

Контрольная работа по физике
Закон сохранения энергии
10 класс

1 вариант

- 1.** Автомобиль массой 5 т движется со скоростью 72 км/ч. Какая работа должна быть совершена для его остановки?
- 2.** Кинетическая энергия тела в момент бросания равна 200 Дж. Определите, до какой высоты от поверхности земли может подняться тело, если его масса равна 500 г.
- 3.** Камень массой 20 г, выпущенный вертикально вверх из рогатки, резиновый жгут которой был растянут на 20 см, поднялся на высоту 40 м. Найдите жесткость жгута. Сопротивлением воздуха пренебречь.
- 4.** Пуля массой 10 г влетает в доску толщиной 5 см со скоростью 800 м/с и вылетает из нее со скоростью 100 м/с. Какова сила сопротивления, действующая на пулю внутри доски?
- 5.** Рассчитайте среднюю силу сопротивления почвы, если тело массой 2 кг, брошенное с высоты 250 м вертикально вниз с начальной скоростью 20 м/с, погрузилось в землю на глубину 1,5 м.
- 6.** С горки высотой 2 м и основанием 5 м съезжают санки, которые останавливаются, пройдя горизонтально путь 35 м от основания горки. Определите коэффициент трения, считая его одинаковым на всем пути.

Контрольная работа по физике
Закон сохранения энергии
10 класс

2 вариант

- 1.** Какую работу совершает электровоз при увеличении скорости поезда массой 3000 т от 36 до 54 км/ч?
- 2.** Башенный кран поднимает бетонную плиту массой 2 т на высоту 15 м. Чему равна работа силы тяжести, действующей на плиту?
- 3.** Рассчитайте работу, которую необходимо совершить при подъеме тела массой 500 кг на высоту 4 м, если его скорость при этом увеличилась от нуля до 2 м/с.
- 4.** Определите скорость тела, брошенного со скоростью 15 м/с под углом к горизонту, на высоте 10 м. Сопротивлением воздуха пренебречь.
- 5.** Рассчитайте, во сколько раз уменьшится скорость атома гелия после центрального упругого столкновения с неподвижным атомом водорода, масса которого в 4 раза меньше массы атома гелия.
- 6.** Брусок массой 1 кг соскальзывает без начальной скорости с вершины наклонной плоскости высотой 1 м и останавливается. Какую работу нужно совершить, чтобы по тому же пути втащить брусок на вершину наклонной плоскости?

Контрольная работа по физике
Закон сохранения энергии
10 класс

3 вариант

- 1.** Чему равна потенциальная энергия растянутой на 5 см пружины, имеющей жесткость 40 Н/м?
- 2.** Автомобиль массой 4 т движется по горизонтальному участку дороги. При скорости 20 м/с отключают двигатель. Какую работу совершит сила трения до полной остановки автомобиля?
- 3.** Определите, на какой высоте кинетическая энергия мяча, брошенного вертикально вверх со скоростью 16 м/с, равна его потенциальной энергии.
- 4.** Самолет массой 2 т летит со скоростью 50 м/с. На высоте 420 м он переходит на снижение (при выключенном двигателе) и совершает посадку, имея скорость 30 м/с. Определите работу силы сопротивления воздуха во время планирующего полета.
- 5.** Падающим с высоты 1,2 м грузом забивают сваю, которая от удара уходит в землю на 2 см. Определите среднюю силу удара, если масса груза 500 кг, а масса сваи много меньше массы груза.
- 6.** На гладком горизонтальном столе покоится шар. С ним сталкивается другой такой же шар. Удар абсолютно упругий и нецентральный. Под каким углом разлетятся шары?

Контрольная работа по физике
Закон сохранения энергии
10 класс

4 вариант

- 1.** Найдите высоту, на которой тело массой 5 кг будет обладать потенциальной энергией, равной 500 Дж.
- 2.** Рассчитайте кинетическую энергию тела массой 50 кг, движущегося со скоростью 40 км/с.
- 3.** Определите, с какой скоростью надо бросить вниз мяч с высоты 3 м, чтобы он подпрыгнул на высоту 8 м. Удар мяча о землю считать абсолютно упругим.
- 4.** При подготовке игрушечного пистолета к выстрелу пружину жесткостью 800 Н/м сжали на 5 см. Какую скорость приобретает пуля массой 20 г при выстреле в горизонтальном направлении?
- 5.** Санки съезжают с горы высотой 5 м и углом наклона 30° и движутся дальше по горизонтальному участку. Коэффициент трения на всем пути санок одинаков и равен 0,1. Какое расстояние пройдут санки по горизонтальному участку до полной остановки?
- 6.** Мальчик на коньках разгоняется до скорости 11 м/с и вкатывается на ледяную горку. До какой высоты он сможет подняться, если коэффициент трения равен 0,1, а угол наклона горки к горизонту 45° ?

Ответы на контрольную работу по физике
Закон сохранения энергии
10 класс

1 вариант

1. 1 МДж
2. 40 м
3. 400 Н/м
4. 63 кН
5. 3,6 кН
6. 0,05

2 вариант

1. $\approx 1,9 \cdot 10^8$ Дж
2. -300 кДж
3. 21 кДж
4. 5 м/с
5. В 1,67 раза
6. 20 Дж

3 вариант

1. 0,05 Дж
2. 800 кДж
3. 6,4 м
4. 10 МДж
5. ≈ 300 кН
6. 90°

4 вариант

1. 10 м
2. $4 \cdot 10^{10}$ Дж
3. 10 м/с
4. 10 м/с
5. ≈ 41 м
6. 5,5 м