac{l_2}{l_2'}$ (3), $l_2' = 2l_2 \Rightarrow m_2 = m$. (4) Для верхнего, $m_1 gl_1' = (m_2 + m_3 + m) gl_1$, $m_1 gl_1' = 3mgl_1$, $m = \frac{m_1}{3} \frac{l_1'}{l_1}$ (5), $l_1' = 4l_1 \Rightarrow m = \frac{4}{3} m_1$, (6) $m = \frac{4}{3} \cdot 90 = 120$ г

Примерные критерии оценивания	Баллы
Получена формула (1)	1
Получено соотношение (2)	1
Получена формула (3)	2
Получено соотношение (4)	1
Получена формула (5)	2
Получено соотношение (6)	2
Получен верный ответ	1

Задача 8.4**Возможное решение**

(В работах учащихся могут быть предложены и другие правильные способы решения)

$\sum_{i=1}^N Q_i = 0$, $Q = cm\Delta t$; $Q_1 + Q_2 = 0$, $cm_1(t_0 - t_1) + cm_2(t_0 - t_2) = 0$, (1) $t_0 = \frac{m_1 t_1 + m_2 t_2}{m_1 + m_2}$, (2)
 $t_0 = \frac{0,3 \cdot 36 + 0,4 \cdot 78}{0,3 + 0,4} = 60^\circ\text{C}$; $Q_0 + Q_3 = 0$, $cm(t - t_0) + cm_3(t - t_3) = 0$, (3) $m = \frac{m_3(t_3 - t)}{t - t_0}$, (4)
 $m = \frac{0,5(72 - 68)}{68 - 60} = 0,25$ кг.

Примерные критерии оценивания	Баллы
Записано уравнение теплового баланса (1)	2
Определена температура t_0 (2)	2
Записано уравнение теплового баланса (3)	2
Определена масса m (4)	2
Получен верный ответ	2