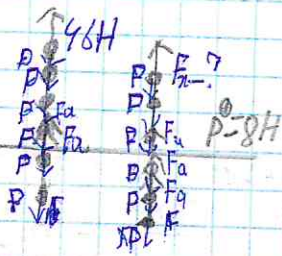


Quiz - 02 - 28



Задача 1

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

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

$$6F = 3F_a + F_n$$

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

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

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

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

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

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

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

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

Ответ: 45H равно модулю результирующей
силы.

105

Задача 2

Дано: $L = 106 \text{ км}$

Условие:

$$t_a = t_b = t_{\text{общая}}$$

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

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

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

$$S = v \cdot t$$

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

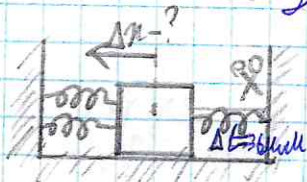
$$S_2 + S_1 = S = (17,5 + 20) \text{ км} = 37,5 \text{ км}$$

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 жесткости) будет сдвигов

$$F_{\text{спр}} = k \Delta L \quad \Delta L = \text{длина растянутого состояния}$$

$$F_{\text{спр}} = 2k \Delta x \quad \Rightarrow \Delta x = \text{длина сжатия}$$

\Rightarrow по условию задачи они равны, тогда:

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

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

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

$$\Delta x = \frac{36 \text{ мм}}{2} \quad \Delta x = \frac{\Delta L}{3}$$

$$\Delta x = 18 \text{ мм}$$

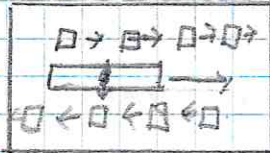
$$\Delta x = \frac{36 \text{ мм}}{3} = 12 \text{ мм}$$

Ответ: $\Delta x = 12 \text{ мм}$

106

Quiz-08-28

Задача 4



a) $v_m < v_a$

= время приема информации

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

$v_a + v_m = 40 \text{ м/с}$

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

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

$2v_a = 70 \text{ м/с}$

$v_a = 35 \text{ м/с}$

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

15 м/с

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

при $v_{\text{пр}} + v_{\text{встр}}$ все время приема

40 с. так как S и v been ограничены; а

при $v_{\text{встр}} - v_{\text{пр}}$ все время приема

10 с. И мы и дальше продолжим за

этого времени $t \Rightarrow$

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

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

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



$$x. \frac{40 \text{ S}}{V_{\text{abno}} + V_{\text{npaib}}} = \frac{10 \text{ S}}{V_{\text{abno}} - V_{\text{npaib}}}$$

Quiz - 08-28

$$40 \text{ S} (V_{\text{abno}} - V_{\text{npaib}}) = 10 \text{ S} (V_{\text{abno}} + V_{\text{npaib}})$$

$$4 V_{\text{abno}} - 4 V_{\text{npaib}} = V_{\text{abno}} + V_{\text{npaib}}$$

$$-5 V_{\text{npaib}} = -3 V_{\text{abno}}$$

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

$$d) V_m > V_a$$

npu $V_a + V_m$ ^{npaiboi} ~~ee abno~~ npolnamu 40 S abno
m. h S abno. ogunakoboe; moza npu $V_m - V_a$
npaiboi npolnam 10 S (abno.). ee 3mo
npuzkoyuo 3e ogo 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.