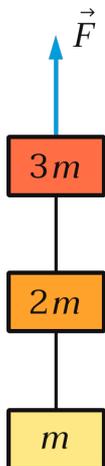
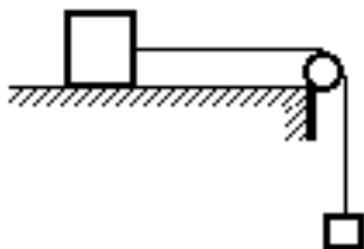


**Самостоятельная работа №2 по теме «Динамика»
Вариант 1**

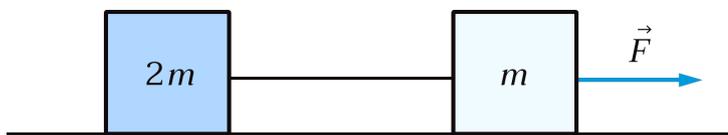
1. Три кубика с массами $3m$, $2m$ и m связаны двумя лёгкими нерастяжимыми нитями. Приложив к самому тяжёлому кубику вертикальную силу, связку кубиков поднимают вверх так, что обе нити остаются вертикальными (см. рисунок). Во сколько раз сила натяжения верхней нити больше, чем сила натяжения нижней? Силами сопротивления воздуха пренебрегите.



2. По горизонтальному столу из состояния покоя движется массивный брусок, соединенный с грузом массой $0,4$ кг невесомой нерастяжимой нитью, перекинутой через гладкий невесомый блок (см. рисунок). Коэффициент трения бруска о поверхность стола равен $0,2$. Ускорение груза равно 2 м/с². Чему равна масса бруска? При каком минимальном коэффициенте трения система будет находиться в покое?



3. Два одинаковых по размеру кубика с массами $m = 0,5$ кг и $2m = 1,0$ кг находятся на горизонтальной поверхности и соединены лёгкой нерастяжимой горизонтальной нитью (см. рисунок).



Коэффициенты трения кубиков о поверхность одинаковы и равны $\mu = 0,5$. Приложив к более лёгкому кубику горизонтальную силу $F = 9$ Н, направленную вдоль нити, связку кубиков перемещают по поверхности. Ускорение свободного падения считайте равным $g = 10$ м/с².

Найдите ускорение более тяжёлого кубика и силу натяжения нити.

4. Два бруска одинаковой массы кладут на поверхности, наклонённые под углом 30° к горизонту. Коэффициенты трения между брусками и поверхностями разные: для первой поверхности коэффициент трения $\mu_1 = \frac{\sqrt{3}}{2}$, для второй – $\mu_2 = \frac{1}{2\sqrt{3}}$. Во сколько раз отличаются силы трения, действующие на бруски?

5. Две гири 1 и 2, находящиеся на блоках, установлены на высоте 3 м друг от друга (см. рисунок). Предоставленные самим себе, грузы через 1 с после начала движения оказались на одной высоте. Какова масса гири, подвешенной к свободному концу верёвки, если масса другой гири 0,3 кг? Чему равно натяжение верёвки и сила давления на ось неподвижного блока? Массой блоков и верёвки, а также трением пренебречь.

