

Задания для подготовки к переводному экзамену и ЕГЭ

1. Камень брошен вверх под углом к горизонту. Сопротивление воздуха пренебрежимо мало. Как меняются по мере подъёма камня модуль ускорения камня и его кинетическая энергия?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

2. Мальчик съезжает на санках без начальной скорости с горки высотой $H = 5$ м по кратчайшему пути и приобретает у подножия горки скорость $v = 6$ м/с. Какую минимальную работу необходимо затратить, чтобы втащить санки массой $m = 7$ кг на горку от её подножия, прикладывая силу вдоль плоской поверхности горки?

3. На лёгкой нити длиной L висит шар. Пуля летит горизонтально со скоростью v_0 , пробивает шар и продолжает лететь в прежнем направлении. В результате максимальный угол отклонения шара на нити оказался равным $\alpha = 60^\circ$. Масса шара в 10 раз больше массы пули. 1) Найти скорость шара сразу после вылета из него пули. 2) Найти скорость вылетевшей из шара пули.

4. Кусок пластилина массой $m = 200$ г попадает в брусок массой $2m$, двигавшийся по гладкой горизонтальной поверхности стола, и прилипает к нему. Перед ударом скорость куска пластилина $v = 6$ м/с и направлена под углом $\alpha = 60^\circ$ к горизонту, а скорость бруска равна $v/2$ и лежит в одной вертикальной плоскости со скоростью пластилина. 1) Определить скорость бруска с пластилином после удара. 2) На сколько увеличилась суммарная внутренняя энергия бруска, пластилина и окружающих тел?

