

**Задания для подготовки к контрольной работе по теме
«Механические колебания»**

1. Из уравнения движения точки $x = 2 \sin\left(\frac{\pi}{2}t + \frac{\pi}{4}\right)$ найти период колебания, амплитуды скорости и ускорения. Смещение выражается в сантиметрах.
2. Груз висит на пружине и колеблется с периодом 0,5 с. На сколько укоротится пружина, если снять с неё груз?
3. Математический маятник длиной 1 м установлен в лифте. Найти период колебаний этого маятника, если лифт движется прямолинейно с ускорением 4 м/с²: 1) вертикально вверх; 2) вертикально вниз; 3) горизонтально.
4. Какова масса груза, колеблющегося на пружине жесткостью 0,5 кН/м, если при амплитуде колебаний 6 см он имеет максимальную скорость 3 м/с?
5. От груза, неподвижно висящего на пружине с жёсткостью k , отрывается часть массы m . На какую высоту поднимется при этом оставшаяся часть груза?