

20 Охотник, стоящий на гладком льду, стреляет из ружья в горизонтальном направлении. Масса заряда 0,04 кг. Скорость дробинок при выстреле 300 м/с. Чему равна масса охотника, если его скорость после выстрела равна 0,2 м/с?

Ответ: _____ кг.

21 Охотник массой 60 кг, стоящий на гладком льду, стреляет из ружья в горизонтальном направлении. Масса заряда 0,03 кг. Скорость дробинок при выстреле 300 м/с. Чему равна скорость охотника после выстрела?

Ответ: _____ м/с.

Работа силы. Мощность силы

1 Груз массой 1 кг под действием силы 30 Н, направленной вертикально вверх, поднимается на высоту 2 м. Определите работу этой силы.

Ответ: _____ Дж.

2 Отец везёт сына на санках с постоянной скоростью по горизонтальной заснеженной дороге. Сила трения санок о снег равна 30 Н. Отец совершил механическую работу, равную 3000 Дж. Определите пройденный путь.

Ответ: _____ м.

3 Мальчик тянет санки за верёвку с силой 50 Н. Протащив санки на расстояние 1 м, он совершил механическую работу 50 Дж. Чему равен угол между верёвкой и дорогой?

Ответ: _____ градусов.

4 Тело массой 10 кг, двигаясь по горизонтальной плоскости под действием постоянной силы 25 Н, направленной под углом 30° к горизонту, переместилось на расстояние 1 м. Какую работу при этом совершила сила тяжести?

Ответ: _____ Дж.

5 Ящик тянут по земле за верёвку по горизонтальной окружности диаметром $D = 20$ м с постоянной по модулю скоростью. Работа силы тяги за один оборот по окружности $A = 3,0$ кДж. Чему равен модуль силы трения, действующей на ящик со стороны земли? Ответ округлите до целых.

Ответ: _____ Н.

6 На горизонтальной поверхности лежит тело. На тело действуют с силой 10 Н, направленной вверх под углом 60° к горизонту. Под действием этой силы тело равномерно переместилось вдоль поверхности на 5 м. Чему равна работа этой силы?

Ответ: _____ Дж.

7 Мощность, развиваемая двигателем автомобиля, равна 100 кВт. Какую работу совершает двигатель за 1 с?

Ответ: _____ кДж.

8 Лебёдка равномерно поднимает груз массой 200 кг на высоту 3 м за 5 с. Чему равна мощность двигателя лебёдки?

Ответ: _____ Вт.

9 Самолёт летит с постоянной скоростью 300 м/с, при этом его двигатели развивают суммарную силу тяги 100 кН. Чему равна мощность силы тяги двигателей самолёта?

Ответ: _____ МВт.

10 Парашютист массой 75 кг равномерно опускается на парашюте со скоростью 4 м/с. Чему равна мощность силы тяжести, действующей на парашютиста?

Ответ: _____ Вт.

Кинетическая энергия материальной точки

1 Скорость груза массой 0,2 кг равна 3 м/с. Чему равна кинетическая энергия груза?

Ответ: _____ Дж.

2 С какой скоростью движется груз массой 0,4 кг, если его кинетическая энергия равна 5 Дж?

Ответ: _____ м/с.

3 Тележка движется со скоростью 3 м/с. Её кинетическая энергия равна 27 Дж. Чему равна масса тележки?

Ответ: _____ кг.

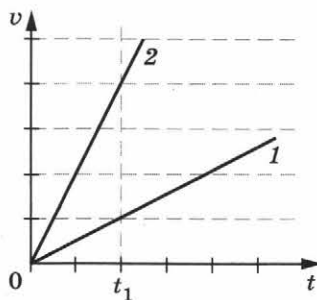
4 Скорость груза массой 2 кг равна 4 м/с. Определите кинетическую энергию груза.

Ответ: _____ Дж.

5 Первый автомобиль имеет массу 2000 кг, второй — 1000 кг. Скорости их движения изменяются с течением времени в соответствии с графиками, представленными на рисунке (см. задание 6 на с. 70). Определите отношение $\frac{E_{к2}}{E_{к1}}$ кинетических энергий автомобилей в момент времени t_1 .

Ответ: _____ .

- 6 Скорости движения двух одинаковых автомобилей изменяются с течением времени в соответствии с графиками, представленными на рисунке. Определите отношение $\frac{E_{к2}}{E_{к1}}$ кинетических энергий автомобилей в момент времени t_1 .



Ответ: _____ .

- 7 Координата тела массой 8 кг, движущегося вдоль оси X, изменяется по закону $x = x_0 + v_x t$, где $x_0 = 6$ м; $v_x = 8$ м/с. Чему равна кинетическая энергия тела в момент времени $t = 2$ с?

Ответ: _____ Дж.

- 8 Скорость тела массой 2 кг, движущегося по оси X, изменяется по закону $v_x = v_{0x} + a_x t$, где $v_{0x} = 10$ м/с, $a_x = -2$ м/с². Определите кинетическую энергию тела через 2 с после начала движения.

Ответ: _____ Дж.

- 9 Самосвал массой m_0 при движении на пути к карьере имеет кинетическую энергию $2,5 \cdot 10^5$ Дж. Чему равна его кинетическая энергия после загрузки, если он движется с прежней скоростью, а масса его увеличилась в 2 раза?

Ответ: _____ кДж.

Потенциальная энергия

- 1 Легковой автомобиль и грузовик движутся по мосту, причём масса легкового автомобиля $m_1 = 1000$ кг. Чему равна масса грузовика, если отношение значений потенциальной энергии грузовика и легкового автомобиля относительно уровня воды равно 2,5?

Ответ: _____ кг.

- 2 Легковой автомобиль и грузовик движутся по мосту. Каково отношение массы грузовика к массе легкового автомобиля, если отношение значений их потенциальных энергий относительно уровня воды равно 3?

Ответ: _____ .

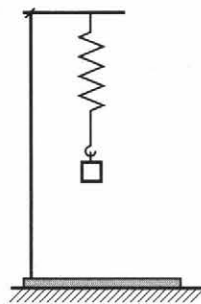
- 3 Спортсмен поднял штангу массой 75 кг на высоту 2 м. На сколько изменилась при этом потенциальная энергия штанги?

Ответ: на _____ Дж.

- 4 Потенциальная энергия взаимодействия с землёй гири массой 5 кг увеличилась на 75 Дж. На сколько при этом подняли гирю?

Ответ: на _____ м.

- 5 Ученик собрал установку, показанную на рисунке. Под действием груза массой 0,4 кг пружина растянулась на 0,1 м. Определите потенциальную энергию пружины при таком удлинении. Считать, что в ненагруженном состоянии пружина недеформирована.



Ответ: _____ Дж.

- 6 Ученик исследовал зависимость модуля силы упругости F пружины от её растяжения x и получил следующие результаты:

F , Н	0	0,5	1	1,5	2	2,5
x , м	0	0,02	0,04	0,06	0,08	0,10

Определите потенциальную энергию пружины при её растяжении на 0,08 м.

Ответ: _____ Дж.

- 7 Изменение длины стальной пружины при упругой деформации равно 1 см. При этом её потенциальная энергия равна 1 Дж. На сколько увеличится потенциальная энергия этой пружины при изменении длины ещё на 1 см?

Ответ: на _____ Дж.

- 8 Изменение длины стальной пружины при упругой деформации равно 2 см. При этом потенциальная энергия равна 4 Дж. Какой станет потенциальная энергия этой пружины при изменении длины на 1 см?

Ответ: _____ Дж.

Закон изменения и сохранения механической энергии

- 1 Шарик брошен вертикально вверх. В момент броска он имел кинетическую энергию 30 Дж. На сколько изменится потенциальная энергия шарика в поле тяготения Земли, когда он окажется в верхней точке траектории полёта? Сопротивлением воздуха пренебречь.

Ответ: на _____ Дж.

- 2 Тело массой 1 кг, брошенное вертикально вверх с поверхности земли, достигло максимальной высоты 20 м. Какой кинетической энергией обладало тело в момент броска? Сопротивлением воздуха пренебречь.

Ответ: _____ Дж.

- 3 Камень массой 1 кг брошен вертикально вверх. В начальный момент его энергия равна 200 Дж. На какую максимальную высоту поднимется камень? Сопротивлением воздуха пренебречь.

Ответ: _____ м.