

3. Дано: Логарифмический декремент затухания $\lambda = 0.01$,

Найдём ~~время~~^N, через которое ~~амплитуда~~^{амплитуда} уменьшится на 3 раза:

$$\lambda = \frac{0.01}{T} = 0.01 \Rightarrow b = \frac{0.01}{T} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow A_1 = A_0 e^{-\frac{0.01}{T} t_1} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{A_0}{A_1} = e^{\frac{0.01}{T} t_1} = 3$$

из выше уравнений: $t_1 = (100/\ln 3) T \approx 110 T$

~~N~~ = Ответ: $N = 110$

4. Дано: Период $T_0 = 1$ с, $\lambda = bT = 0.628$

Найдём период T !

По определению: $T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{\sqrt{\omega_0^2 - \omega_1^2}} = \frac{2\pi}{\sqrt{\frac{4\pi^2}{T_0^2} - \frac{\lambda^2}{T^2}}}$

$$\Rightarrow T = \sqrt{1 + \frac{\lambda^2}{4\pi^2}} T_0$$

$$= \sqrt{1 + \frac{(0.628)^2}{4\pi^2}} \approx 1$$

Ответ: 1 с