

Домашнее задание 8

1. Камень брошен вертикально вверх с некоторой скоростью. На сколько процентов увеличится максимальная высота подъёма камня, если скорость бросания увеличить на 30%? Сопротивление воздуха не учитывать. Ответ округлить до целых.
2. Камень, брошенный мальчиком от горизонтальной поверхности земли под углом к горизонту, достиг максимальной высоты 5 м, а затем упал на землю на расстоянии 20 м от мальчика. Найти минимальную скорость во время падения. Сопротивлением воздуха пренебречь, ускорение свободного падения считать равным 10 м/с^2 .
3. Сосулька отрывается от крыши дома и падает на землю. Кинетическая энергия сосульки спустя время 1 с после начала падения относится к величине кинетической энергии, набранной сосулькой за время, меньшее полного времени падения на величину 1 с, как $16/25$. Найти высоту, с которой упала сосулька. Сопротивлением воздуха пренебречь, ускорение свободного падения считать равным 10 м/с^2 .
4. Брусок массой $0,3 \text{ кг}$ и связанный с ним нитью другой брусок неизвестной массы скользят по горизонтальной поверхности под действием постоянной горизонтальной силы F , приложенной к бруску с неизвестной массой. Коэффициент трения брусков о поверхность одинаков и равен $0,21$. Найти неизвестную массу бруска, если отношение силы натяжения нити к силе F равно $1/3$.
5. На гладкой горизонтально расположенной спице в поле тяжести висит шнурок длиной $0,6 \text{ м}$. От небольшого толчка шнурок начинает скользить по спице, не отрываясь от ее поверхности. Найти скорость шнурка, когда с одной из сторон спицы свешивается $1/6$ часть длины шнурка. Радиус спицы много меньше длины шнурка. Ускорение свободного падения считать равным 10 м/с^2 .
6. Имеется электрическая цепь, напряжение в которой поддерживается постоянным. При подключении к этой сети трёх последовательно соединённых одинаковых резисторов в цепи выделяется мощность 2 Вт . Какая мощность (в ваттах) будет выделяться в цепи при параллельном соединении этих трёх резисторов и подключении к той же сети?

Полезные статьи:

1. Зайчиков Ю. Задачи на законы Ньютона // Квант. – 1971. №5.
https://kvant.mccme.ru/1971/05/zadachi_na_zakony_nyutona.htm
2. Грушин В., Диденко А., Дубровский Г. Задачи на законы динамики материальной точки // Квант. – 1977. №11.
https://kvant.mccme.ru/1977/11/zadachi_na_zakony_dinamiki_mat.htm