**Динамика. Законы сохранения**

**1.** Небольшое тело соскальзывает вниз по наклонному скату, переходящему в мертвую петлю радиусом 0,4 м. На какой высоте тело отрывается от петли, если начальная его высота 1 м?

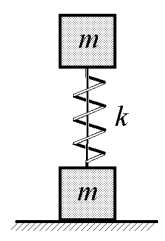
Ответ: 0,8 м

**2.** Молотком, масса которого 1 кг, забивают в стену гвоздь массой 75 г. Определить КПД удара молотка при данных условиях.

Ответ : 0,93

**3.** Система состоит из двух одинаковых вертикально расположенных кубиков, каждый массы m = 5,0 г, между которыми находится прикрепленная к ним сжатая невесомая пружина жесткости k = 5,0 Н/м. (см. рисунок 16). Кубики связаны нитью. Определить начальное сжатие пружины, при котором нижний кубик подскочит после пережигания нити.

Ответ: Δl = 2,9 см.



**4.** Обруч катится без проскальзывания, ударяется о стенку со скоростью v1 = 1,7 м/с и откатывается от нее со скоростью v2 = 1,3 м/с. Масса обруча m = 1,2 кг. Какое количество теплоты Q выделится при ударе?

Ответ: Q = 1,4 Дж

**5.** На вращающийся маховик действует момент силы, пропорциональный корню квадратному от угловой скорости ω маховика. Какова средняя угловая скорость маховика за все время торможения, если его начальная угловая скорость ω0 = 45 рад/с ?

Ответ: 15 рад/с.

**6.** На какую часть уменьшится вес тела на экваторе вследствие вращения Земли?

Ответ: 0,034%

**7.** Камень, привязанный к веревке, равномерно вращается в вертикальной плоскости. Найти массу *m* камня, если известно, что разность между максимальной и минимальной силами натяжения веревки Δ*T* = 10 H.

Ответ: 0,5кг

**8.** Диск вращается вокруг вертикальной оси с частотой *n* = 30 об/мин. На расстоянии *r* = 20 см от оси вращения на диске лежит тело. Каким должен быть коэффициент трения *k* между телом и диском, чтобы тело не скатилось с диска?

Ответ: >0,2