

## Примеры

### Пример задач для защиты лабораторной работы М-2 (модуль Юнга)

1. Камень массой 40 г, прикрепленный к резиновому шнуру с жесткостью 9,8 Н/м и длиной 50 см, при вращении в горизонтальной плоскости удлинил шнур на 10 см. Определите скорость вращения камня.
2. На диске, который может вращаться относительно вертикальной оси, лежит шайба массой 100г. Шайба соединена пружиной с осью диска. Если число оборотов диска не превышает 2 об/с, то пружина не растягивается. Если число оборотов составляет 5 об/с, то пружина удлиняется вдвое. Определить жесткость пружины.

### Пример задания по самостоятельной работе № 1

#### В-8

1. Скорости двух частиц, движущихся вдоль оси ОХ, изменяются со временем по законам:  $\vec{v}_1 = 4\vec{i}$  и  $\vec{v}_2 = -0,8t\vec{i}$ . В начальный момент времени их координаты равны 0 и 15 м соответственно. Найти радиус-вектор точки встречи частиц и модули скоростей частиц в момент встречи.
2. Материальная точка движется по окружности радиуса 20 см равноускоренно с касательным ускорением 5 см/с<sup>2</sup>. Какой путь пройдет эта точка с пятой по десятую секунду своего движения и сколько оборотов она сделает за это время?
3. Твердое тело вращается с угловой скоростью  $\vec{\omega} = 0,5t\vec{i} + 0,06t^2\vec{j}$ . Найти для момента времени 10 с модули угловой скорости и углового ускорения.
4. Ракета, запущенная вертикально вверх, в течение 10 с работы двигателя движется с ускорением 2 g. Затем двигатель отключается. Найти максимальную высоту подъема ракеты и скорость падения ее на землю.
5. Тело брошено с высоты h под углом 30° к горизонту и упал на землю через 4с. Максимальная высота подъема тела над поверхностью земли равна 2h. Найти начальную скорость тела и радиусы кривизны начальной и наивысшей точек траектории тела.