

5. Дано: время  $t = 300$ , Амплитуда  $l = 1$  м,

$$\frac{A_0}{A_1} = 2$$

Найдём  $\lambda$

$$A_1 = A_0 e^{-b} \quad \frac{A_0}{A_1} = e^b e^{300b} e^{300b} = 2$$

$$\Rightarrow b = \frac{\ln 2}{300}$$

$$\text{Период: } T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$$

$$\lambda = bT \approx 0.0046$$

ответ: 0.0046

6. Дано:  $\lambda_0 = 1.5$ ,  $n = 2$

первый вопрос:

второй вопрос:

$$\lambda_0 = b \frac{2\pi}{\sqrt{\omega_0^2 - b^2}} \Rightarrow b^2 = \frac{\lambda_0^2}{4\pi^2 + \lambda_0^2} \omega_0^2$$

$$\lambda = n b \frac{2\pi}{\sqrt{\omega_0^2 - b^2}} = n b \frac{2\pi}{\sqrt{\omega_0^2 - n^2 b^2}}$$

$$\frac{\lambda}{\lambda_0} = n \frac{\sqrt{\omega_0^2 - \frac{\lambda_0^2}{4\pi^2 + \lambda_0^2} \omega_0^2}}{\sqrt{\omega_0^2 - n^2 \frac{\lambda_0^2}{4\pi^2 + \lambda_0^2} \omega_0^2}}$$

$$= n \frac{\sqrt{1 - \frac{\lambda_0^2}{4\pi^2 + \lambda_0^2}}}{\sqrt{1 - \frac{n^2 \lambda_0^2}{4\pi^2 + \lambda_0^2}}} \approx 2.2$$

$$\lambda = 1.33$$

чтобы не было:

$$1 - \frac{n^2 \lambda_0^2}{4\pi^2 + \lambda_0^2} = 0$$

$$\Rightarrow n^2 = \frac{4\pi^2 + \lambda_0^2}{\lambda_0^2}$$

$$n = 4$$

$$= \frac{4\pi^2}{\lambda_0^2} + 1$$

$$n \approx 4$$

ответ:  $\lambda = 2.3$

$$n = 4$$