

— Ф-8-7.

S - пройденный путь ($S = S_1 + S_2$)

t - затраченное время ($t = t_1 + t_2$)

$S_1 = V_1 \cdot t_1$, где $V_1 = 10 \text{ км/ч}$, $t_1 = 1,5 \text{ ч}$ или $1,5 \text{ ч}$.
Движение на осе

$S_2 = V_2 \cdot t_2$, где $V_2 = 10 \text{ км/ч}$, $t_2 = 3 \text{ ч}$.

$$(V_1 \cdot t_1 + V_2 \cdot t_2) : (t_1 + t_2)$$

$$(10 \cdot 1,5 + 10 \cdot 3) : (1,5 + 3) = (15 + 30) : 4,5 = 45 : 4,5 = 10 \text{ км/ч}$$

Ответ: Средняя скорость путешественника на всем пути составила 10 км/ч.

3) $Q_1 + Q_2 = 0$ (Q_1 - количество теплоты, полученное при смешивании воды, Q_2 - количество теплоты, отданное кипятком)

$Q_1 = c \cdot m_1 \cdot (t - t_1)$ (t - температура смеси, t_1 - начальная температура холодной воды = 10°C , $m_1 = 1 \text{ кг}$, c - удельная теплоемкость,

$Q_2 = c \cdot m_2 \cdot (t - t_2)$ t_2 - начальная температура кипятка = 100°C ,
 $m_2 = 0,8 \text{ кг}$)

$c \cdot m_1 \cdot (t - t_1) + c \cdot m_2 \cdot (t - t_2) = 0$; сократим на "с" и раскроем скобки
 $m_1 \cdot t - m_1 \cdot t_1 + m_2 \cdot t - m_2 \cdot t_2 = 0$ решим уравнение относительно t.

$$m_1 \cdot t + m_2 \cdot t = m_1 \cdot t_1 + m_2 \cdot t_2$$

$$t \cdot (m_1 + m_2) = m_1 \cdot t_1 + m_2 \cdot t_2$$

$$t = (m_1 \cdot t_1 + m_2 \cdot t_2) : (m_1 + m_2)$$

$$t = (1 \cdot 10 + 0,8 \cdot 100) : (1 + 0,8) = 50^\circ \text{C}$$

4) Дано:

• $H = 0,3 \text{ м}$

$\rho(\text{воды}) = 1000 \text{ кг/м}^3$

$\rho(\text{луга}) = 900 \text{ кг/м}^3$

h - ?

Решение.

$$9000 \text{ кг/м}^3 : 1000 \text{ кг/м}^3 = 0,9$$

0,1 луга выстывает над поверхностью воды; $h = 0,1 \cdot H = 0,1 \cdot 0,3 = 0,03 \text{ м}$

Ответ: 0,03 м

2) Кемму нужно преодолеть силу тяжести, работа силы тяжести: $A_{\text{тяжести}} = F \cdot S = mgH$

Работа с мелафонном = $4 \cdot 10 \cdot 10 = 400 \text{ Дж}$.

Работа без мелафона = $3 \cdot 10 \cdot 10 = 300 \text{ Дж}$.

У Кемму есть запас энергии $5 \cdot 200 = 1000 \text{ Дж}$.

Для доклада Кемму нужен запас энергии 200 Дж.

Всего Кемму нужно затратить $700 + 200 = 900 \text{ Дж}$ энергии

$1000 \text{ Дж} > 900 \text{ Дж}$, значит Кемму сможет сделать доклад