

направлению, поэтому предлагается следующий способ вычисления

$$A = \sum_i \vec{F}_i \cdot \Delta \vec{S}_i = \sum_i F_i \cdot \Delta r_i \cdot \cos \alpha_i = \sum_i \Delta r_i (F_i \cos \alpha_i) = \{F_i \cos \alpha_i = ma_{li}\} = \\ = \sum_i m \omega^2 r_i \Delta r_i = m \omega^2 \sum_i r_i \Delta r_i = m \omega^2 \frac{r^2}{2} = 1,19 \cdot 10^{-4} \text{ Дж}.$$

11-1. В отсутствие диода в контуре возникнут колебания тока. Напряжение на конденсаторе будет изменяться по гармоническому закону. Равновесное значение напряжения $U_c = U_0$. Амплитуда колебаний (начальное отклонение) также U_0 . Диод «обрежет» разрядку. Следовательно, напряжение на конденсаторе $2U_0$.

11-2. Рассмотрим траекторию одного фотона. Если на расстоянии r от нее находится центр частицы, то фотон поглощается. Среднюю длину пробега l можно оценить из условия, что в цилиндре объемом $\pi r^2 l$ находится одна частица

$$n \pi r^2 l = 1$$

Отсюда

$$l = \frac{1}{\pi r^2 n} = \frac{1}{3,14 (1,2 \cdot 10^{-6})^2 4 \cdot 10^9} \approx 55 \text{ м}.$$

11-3. Фонтанчик брызнет на расстоянии a от центра с другой стороны как результат интерференции отраженных волн. Для лучей близких к линии AO длины путей до симметричной точки A' одинаковы с точностью до малых величин второго порядка малости. Поэтому эти участки волн приходят в эту точку почти одновременно, следовательно, интерферируя, образуют «всплеск» волны.

Скорость волн находим из условия

$$\frac{2R}{v} = \tau, \quad v = \frac{2R}{\tau}.$$

11-4-1. Поскольку масса платформы меняется, то второй закон Ньютона запишем в форме (изменение импульса системы равно импульсу внешней силы)

$$F_1 t = (m_0 + \mu_1 t) v, \quad (1)$$

