

0903

Олимпиадная работа
муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников
по физике

обучающегося 9, А¹¹ класса

МБОУ „СОШ №2“

г-к Киселевская

Гылаева Валерия Ивановна

(Фамилия Имя Отчество)

Педагог-наставник: Гылаев Валерий
Иосифович - учитель по физике

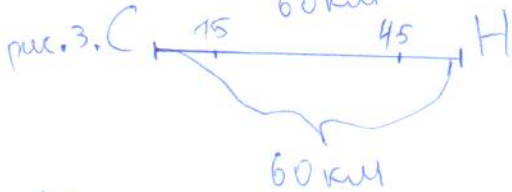
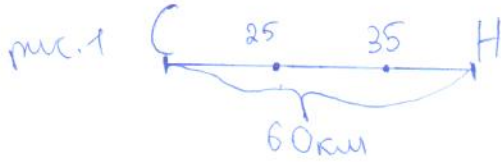
25 ноября 2020г.

0903

МБОУ "СОШ №2"

В первом случае (рис.1) легковая машина проезжает 25 км, а грузовая 35 км, через один промежуток времени

√1.



Во втором случае (рис.2) легковая была на 10 км от Габроноя, а грузовая 10 км к Габроноя.

В третьем случае (рис.3) через тот же промежуток времени, расклад будет таким.

85

Ответ: Машины встретятся в 45 км от Габроноя.

√2. Дано:

$t_b = 15^\circ C$

$T_1 = 10 \text{ мм}$

$c_b = 4200 \text{ Дж/кг}\cdot\text{K}$

$L = 2300000 \text{ Дж/кг}$

М

6000

Решение:

$Q_b = c_b m_b (\Delta t)$ - вода нагревается

$Q_1 = L m_b$ - вода испаряется

По закону сохранения энергии:

$Q_b = Q_1$

$c_b m_b (100 - 15) = L m_b$

$m_b^2 = \frac{L}{c_b \cdot 85}$; $m_b = \sqrt{\frac{L}{c_b \cdot 85}} = \sqrt{\frac{2300000}{357000}} = 2,53 \text{ кг}$

$Q_b = 4200 \cdot 85 \cdot 2,53 = 903210 \text{ Дж}$

$Q_1 = 2300000 \cdot 2,53 = 5819000 \text{ Дж}$

$T_2 = ?$

Составляем пропорцию, обозначив время выкипания за x:

$\frac{Q_b}{Q_1} = \frac{600}{x}$; $x = \frac{5819000 \cdot 600}{903210} = 57 \text{ мин}$

25

$T_2 = T_1 + x = 10 + 57 = 67 \text{ мин}$

√3. Дано:

$S = 50 \text{ см}^2$

$d = 0,6 \text{ см}$

$m_a = 752$

$m_b = 41,52$

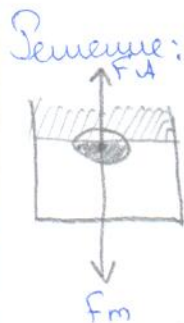
М

0,005 м²

0,006 м

0,075 кг

0,0415 кг



Решение: $F_A = \rho_b g (V_1 + V_2)$ $V_1 + V_2 = \frac{F_A}{\rho_b g}$ $F_A = m_a g$

$F_m = m_b g$

$\rho_a = \frac{m_a}{V_a}$

$\rho_a = \frac{m_a \rho_b g}{F_A}$

$\rho_a = \frac{0,075 \text{ кг} \cdot 1000 \cdot 9,8}{752}$

$V_1 = d \cdot S = 0,006 \cdot 0,005 = 0,00003$

$V_2 = \frac{m_b}{\rho_b} = \frac{0,0415}{1000} = 0,0000415$

$\rho_a = \frac{m_a}{V_1 + V_2} = \frac{0,075}{0,0000715} = 1049 \text{ кг/м}^3$

05

$\rho_a = ?$

$\rho_b = 1000 \text{ кг/м}^3$