

Начальный уровень

1. Спортсмен поднял штангу массой 75 кг на высоту 2 м . Потенциальная энергия штанги при этом изменилась примерно на
А. 150 Дж . Б. $37,5 \text{ Дж}$. В. 300 Дж . Г. 1500 Дж .
2. После удара мяча о стену он стал двигаться в противоположном направлении с той же по модулю скоростью. Чему равен модуль изменения импульса мяча, если масса мяча m , а его начальная скорость равна \bar{v} ?
А. $4mv$. Б. mv . В. $2mv$. Г. 0 .
3. Грузик массой 200 г соскальзывает с наклонной плоскости длиной 2 м , составляющей с горизонталью угол 30° . Чему равна работа силы тяжести?
А. $2\sqrt{3} \text{ Дж}$. Б. 1 Дж . В. 2 Дж . Г. $\sqrt{3} \text{ Дж}$.

Средний уровень

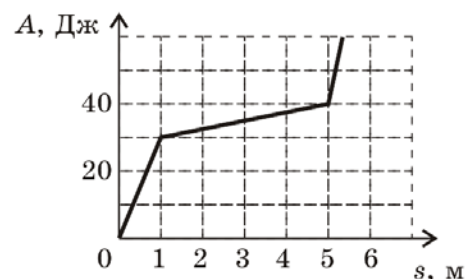
4. Работа каких сил по замкнутому контуру равна нулю?
А. Силы тяжести и силы упругости.
Б. Только силы трения.
В. Только силы упругости.
Г. Только силы тяжести.
5. Два автомобиля с одинаковыми массами m движутся со скоростями v и $3v$ относительно Земли в одном направлении. Чему равна кинетическая энергия второго автомобиля в системе отсчета, связанной с первым автомобилем?
А. $8mv^2$. Б. mv^2 . В. $2mv^2$. Г. $4mv^2$.
6. Груз массой 1 кг под действием силы 30 Н , направленной вертикально вверх, поднимается на высоту 5 м . Работа этой силы равна
А. 150 Дж . Б. 50 Дж . В. 100 Дж . Г. 0 Дж .

Достаточный уровень

7. Два шара массами m и $2m$ движутся со скоростями, равными соответственно $2v$ и v . Первый шар движется за вторым и, догнав, прилипает к нему. Каков суммарный импульс шаров после удара?
А. $3mv$. Б. $4mv/3$. В. mv . Г. $4mv$.
8. На стоящие на горизонтальном льду сани массой 200 кг с разбега запрыгивает человек массой 50 кг . Скорость саней после прыжка составила 1 м/с . Какова была проекция скорости человека на горизонтальное направление в момент касания саней?
А. 4 м/с . Б. 5 м/с . В. 8 м/с . Г. 1 м/с .

9. Ящик скользит по горизонтальной поверхности. На рисунке приведен график зависимости модуля работы силы трения от пройденного пути. Какой участок был наиболее скользким?

- А. От 0 до 1 м и от 5 до 5,5 м.
- Б. Только от 1 до 5 м.
- В. Только от 0 до 1 м.
- Г. Только от 5 до 5,5 м.



Высокий уровень

10. С какой скоростью груз пружинного маятника, имеющий массу 0,1 кг, проходит положение равновесия, если жесткость пружины 40 Н/м, а амплитуда колебаний 2 см?

- А. 0,1 м/с. Б. 1,8 м/с. В. 0,4 м/с. Г. 0,9 м/с.

11. Скорость брошенного мяча непосредственно перед ударом о стену была вдвое больше его скорости сразу после удара. Какое количество теплоты выделилось при ударе, если перед ударом кинетическая энергия мяча была равна 20 Дж?

- А. 15 Дж. Б. 17,5 Дж. В. 5 Дж. Г. 10 Дж.

12. Шар массой m , движущийся со скоростью v , сталкивается с неподвижным шаром такой же массы. Чему равен угол между скоростями шаров после нецентрального упругого столкновения, при котором сохраняется механическая энергия?

- А. 60° . Б. 30° . В. 90° . Г. 45° .