

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

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

При нахождении курьера в пути не более 18 минут, число участков пути, на которых он двигался с постоянными скоростями по 6 минут, составляет не более трех (1), а значения скоростей: $v_1 = 20 \text{ км/ч}$, $v_2 = 18 \text{ км/ч}$, $v_3 = 16 \text{ км/ч}$. Минимальное число участков больше одного, иначе он прошел бы весь путь с постоянной скоростью. Из определения средней путевой скорости можно оценить число участков движения с постоянной скоростью: для двух участков пути, со скоростями 20 км/ч и 18 км/ч, средняя скорость принимает значения не меньше 19 км/ч; для трех участков пути – не меньше 18 км/ч.

При заданном значении средней путевой скорости, участков пути было три; (2)

первые два курьер двигался по 6 минут, а последний меньше 6-ти минут, (3)

обозначим его за τ (при движении в течение 6-ти минут на последнем участке, значение средней путевой скорости равно 18 км/ч). Тогда

$$t_1 = t_2 = 6 \text{ мин} = 0,1 \text{ ч}, \quad t_3 = \tau, \quad S = vt, \quad S_1 = 20 \frac{\text{км}}{\text{ч}} \cdot 0,1 \text{ ч}, \quad S_2 = 18 \frac{\text{км}}{\text{ч}} \cdot 0,1 \text{ ч}, \quad S_3 = 16 \frac{\text{км}}{\text{ч}} \cdot \tau \text{ ч},$$

$$v_{\text{ср}} = \frac{S_1 + S_2 + S_3}{t_1 + t_2 + t_3}, \quad (4) \quad \frac{2 + 1,8 + 1,6\tau}{0,1 + 0,1 + \tau} = 18,4, \quad \tau = 0,05 \text{ ч} = 3 \text{ мин.} \quad (5)$$

Время нахождения курьера в пути – 15 мин, пройденный путь $S = v_{\text{ср}} t$, $S = 18,4 \cdot 0,25 = 4,6 \text{ км}$.

Примерные критерии оценивания	Баллы
Утверждение (1)	1
Обосновано утверждение (2)	2
Обосновано утверждение (3)	2
Записана формула для средней скорости (4)	1
Определено время τ	2
Дан верный ответ на вопрос задачи	2

Задача 8.2**Возможное решение**

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

Глубина погружения кубика прямо пропорциональна его плотности. Плотность впитавшего жидкость дерева увеличилась, т.о. глубина погружения кубика во втором случае больше, чем в первом:

$$h_2 = h_1 + \Delta h \quad (1)$$

(формулировка утверждения необязательна, может использоваться в неявном виде), т.к. плотность тела увеличилась вдвое, то $h_1 = \Delta h$, $h_1 = 1,95 \text{ см}$. (2)

$$\text{Масса кубика} \quad m = \rho V = \rho l^3. \quad (3)$$

$$\text{Условие плавания кубика:} \quad mg = F_A, \quad (4) \quad \text{при неполном погружении}$$

$$\rho l^3 g = \rho_{\text{ж}} g V_{\text{погр}} = \rho_{\text{ж}} g l^2 h, \quad (5) \quad \text{тогда} \quad \rho l = \rho_{\text{ж}} h_1 = \rho_{\text{ж}} \Delta h, \quad (6)$$

$$\rho_{\text{ж}} = \frac{\rho l}{\Delta h}, \quad \rho_{\text{ж}} = 1030 \text{ кг/м}^3, \quad (\text{при оценивании принимать верный ответ в диапазоне } \rho_{\text{ж}} = (1028 \pm 3) \text{ кг/м}^3).$$

Примерные критерии оценивания	Баллы
Утверждение (1)	1
Первоначальная глубина кубика (2)	1
Формула (3)	2
Условие (4)	2
Соотношение (6)	2
Значение плотности неизвестной жидкости	2

Задача 8.3**Возможное решение**

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

При горизонтальном расположении подвешенный на нити стержень будет представлять собой уравновешенный рычаг. Точка подвеса должна будет располагаться на расстоянии $a < l < 2a$ (иначе не будет выполняться условие равновесия рычага). (1)

Условие равновесия рычага: $M_1 + M_2 = M_3$, (2)

$$F_1 l + F_2 (l - a) = F_3 (2a - l), \quad (3) \quad 5000l + 25000(l - a) = 40000(2a - l),$$

$$5l + 25(l - a) = 40(2a - l), \quad (4) \quad l = 1,5a.$$

При получении верного ответа из условия $5l = 25(a - l) + 40(2a - l)$ для $l < a$ не выставаются баллы за утверждение (1) и условие (2), остальные элементы оцениваются в соответствии с критериями оценивания.

Примерные критерии оценивания	Баллы
Использовано утверждение (1)	3
Использовано условие равновесие рычага (2)	1
Получена формула (3)	2
Получено соотношение (4)	2
Получен верный ответ	2

Задача 8.4**Возможное решение**

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

$m = \rho V$, $m_b = 10,0$ кг, (1) $t_{\text{общ}} = t_b + \Delta t_b$, $t_{\text{общ}} = 10 + 2 = 12^\circ \text{C}$, $\Delta t_t = 12 - 152 = -140^\circ \text{C}$, (2)

$$Q = cm\Delta t; \quad (3) \quad \sum_{i=1}^N Q_i = 0, \quad Q_b + Q_c + Q_k = 0, \quad cm_b \Delta t_b + c_c m_c \Delta t_t + c_k m_k \Delta t_t = 0, \quad (4)$$

$$m_k = m_t - m_c, \quad (5) \quad cm_b \Delta t_b + c_c m_c \Delta t_t + 2c_c (m_t - m_c) \Delta t_t = 0, \quad (6)$$

$$m_c = 2m_t + \frac{c_b \Delta t_b}{c_c \Delta t_t} m_b, \quad (7) \quad m_c = 2 \cdot 0,700 - \frac{4200 \cdot 2}{440 \cdot 140} 10,0 = 0,036 \text{ кг}. \quad N = \frac{m_c}{m_t} \quad (8), \quad N = 6.$$

Примерные критерии оценивания	Баллы
Использована масса воды (1)	1
Определено изменение температуры тела (2)	1
Использована формула (3)	1
Записано уравнение теплового баланса (4)	1
Использовано соотношение (5)	1
Использовано выражение (6)	1
Получено выражение (7)	2
Использовано соотношение (8)	1
Получен верный ответ	1