



Фамилию, имя, отчество **не** писать! Лист **не** подписывать! Все листы вложить в папку «Письменная работа»!

~ 2.

$$V = \frac{N}{t} = \frac{N}{\frac{\pi R^2 + h}{WR}} = \frac{1}{\frac{\pi R^2 + h}{\frac{\pi R^2}{R} \cdot R}} = \frac{1}{\frac{\pi R^2 + h}{\pi R^2}} = \frac{\pi R^2}{\pi R^2 + h} = \frac{\pi R^2}{\pi R^2 + h}$$

↑ частота

\*  $\pi R^2$  - площадь ок-сти

$$m = V \rho$$

$$F_{\text{пр}} = G \frac{mM}{R^2 h^2} = G \frac{m \rho V}{h^2}$$

$$mg = G \frac{m \rho V}{h^2} = G \frac{m \rho \pi R^3}{h^2}$$

$$mg, g = G \frac{\rho \pi R^3}{h^2}$$

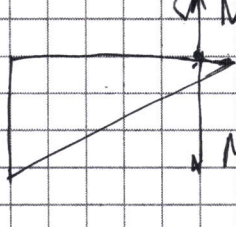
$$h = \sqrt{\frac{G \rho \pi R^3}{g}}$$

$$V = \frac{\pi R^2}{\pi R^2 + \sqrt{\frac{G \rho \pi R^3}{g}}}$$

$$V^2 = \frac{\pi^2 R^4}{\pi^2 R^4 + \frac{G \rho \pi R^3}{g}}$$

~ 1.

Человек действует на турник силой тяжести -  $Mg$



$$Mg + N = 0$$

$$N = Mg$$

1 человек выдерживает  $30 \text{ кН}$  или  $mg$ , где  $m = 30 \text{ кг}$ ,  
то  $N_g = mg$

2 балла

0 баллов



Фамилию, имя, отчество **не** писать! Лист **не** подписывать! Все листы вложить в папку «Письменная работа»!

р.з.

Дано:

$$t_{cp} = 20^{\circ}\text{C}$$

$$t_{max} = 80^{\circ}\text{C}$$

$$t_k = 100^{\circ}\text{C}$$

$x = ?$

Пусть  $xL$  - изначальная длина проволоки.

$$Q_{np} + Q_b + Q_{cp} = 0$$

$$\frac{\mu^2 S L}{\rho_{эл} x L} = Q_b + Q_{cp}$$

$$(1) \frac{\mu^2 S L}{\rho_{эл} x L} = cm(t_{max} - t_{cp}) + Q_{cp} \text{ - начальный результат}$$

$$(2) \frac{\mu^2 S L}{\rho_{эл} L} = cm(t_k - t_{cp}) + Q_{cp} \text{ - желаемый результат.}$$

Вычитаем из 1-го 2-ое

$$\frac{\mu^2 S L - \mu^2 S L x}{\rho_{эл} x L} = cm(t_k - t_{cp}) + Q_{cp}$$

Делим 1-ое на 2-ое

$$\frac{\mu^2 S L}{\rho_{эл} L} \cdot \frac{\rho_{эл} x L}{\mu^2 S L} = \frac{cm(t_k - t_{cp}) + Q_{cp}}{cm(t_{max} - t_{cp}) + Q_{cp}}$$

$$x = \frac{t_k - t_{cp} + Q_{cp}}{t_{max} - t_{cp} + Q_{cp}}$$

$$x = \frac{80^{\circ}\text{C}}{60^{\circ}\text{C}}$$

$$x = \frac{4}{3}$$

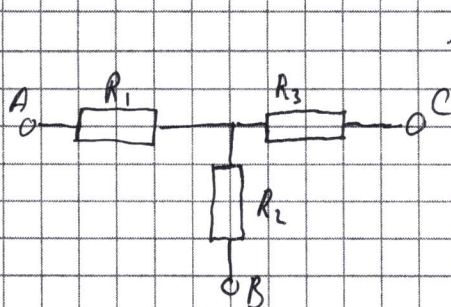
5 балла

или

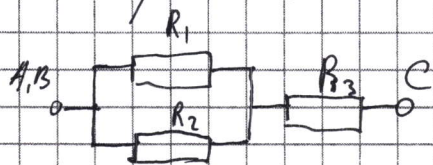
$$Q_{cp} = Q_b$$



Фамилию, имя, отчество **не** писать! Лист **не** подписывать! Все листы вложить в папку «Письменная работа»!



I - напряжение к A и B

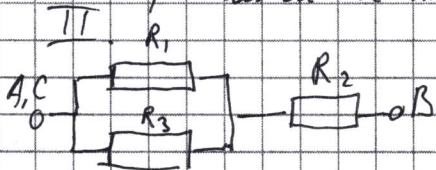


$$Y_{AB} = Y_{1,2} + Y_3 = \frac{U_{AB}}{R_{AB}} = \frac{U(R_1 R_2)}{R_1 + R_2 + R_1 R_2 R_3}$$

$$Y_{1,2} = \frac{U}{R_1 + R_2} = \frac{U(R_1 + R_2)}{R_1 \cdot R_2}$$

$$Y_{AB} = \frac{U(R_1 + R_2)}{R_1 \cdot R_2} + Y_3$$

Напряжение к A и C



$$Y_{AB}' = \frac{U_{AB}}{R_{AB}'} = \frac{U(R_1 R_3)}{R_1 + R_3 + R_1 R_2 R_3}$$

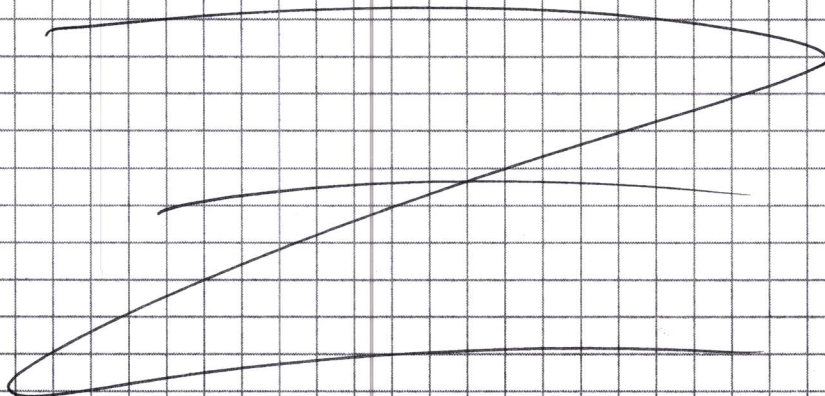
$$Y_{1,3} = \frac{U(R_1 + R_3)}{R_1 \cdot R_3} + Y_2$$

$$Y_{1,3} = 2 \cdot Y_{AB}' = 2 Y_{AB}'$$

$$\frac{U R_1 R_3}{R_1 + R_3 + R_1 R_2 R_3} = 2 \frac{U R_1 R_2}{R_1 + R_2 + R_1 R_2 R_3}$$

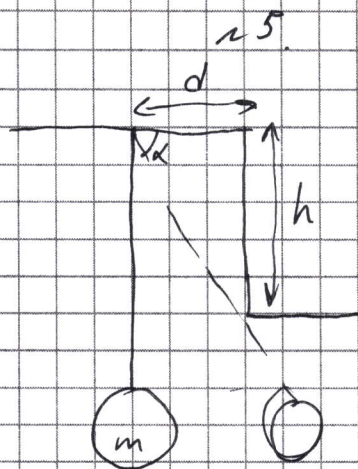
$$\frac{R_1 R_3}{R_1 + R_3 + R_1 R_2 R_3} = 2 \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2 + R_1 R_2 R_3}$$

28.





Фамилию, имя, отчество **не** писать! Лист **не** подписывать! Все листы вложить в папку «Письменная работа»!



$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{h}{d}$$
$$\max \varphi = 90^\circ - \alpha$$

2. 5 балла

