



Физика для школьников 7 – 11 класса (заочный тур)
Решение задачи 9. Кровяной наногенератор

Воспользуемся формулой Стокса для движения шара в вязкой среде:

$$F_v = 6\pi R\eta v. \quad (1)$$

Здесь F – сила вязкого трения, R – радиус шара (его также называют радиусом Стокса), v – скорость потока.

Сила вязкого трения уравновешивается кулоновской силой:

$$F_E = U q/L \quad (2)$$

Таким образом, приравнивая силы, получаем:

$$U = \frac{6\pi R\eta v L}{q} = \frac{18.8 \cdot 2 \cdot 10^{-10} \cdot 5 \cdot 10^{-3} \cdot 10^{-6} \cdot 10^{-3}}{1.6 \cdot 10^{-19}} = 117 \text{ мВ} \quad (3)$$