



Физика для школьников 7 – 11 класса (отборочный этап)
Решение задачи 8. Наноробот

1. 2 закон Ньютона:

$$mg - F_A - rv = 0$$

$$F_A \ll mg \Rightarrow mg - rv = 0$$

$$r = \frac{mg}{v} = \frac{\rho V g}{v} = \frac{\rho \cdot \pi \left(\frac{D}{2}\right)^2 l \cdot g}{v}$$

$$r = \frac{19,32 \cdot 10^3 \cdot \pi \cdot \left(\frac{300 \cdot 10^{-9}}{2}\right)^2 \cdot 6 \cdot 10^{-6} \cdot 9,8}{10 \cdot 10^{-9}} \approx 8 \cdot 10^{-6} \frac{\text{Н} \cdot \text{с}}{\text{м}}$$

2. 2 закон Ньютона:

$$qE - rv' = 0$$

Плоскопараллельные электроды – однородное э/с поле , следовательно

$$E = \frac{U}{d}$$

$$q \frac{U}{d} - rv' = 0$$

$$v' = \frac{qU}{dr}$$

$$v' = \frac{8 \cdot 10^{-12} \cdot 2}{1 \cdot 10^{-2} \cdot 8 \cdot 10^{-6}} \approx 200 \text{ мкм/с}$$