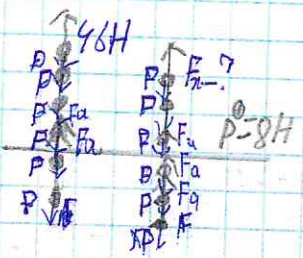


Quiz - 02 - 28



### Задача 1

$$\cancel{6F + 2Fa} = Fa = \rho g V$$

$$6F = 2Fa + 46H$$

$$6F = 3Fa + F_n$$

$$6P = 2(\rho g V) + 46H$$

$$6P = 3(\rho g V) + F_n \Rightarrow 2(\rho g V) + 46H = 3(\rho g V) + F_n$$

$$F_n = 2(\rho g V) + 46H - 3 \cdot \rho g V$$

$$F_n = 46H - \rho g V$$

$$6P = 6 \cdot 8H = 48H \quad (P = 8H)$$

$$48H = 2(\rho g V) + 46H$$

$$2H = 2(\rho g V)$$

$$\rho g V = 1H \Rightarrow F_n = 46H - 1H = 45H$$

Ответ: 45H равно модулю выталкивающей силы.

### Задача 2

Дано:  $L = 106 \text{ км}$

Условие:

$$t_A = t_B = t_{\text{полета}}$$



Физ - 08-28

$$S = \frac{S}{t} \Rightarrow t = \frac{S}{v}$$

а) автомобиль А проехал

1) 20 км со  $v_{1A} = 60 \text{ км/ч} \Rightarrow t_{1A} = \frac{20 \text{ км}}{60 \text{ км/ч}} = \frac{1}{3} \text{ ч} = 20 \text{ мин}$

2) 30 км со  $v_{2A} = 30 \text{ км/ч} \Rightarrow t_{2A} = \frac{30 \text{ км}}{30 \text{ км/ч}} = 1 \text{ ч} = 60 \text{ мин}$

3) 20 км со  $v_{3A} = 120 \text{ км/ч} \Rightarrow t_{3A} = \frac{20 \text{ км}}{120 \text{ км/ч}} = \frac{1}{6} \text{ ч} = 10 \text{ мин}$

4) 30 км со  $v_{4A} = 90 \text{ км/ч} \Rightarrow t_{4A} = \frac{30 \text{ км}}{90 \text{ км/ч}} = \frac{1}{3} \text{ ч} = 20 \text{ мин}$

автомобиль В проехал

1) 30 км со  $v_{1B} = 90 \text{ км/ч} \Rightarrow t_{1B} = \frac{30 \text{ км}}{90 \text{ км/ч}} = \frac{1}{3} \text{ ч} = 20 \text{ мин}$

2) 20 км со  $v_{2B} = 120 \text{ км/ч} \Rightarrow t_{2B} = \frac{20 \text{ км}}{120 \text{ км/ч}} = \frac{1}{6} \text{ ч} = 10 \text{ мин}$

3) 30 км со  $v_{3B} = 30 \text{ км/ч} \Rightarrow t_{3B} = \frac{30 \text{ км}}{30 \text{ км/ч}} = 1 \text{ ч} = 60 \text{ мин}$

4) 20 км со  $v_{4B} = 60 \text{ км/ч} \Rightarrow t_{4B} = \frac{20 \text{ км}}{60 \text{ км/ч}} = \frac{1}{3} \text{ ч} = 20 \text{ мин}$

$$t_{1A} + t_{2A} + t_{3A} + t_{4A} = t_{1B} + t_{2B} + t_{3B} + t_{4B} = t_0 \Rightarrow$$

$$t_0 = \frac{20 \text{ мин} + 20 \text{ мин} + 10 \text{ мин} + 20 \text{ мин}}{2} = 55 \text{ мин}$$

б) 55 мин = время в пути  $\Rightarrow$  автом. А

проедет  $S_2 = 20 \text{ км}$  за 20 мин и 35 мин со

$$v_{2A} (30 \text{ км/ч}) \quad (55 - 20 = 35 \text{ мин}) \Rightarrow$$

$$35 \text{ мин} = \frac{35}{60} \text{ часа} = \frac{7}{12} \text{ часа}$$

$$S = v \cdot t$$

$$S_2 = v_2 \cdot t = 30 \text{ км/ч} \cdot \frac{7}{12} \text{ часа} = 17,5 \text{ км}$$



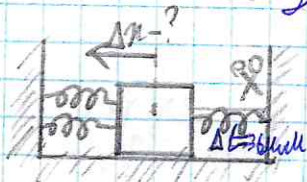
$$S_2 + S_1 = S = (17,5 + 20) \text{ км} = 37,5 \text{ км}$$

Физ - 08-28

Пример: а) Автомобили встретятся на 55 км от начала пути. б) Встреча будет в 37,5 км от пункта А

106

Задача 3



Решение:

$F = k \Delta l$

по условию задачи растянутое состояние  $\Rightarrow$  на  $k$  (коэффициент упругости) будет сдвиг  $\Delta l + \Delta x$

$$\left. \begin{aligned} F_{\text{упр}} &= k \Delta l \\ F_{\text{упр}} &= 2k \Delta x \end{aligned} \right\} \Rightarrow \begin{aligned} \Delta l &= \text{длина растянутого} \\ \Delta x &= \text{длина сжатия} \end{aligned}$$

$\Rightarrow$  по условию задачи они равны, тогда:

$$k \Delta l = 2k \Delta x \quad k(\Delta l + \Delta x) = 2k \Delta x$$

$$\Delta l = 2 \Delta x \quad \Delta l + \Delta x = 3 \Delta x$$

$$\Delta x = \frac{\Delta l}{2} \quad \Delta l = 3 \Delta x$$

$$\Delta x = \frac{36 \text{ мм}}{3} \quad \Delta x = \frac{\Delta l}{3}$$

$$\Delta x = 12 \text{ мм}$$

$$\Delta x = \frac{36 \text{ мм}}{3} = 12 \text{ мм}$$

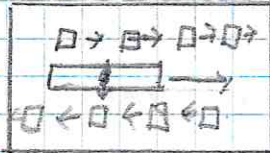
Ответ:  $\Delta x = 12 \text{ мм}$

106



Quiz-08-28

### Задача 4



a)  $v_m < v_a$

= время зрения автомобиля

$v_a - v_m = 30 \text{ м/с}$      $v_a = 30 \text{ км/ч}$

$v_a + v_m = 40 \text{ м/с}$

$v_m = 40 \text{ м/с} - v_a \Rightarrow$

$v_a - 40 \text{ м/с} + v_a = 30 \text{ м/с}$

$2v_a = 70 \text{ м/с}$

$v_a = 35 \text{ м/с}$

$v_m = 40 \text{ м/с} - 35 \text{ м/с} = 5 \text{ м/с}$

15 м

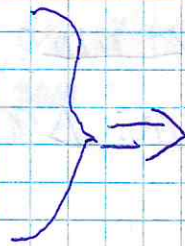
~~$S_{\text{встр}} = S_{\text{встр}} A = L$~~

при  $v_{\text{встр}} + v_{\text{авт}}$  все авто проедет  
 40 с т.к.  $v_{\text{встр}} + v_{\text{авт}}$  будет ограничено; а  
 при  $v_{\text{авт}} - v_{\text{встр}}$  все авто проедет  
 10 с. И мы и дальше продолжим за  
 авто время  $t \Rightarrow$

$\Rightarrow v = \frac{L}{t} \Rightarrow t = \frac{L}{v}$

$t = \frac{40 \text{ с}}{v_{\text{авт}} + v_{\text{встр}}}$

$t = \frac{10 \text{ с}}{v_{\text{авт}} - v_{\text{встр}}}$





$$x. \frac{40 \text{ S}}{V_{\text{abmo}} + V_{\text{mpaub}}} = \frac{10 \text{ S}}{V_{\text{abmo}} - V_{\text{mpaub}}}$$

Quiz - 08-28

$$40 \text{ S} (V_{\text{abmo}} - V_{\text{mpaub}}) = 10 \text{ S} (V_{\text{abmo}} + V_{\text{mpaub}})$$

$$4 V_{\text{abmo}} - 4 V_{\text{mpaub}} = V_{\text{abmo}} + V_{\text{mpaub}}$$

$$-5 V_{\text{mpaub}} = -3 V_{\text{abmo}} \quad | \cdot (-1)$$

$$V_{\text{mpaub}} = \frac{3 V_{\text{abmo}}}{5} \Rightarrow \frac{(3 \cdot 30) \text{ km/h}}{5} = 18 \text{ km/h}$$

$$d) V_m > V_a$$

npw  $V_a + V_m$  <sup>mpauboi</sup> ~~ee~~ abmo npolnam 40 S abmo  
m.k S abmo. ogurakovoe; moza npw  $V_m - V_a$   
mpauboi npolnam 10 S (abmo.). ee zmo  
npusmogulo ze ogro bpede  $t \Rightarrow$

$$t = \frac{40 \text{ S}}{V_a + V_m}$$

$$t = \frac{10 \text{ S}}{V_m - V_a}$$

$$\Rightarrow \frac{40 \text{ S}}{V_a + V_m} \neq \frac{10 \text{ S}}{V_m - V_a}$$

$$40 \text{ S} (V_m - V_a) = 10 \text{ S} (V_a + V_m)$$

$$4 V_m - 4 V_a = V_a + V_m$$

$$3 V_m = 5 V_a$$

$$V_m = \frac{5 V_a}{3}$$

$$V_m = \frac{5 \cdot 30 \text{ km/h}}{3}$$

$$V_m = 50 \text{ km/h}$$

July-08-28

Омлет: а) при  $v_m < v_a$ ;  $v_a = 18 \text{ км/ч}$ ; б)  
при  $v_m > v_a$ ;  $v_m = 50 \text{ км/ч}$ . 108

Председатель жюри: ~~Ж~~ Перошкина Н.В.

Члены жюри: ~~Ж~~ Андреева О.В.

~~Ж~~ Карайсенен А.Е.