

N3 Dano:

$t = 3$ мм.

$$U_{\text{roz}} = 2U$$
$$u = 110 \text{ J}$$

$t' - ?$

Письмо:

1) Если включить конденсаторы параллельно, напряжение будет равно $U_{\text{роз}}$; ($U_{\text{роз}} = 2U = 220\text{В}$) ^{напряжение} это же напряжение будет и на конденсаторах.

Потом мощность будет бо́лее раз-
решенной, из-за чего они (кислотильники) сгорят.
Тем самым, мы не можем рассматривать
параметры включения.

2) При последовательном включении напряжений кинематограф суммируется и на общее напряжение будет равно 11 роз. Тогда и их мощности не будут превышать максимальную. Вместе они дадут в два раза больше мощности:

φ - необходимая температура для кипения при
одном атмосферном давлении.

$$Q = 2Q'$$

$$Q = 2 \frac{U^2}{R} t'$$

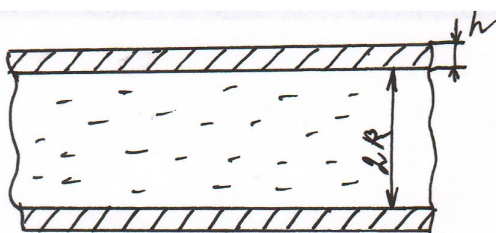
$$\frac{u^2 t}{R} = \frac{2 u^2 t}{R}$$

$$t = 2t'$$

$$f' = \frac{t}{2} = \frac{3}{2} = 1,5 \text{ мм.}$$

Ответ: За 1,5 мин.

N4.



ρ_0 - уд. сопр. пластмасса
 ρ - уд. сопр. металла
 φ - м. поперечный.
 I - ?

$$I = \frac{U}{R_{\text{ср}}}; \quad U = \varphi$$

$$R = \frac{\rho l}{S}; \quad R_{\text{ср}} = \frac{R_m R_p}{R_m + R_p}; \quad R_m = \frac{\rho l_m}{S_m}; \quad R_p = \frac{\rho_0 l_p}{S_p}$$

$$l_m = l_p.$$

$$R_{\text{ср}} = \frac{\frac{\rho l \rho_0 l}{S_p S_m}}{\frac{\rho_0 l}{S_p} + \frac{\rho l}{S_m}} = \frac{\frac{\rho l \rho_0 l}{S_p S_m}}{\frac{\rho_0 l S_m + \rho l S_p}{S_p S_m}} = \frac{\rho \rho_0 l}{\rho_0 S_m + \rho S_p}$$

$$I = \frac{\varphi}{\frac{\rho \rho_0 l}{\rho_0 S_m + \rho S_p}} = \frac{\varphi (\rho_0 S_m + \rho S_p)}{\rho \rho_0 l}$$

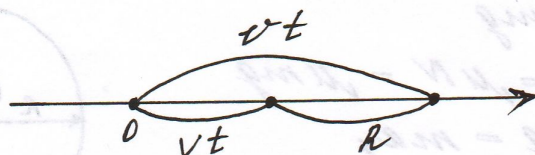
$$S_p = \pi R^2; \quad S_m = \pi (R+h)^2 - \pi R^2$$

$$I = \frac{\varphi (\rho_0 (\pi (R+h)^2 - \pi R^2) + \rho \pi R^2)}{\rho \rho_0 l}$$

Ответ:
$$I = \frac{\varphi (\rho_0 (\pi (R+h)^2 - \pi R^2) + \rho \pi R^2)}{\rho \rho_0 l}$$

N 5.

$$v = \frac{k}{R} - \text{но условие.}$$



$$vt - vt = R;$$

Если $v = \frac{k}{R}$, то

$$\frac{k}{R} - vt = R.$$

В условии к задаче сказано "через боковой промежутки времени". Я считаю, что 2 раза для бока кола за минута это много. Поэтому пусть $t = 2 \text{ раза}$. Тогда:

$$\frac{2k}{R} - 2v = R$$

$$R + 2v - \frac{2k}{R} = 0$$

$$\frac{R^2 + 2vR - 2k}{R} = 0; \quad R \neq 0.$$

$$R^2 + 2vR - 2k = 0$$

$$D = (2v)^2 - 4 \cdot (-2k) = 4v^2 + 8k$$

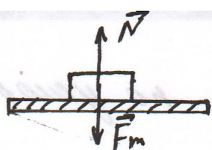
$$R_1 = \frac{-2v - \sqrt{4v^2 + 8k}}{2} = -v - \frac{\sqrt{v^2 + 2k}}{2} = -v - \sqrt{v^2 + 2k}$$

$$R_2 = \frac{-2v + \sqrt{4v^2 + 8k}}{2} = -v + \sqrt{v^2 + 2k}$$

$R_1 = -v - \sqrt{v^2 + 2k}$ — не подходит, т.к. $R_1 < 0$

Ответ: $R = -v + \sqrt{v^2 + 2k}$

N4.

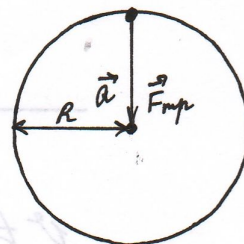


$$\begin{cases} F_{mp} = m a_y \\ N = mg \end{cases}$$

$$F_{mp} = \mu N = \mu mg$$

$$\mu mg = m a_y$$

$$\mu g = a_y.$$



$$1) a_y = w^2 R$$

$$v = \frac{2\pi R}{T}$$

$$T = \frac{t}{N}$$

$$v = \frac{2\pi R}{\frac{t}{N}} = \frac{2\pi R N}{t}$$

$$a_y = \frac{2\pi R N w}{t}$$

$$\mu g = \frac{2\pi R N w}{t}$$

$$N = \frac{\mu g t}{2\pi R w}$$

$$2) a_y = w^2 R$$

$$w = \frac{2\pi}{T}$$

$$T = \frac{t}{N}$$

$$w = \frac{2\pi}{\frac{t}{N}} = \frac{2\pi N}{t}$$

$$a_y = \left(\frac{2\pi N}{t}\right)^2 R$$

$$a_y = \frac{4\pi^2 N^2 R}{t^2}$$

$$\mu g = \frac{4\pi^2 N^2 R}{t^2}$$

$$N^2 = \frac{\mu g t^2}{4\pi^2 R}$$

$$N = \sqrt{\frac{\mu g t^2}{4\pi^2 R}} = \frac{t}{2\pi} \sqrt{\frac{\mu g}{R}}$$

$$3) a_y = \frac{v^2}{R}$$

$$a_y = \frac{\left(\frac{2\pi R N}{t}\right)^2}{R} =$$

$$= \frac{4\pi^2 R^2 N^2}{R t^2} = \frac{4\pi^2 R N^2}{t^2}$$

$$\mu g = \frac{4\pi^2 R N^2}{t^2}$$

$$\mu g t^2 = 4\pi^2 R N^2$$

$$N^2 = \frac{\mu g t^2}{4\pi^2 R}$$

$$N = \sqrt{\frac{\mu g t^2}{4\pi^2 R}} = \frac{t}{2\pi} \sqrt{\frac{\mu g}{R}}$$

Ответ: Кон-то оборотов можно найти по формуле
или $N = \frac{t}{2\pi} \sqrt{\frac{\mu g}{R}}$ или по формуле $N = \frac{\mu g t}{2\pi R w}$