

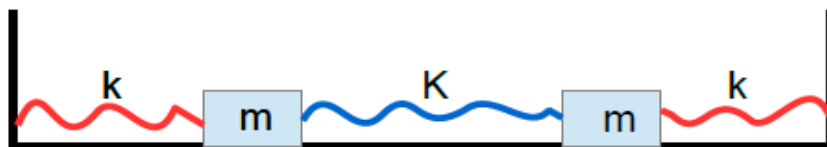
Задачи к лекции 1

Задача 1

К маятнику с затуханием, свободные колебания которого описываются уравнением $\ddot{x} + 2\gamma\dot{x} + \omega^2 x = 0$, приложена периодическая вынуждающая сила $F = m f \sin(\Omega t)$ (здесь $\gamma \ll \omega$, m — масса маятника). Сила «включается» в момент времени $t=0$.

Найти по какому закону будет происходить установление колебаний при $\Omega = \omega$ и $\Omega \neq \omega$, построить качественно графики $x(t)$. Считать $|\Omega - \omega| \ll \omega$.

Задача 2



(см. рис.) На плоскости без трения лежат два груза массы m каждый, соединенные со стенками пружинами жёсткостью k . Грузы соединены между собой еще одной пружинной жёсткостью K . В состоянии покоя все пружины не напряжены.

Найти частоты собственных колебаний такой системы. Чем качественно отличаются моды собственных колебаний?