

Начальный уровень

1. На горизонтальной поверхности лежит тело. На тело действуют с силой 10 Н, направленной вверх под углом 60° к горизонту. Под действием этой силы тело сдвинулось вдоль поверхности на 5 м. Определите работу этой силы.

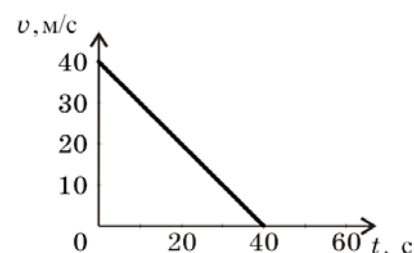
- А. 50 Дж. Б. 25 Дж. В. 0 Дж. Г. 43 Дж.

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

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

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



Средний уровень

4. Два автомобиля с одинаковыми массами m движутся со скоростями v и $3v$ относительно Земли в одном направлении. Чему равен модуль импульса второго автомобиля в системе отсчета, связанной с первым автомобилем?

- А. mv . Б. $4mv$. В. $2mv$. Г. $3mv$.

5. Работа каких сил по замкнутому контуру НЕ равна нулю?

- А. Только силы упругости.
 Б. Только силы тяжести.
 В. Силы трения, силы тяжести и силы упругости.
 Г. Только силы трения.

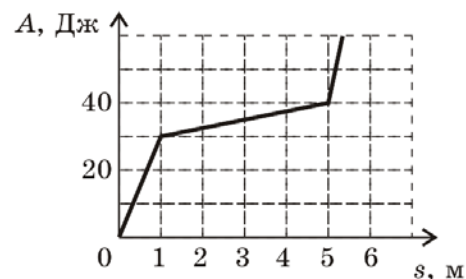
6. Груз массой 1 кг под действием силы 30 Н, направленной вертикально вверх, поднимается на высоту 5 м. Чему равно изменение потенциальной энергии груза?

- А. 100 Дж. Б. 0 Дж. В. 150 Дж. Г. 50 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. $\frac{3}{2}v$.
- Б. $\frac{1}{4}v$.
- В. $\frac{1}{2}v$.
- Г. $\frac{2}{3}v$.

9. На сани, стоящие на гладком льду, с некоторой высоты прыгает человек массой 50 кг. Проекция скорости человека на горизонтальное направление в момент соприкосновения с санями 4 м/с. Скорость саней с человеком после прыжка составила 0,8 м/с. Какова масса саней?

- А. 400 кг.
- Б. 200 кг.
- В. 150 кг.
- Г. 250 кг.

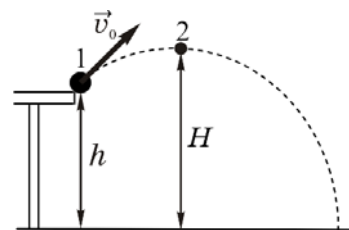
Высокий уровень

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

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

11. По какой из формул можно определить кинетическую энергию E_k , которую имеет тело в верхней точке траектории (см. рисунок)?

- А. $E_k = \frac{mv_0^2}{2} + mgh - mgH$.
- Б. $E_k = mgH - mgh$.
- В. $E_k = mgH$.
- Г. $E_k = \frac{mv_0^2}{2} + mgH$.



12. Грузик, подвешенный к пружине, растягивает ее на 2 см. Ученик поднял грузик так, что растяжение пружины стало равным нулю, и выпустил его из рук. Максимальное растяжение пружины равно

- А. 1 см.
- Б. 4 см.
- В. 2 см.
- Г. 3 см.