

НГТУ, ПуТФ, Расчетно-графическое задание
Колебания и волны

1. Точка совершает гармонические колебания. Максимальная скорость точки $V=10\text{см/с}$, максимальное ускорение $a=100\text{см/с}^2$. Найти циклическую частоту ω колебаний, их период T и амплитуду A . Написать уравнение колебаний.
2. Материальная точка участвует в двух колебаниях, происходящих по одной прямой и выражаемых уравнениями $x_1=\sin t$ см и $x_2=2\sin t$ см. Найти амплитуду A результирующего колебания, его частоту ν и начальную фазу φ . Написать уравнение движения.
3. Определить период колебаний физического маятника относительно точки O . Длина стержня $L=1\text{м}$, масса $m=700\text{г}$, внешний радиус кольца $R=50\text{см}$, внутренний радиус $r=25\text{см}$, масса кольца $M=800\text{г}$.
4. Амплитуда затухающих колебаний маятника за 5 мин уменьшилась в два раза. За какое время, считая от начального момента, амплитуда уменьшится в восемь раз?
5. От источника колебаний распространяются волны вдоль прямой. Амплитуда колебаний 15см . Как велико смещение точки, удаленной от источника на $5/4$, длины волны в момент, когда от начала колебаний источника прошло время $1,9$ периода колебаний?

