№3 11

1. Дано: $B_0 = 0$, $\frac{dB}{dt} = 0.1 T/sec$, $V_0 = 0$, $a = 0.1 m/c^2$, $l = 0.2m$

ЭДС = ?

площадь контура $S_t = \frac{1}{2}at^2 l$

индукция магнитного поля: $B_t = 0.1t$

$$\mathcal{E} = \left| \frac{d\Phi}{dt} \right| = \left| \frac{dB_t S_t}{dt} \right| = \frac{\frac{1}{2}at^2 l \cdot 0.1t}{t} = \frac{1}{2}$$

$$= 0.15 a l t^2$$

через 2c: $\mathcal{E} = 0.15 \times 0.1 \times 0.2 \times 4 = 0.012 B$

2. Дано: R, $\Phi(t) = at(T - t)$

$Q_T = ?$

$$\mathcal{E}(t) = \frac{d\Phi}{dt} = aT - 2at$$

$$I(t) = \frac{aT - 2at}{R}$$

$$Q(t) = \frac{a^2 T^2 + 4a^2 t^2 - 4a^2 T t}{R}$$

$$Q_T = \int_0^T Q(t)dt = \frac{1}{R}\left(a^2 T^3 + \frac{4}{3}a^2 T^3 - 2a^2 T^3 \right)$$

$$= \frac{a^2 T^3}{3R}$$