







3) т.к.  $\eta$  каждого фильтра = 25%  $\Rightarrow$  на каждый последующий фильтр проходит еще 15% тех же веществ поступивших на предыдущий

1)  $0,25 \cdot m_0' = m_I$  (масса вредных веществ которые осели на 1 фильтре за 1 час)

$0,15 \cdot m_0' =$  масса вредных веществ поступивших на 2 фильтр)

2)  $0,25 \cdot 0,15 \cdot m_0' = m_{II}$  (масса вредных веществ которые осели на 2 фильтре за 1 час)

$0,15 \cdot 0,15 m_0' =$  масса вредных веществ поступивших на 3 фильтр)

3)  $0,15^2 \cdot m_0' \cdot 0,25 = m_{III}$  (масса вредных веществ осевших на 3 фильтре за 1 час)

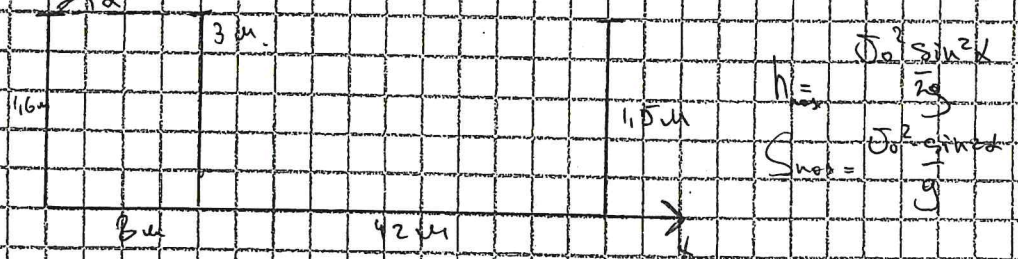
4)  $m_I + m_{II} + m_{III} = 20t$  масса осадков на фильтрах за 1 час

$$(m_I + m_{II} + m_{III}) t = 20t \Rightarrow (m_I + m_{II} + m_{III}) = 20$$

$$20 \cdot 10^3 = \frac{20t}{24 \cdot 60} (0,25 + 0,25 \cdot 0,15 + 0,25 \cdot 0,15 \cdot 0,15) = \frac{20 \cdot 10^3}{3 \cdot 29 \cdot 83} \cdot 100 \cdot 1,1725 \cdot 10^{-6}$$

4) Задача

К сожалению я забыл свои калькулятор а оптимизатор не сумел предложить мне свои инициативы (расчет будет условно)





т.к. все необходимые точки находятся на защитной

высоте над землей (известно)  $\Rightarrow$  мы можем условно

поднять уровень земли на 1,5 м  $\Rightarrow$

$h_1 = 0$  ;  $h_2 = 0,1$  м Условно поднимаем

$h = 1,5$  м ;  $\alpha = 12^\circ$  1) Если  $S_{max} < 50 \Rightarrow$  поправка не будет

$L = 50$  м ;  $l = 6$  метров 2)  $h_{max} > 1,5$  м (уточна стрела полей в отсутствие)

Два расчета без катангатора возьмем  $\alpha = 15^\circ$ :

$$M_{max} = \frac{D_0^2 (1 - \cos 30^\circ)}{2g} = \frac{0,4 D_0^2}{4g}$$

т.к. теперь минимальный путь на земле  $\Rightarrow$  путь попараллельно нулю стрелы должен быть равен расстоянию до земли

$$S_{max} = \frac{D_0^2}{4g}$$

$$50 = \frac{D_0^2}{4g} \Rightarrow D_0^2 = 200g = 2000 \Rightarrow D_0 = \sqrt{2000} = 44,72$$

$h_{max} = \frac{D_0^2}{4g} = 1$  м  $\Rightarrow$  поправка проигнорировать (если она на расстоянии 25 м)

~~$$y = y_0 + D_0 \alpha t - \frac{g t^2}{2}$$

$$x = D_0 t \Rightarrow t = \frac{x}{D_0} = \frac{8}{44,72 \cdot \cos 15^\circ} = \frac{8}{43,2} = 0,185$$~~

~~$$y = 0,1 + 2005 \cdot \sqrt{0,111} t - 5 t^2$$~~

~~$$y = 0,1 + 2005 \cdot \sqrt{0,111} \cdot 0,185 - 5 \cdot 0,185^2 = 0,1 + 2005 \cdot 0,116 - 0,17 = 232,22$$

$$= 2005 \cdot 0,116 - 0,17 = 232,22$$~~

~~$$y = y_0 + D_0 \alpha t - \frac{g t^2}{2}$$

$$x = D_0 t \Rightarrow t = \frac{x}{D_0} = \frac{8}{44,72 \cdot \cos 15^\circ} = 0,185$$~~

~~$$y = 0,1 + 2005 \cdot \sqrt{0,111} \cdot 0,185 - 5 \cdot 0,185^2 \approx 203 \Rightarrow$$~~

стрела пролетит примерно

т.к. высота ее полета (в точке  $x=8$ )  $\approx 2,03$  м  $\Rightarrow$  высота

непосредственно 1,5 м

Ответ: да, сможет



Задача № 5)

Колебания цилиндров создаются силой Архимеда: при начальном погружении цилиндров в воду в равновесии, а так как в этот момент цилиндров не погружены в воду  $\Rightarrow$  цилиндров в равновесии (вместе с пружиной)



т.к. весов цилиндров равен  $\Rightarrow$  сила тяжести равна;

$$\frac{W_2}{W_1} = \frac{E_{k2} + E_{n2}}{E_{k1} + E_{n1}}$$

объем по формуле

$$V = \frac{P}{\rho} = \frac{P}{\rho \cdot h} = \frac{P}{\rho \cdot h} = m$$

$$m = \frac{P}{\rho \cdot h}$$

$$m_1 = \frac{P_1}{\rho \cdot h_1}, \quad m_2 = \frac{P_2}{\rho \cdot h_2}$$

$$\frac{P_1}{\rho \cdot h_1} = \frac{P_2}{\rho \cdot h_2} \Rightarrow \frac{P_1 \cdot h_2}{P_2 \cdot h_1} = 1 \quad (1)$$

$$E_k = \frac{mv^2}{2}$$

$$(E_{k2} + E_{n2}) = (E_{k1} + E_{n1}) \cdot h$$

$$\frac{E_{k1}}{E_{k2}} = 1$$

$$E_{n2} = E_{n1} \cdot h$$

$$m_2 g h_2 = m_1 g h_1 \cdot h \Rightarrow \frac{m_2 g h_2}{m_1 g h_1} = h = \frac{h_2}{h_1} \quad (2)$$

$$h = \frac{P_1 \cdot h_2}{P_2 \cdot h_1}$$

Ответ:  $\sqrt{\frac{P_1}{P_2} \cdot \frac{h_2}{h_1}}$  — 100