

N1

Пусть $V_B - 2\text{ л}$, t_B (нагретая)
 $- 30^\circ\text{C}$, t_1 (кипячая) $- 60^\circ\text{C}$

$$Q = Q_1 + Q_2$$

$$c_B m(t_1 - t) = c \frac{1}{2} m(t_1 - t) + c \frac{1}{2} m(t_1 - t)$$

$$4200 \cdot 2 \cdot (60 - 30) = 4200 \cdot 1 \cdot (60 - 30) +$$

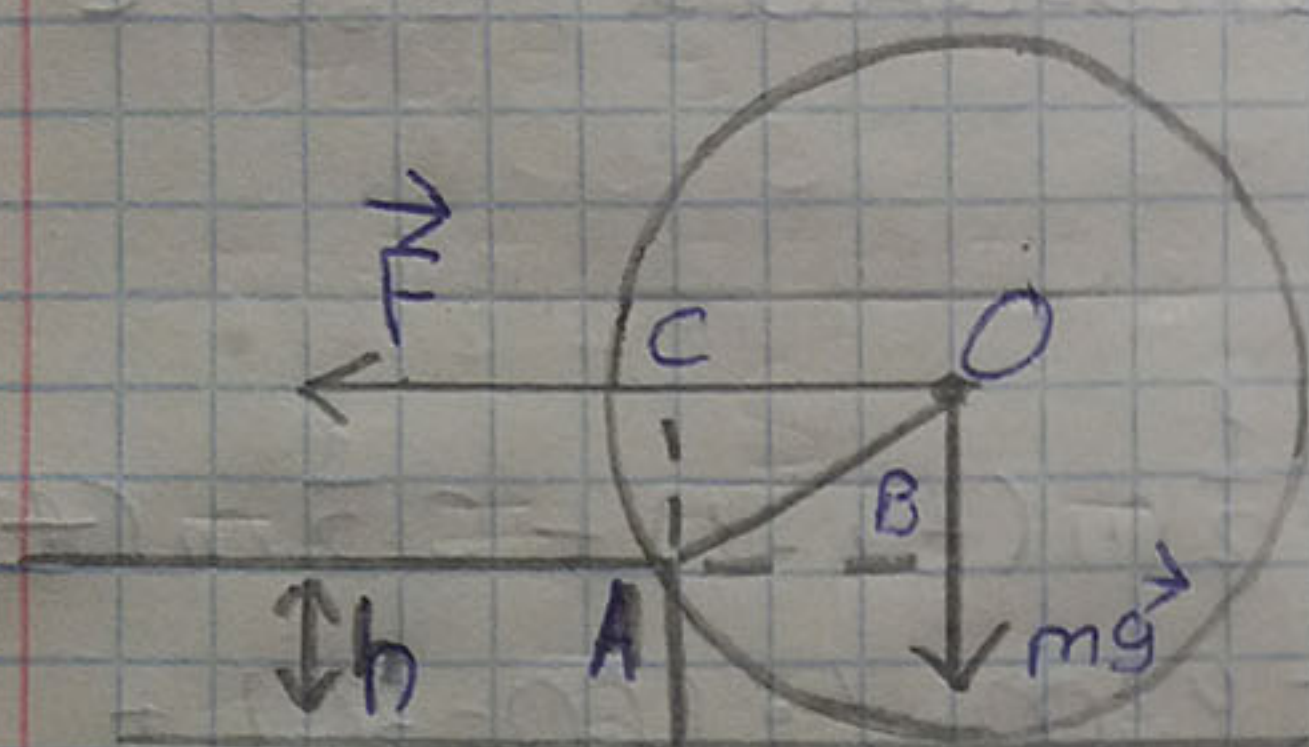
$$+ 4200 \cdot 1 \cdot (60 - t)$$

$$252000 = 378000 - 4200t$$

$$-126000 = -4200t$$

$t = 30^\circ\text{C}$, значит в
 обоих случаях выгода
 одинаковая.

№2



Чтобы колесо поднялось на ступеньку надо относительно т. А приложить момент сил $F \cdot AC$ больше чем момент сил тяжести, который катит колесо вниз.

$$F \cdot AC \geq mg \cdot AB$$

AC и AB - плечи сил F и mg

$$AC = R - h, AB = \sqrt{R^2 - (R - h)^2} = \sqrt{2Rh - h^2} \Rightarrow$$

$$m F = \frac{mg \sqrt{h(2R-h)}}{R-h}$$

Если $h > R$ то завести колесо на ступеньку невозможно.

N3

После того, как лёд окажется в воде, уровень воды не будет меняться.

$\Rightarrow m_1 = \rho_v S h$, S - площадь сечения сосуда. Уравнение:

$$c \rho_v S h (t_0 - t) = \lambda m_1 + c \rho_v S h (t - 0)$$

t - искомая температура, подставив значения получаем:

$$t = \frac{c \rho_v t_0 - \lambda h}{c(\rho_v + h)}$$

$c \rho_v t_0 - \lambda h > 0$, значит $h < \frac{c \rho_v t_0}{\lambda}$, если не так то t в сосуде будет 0°C и лёд растаять

не сумеем

N4

$$V_{ср} = \frac{S}{T}$$

$$T = t_1 + t_2 + t_3$$

$$t_1 = \frac{S}{3v_1} - \text{время движения}$$

$$\text{на } \frac{1}{3} \text{ пути}$$

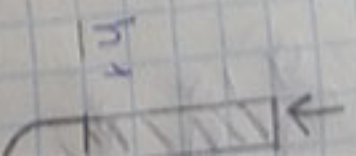
$$t_2 = t_3 = \frac{T}{2} - \text{время}$$

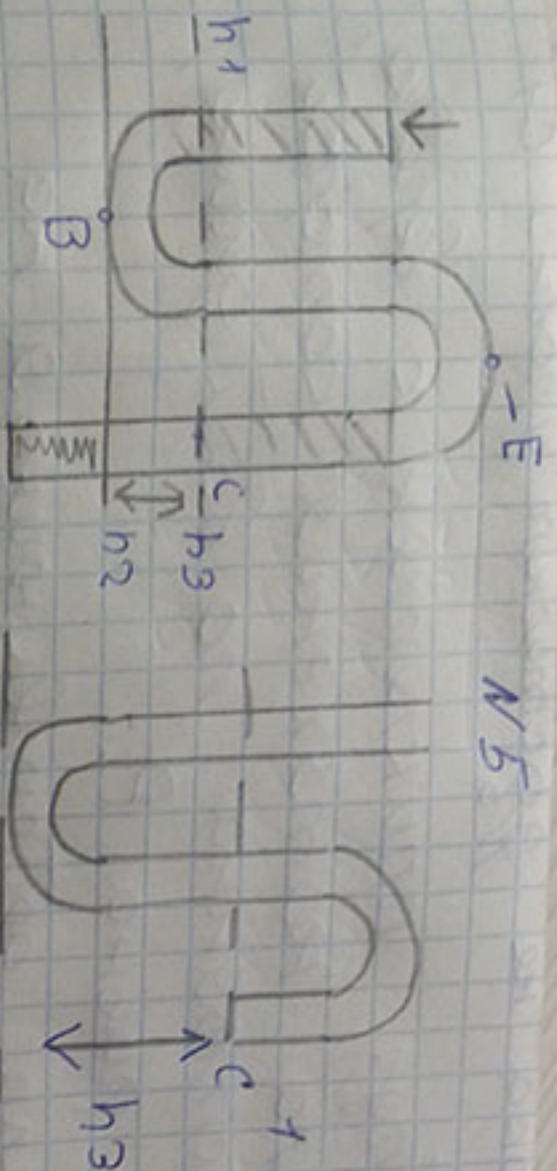
обращения в точку и обратно
1- время прохождения

$$\frac{2}{3} S \text{ всего пути.}$$

$$T = \frac{4S}{3(v_2 + v_3)}$$

$$V_{ср} = \frac{S}{\frac{S}{3v_1} + \frac{4S}{3(v_2 + v_3)}} \approx 9,5 \text{ км/ч}$$





3 установка перепада между
трубчат. газеками.

вм. А. газ. А. — амбар.

$$P_{mp} = P_1 + P_2 + P_3 \quad \text{если } P_{mp} > P_{амб.} \text{ —}$$

$P_{mp} < P_{амб.}$ — под
вм. — амбар

$$P_{mp} = \rho g (h_A + (-h_B + h_B)) +$$

$$+ (-h_E + h_E) - h_C = \rho g (h_A - h_C)$$

перепад газеки — оп-с

разности в-вом зм

молк

Если С — перепад

конец В — перепад по высоте

Значит вода в

Если С, вода мо В — вода в

пока не достигнет уровня C_1

Груз приклеплен к веревке, сила натяжения которой постоянна по всей длине, и равна P .

Сила действующая на блок равна $2P$

$$P = \frac{F}{2} = 2500 \text{ Н}$$

$$m = \frac{P}{g} = 250 \text{ кг}$$

$$p = p_v g h$$

$$p_v g h = p_c + p_m g h$$

$$p_v g h = p_A + p_v g h$$

$$p_c - p_A = (p_v - p_m) g h$$

$$p_c - p_A = (1000 - 900) \cdot 10 \cdot 1$$

$$p_c - p_A = 1000 \frac{\text{Н}}{\text{м}^2}$$

p_c - p внутр.
части стакана
 p_m - давление
массы

p_A - p наруж.
части стакана