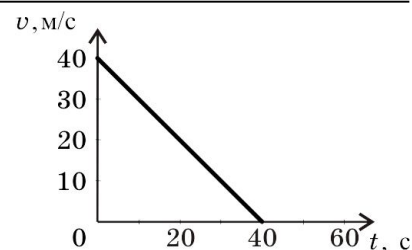


Начальный уровень

1. Скорость автомобиля при торможении изменяется в соответствии с графиком, представленным на рисунке. Как изменилась кинетическая энергия за первые 20 секунд торможения?

- А. Увеличилась в 2 раза.
- Б. Увеличилась в 4 раза.
- В. Уменьшилась в 4 раза.
- Г. Уменьшилась в 2 раза.



2. Санки после толчка движутся по горизонтальной дороге. Как изменится модуль импульса санок, если на них в течение 5 секунд действует сила трения о снег, равная 20 Н?

- А. Увеличится на $100 \frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{с}}$.
- Б. Уменьшится на $100 \frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{с}}$.
- В. Уменьшится на $4 \frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{с}}$.
- Г. Увеличится на $4 \frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{с}}$.

3. Грузик массой 200 г соскальзывает с наклонной плоскости длиной 2 м, составляющей с горизонталью угол 30° . Чему равна работа силы тяжести?

- А. $2\sqrt{3}$ Дж.
- Б. $\sqrt{3}$ Дж.
- В. 2 Дж.
- Г. 1 Дж.

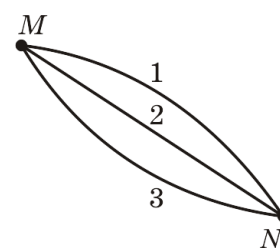
Средний уровень

4. Два автомобиля с одинаковыми массами m движутся со скоростями v и $3v$ относительно Земли в противоположных направлениях. Чему равна кинетическая энергия второго автомобиля в системе отсчета, связанной с первым автомобилем?

- А. $4mv^2$.
- Б. $2mv^2$.
- В. $8mv^2$.
- Г. mv^2 .

5. Лыжник может спуститься с горы от точки M до точки N по одной из траекторий, представленных на рисунке. Какое из ниже приведенных утверждений правильно?

- А. При движении по любой из этих траекторий работа силы тяжести одинакова.
- Б. Работа силы тяжести минимальна при движении по траектории 2.
- В. Работа силы тяжести минимальна при движении по траектории 1.
- Г. Работа силы тяжести минимальна при движении по траектории 3.



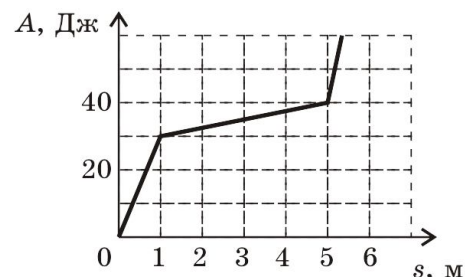
6. Груз массой 1 кг под действием силы 30 Н, направленной вертикально вверх, поднимается на высоту 5 м. Чему равно изменение механической энергии груза?

- А. 50 Дж.
- Б. 0 Дж.
- В. 100 Дж.
- Г. 150 Дж.

Достаточный уровень

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

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



8. Если на вагонетку массой m , движущуюся по горизонтальным рельсам со скоростью v , сверху вертикально опустить груз, масса которого равна половине массы вагонетки, то скорость вагонетки с грузом станет равной

- А. $\frac{1}{4}v$. Б. $\frac{3}{2}v$. В. $\frac{2}{3}v$. Г. $\frac{1}{2}v$.

9. 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. 5 м/с. Б. 1 м/с. В. 4 м/с. Г. 8 м/с.

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

11. Шар массой m , движущийся со скоростью v , сталкивается с неподвижным шаром такой же массы. Чему равна кинетическая энергия второго шара после центрального неупругого столкновения, в результате которого тела движутся как единое целое?

- А. $\frac{mv^2}{2}$. Б. $\frac{mv^2}{8}$. В. $\frac{mv^2}{4}$. Г. 0.

12. Скорость брошенного мяча непосредственно перед ударом о стену была втрое больше его скорости сразу после удара. Чему была равна кинетическая энергия мяча перед ударом, если при ударе выделилось количество теплоты 16 Дж.

- А. 45 Дж. Б. 18 Дж. В. 30 Дж. Г. 15 Дж.