

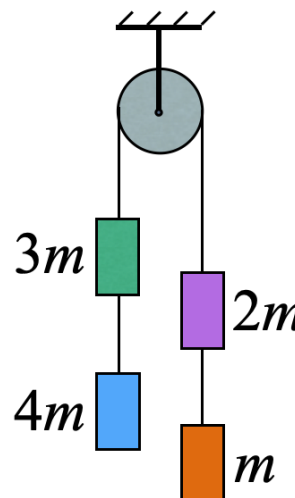
**Задания для подготовки к самостоятельной работе по теме
«Законы Ньютона. Движение связанных тел»**

1. Космический корабль совершает мягкую посадку на Луну ($g_{\text{л}} = 1,6 \text{ м/с}^2$), двигаясь замедленно в вертикальном направлении (относительно Луны) с постоянным ускорением $a = 8,4 \text{ м/с}^2$. Сколько весит космонавт массой 70 кг, находящийся в этом корабле?

2. Через неподвижный блок переброшена невесомая нерастяжимая нить, к концам которой прикреплены два груза. Масса одного из грузов в 3 раза больше массы второго. Каковы максимально возможные массы грузов, если нить обрывается при силе натяжения $T = 30 \text{ Н}$?

Трением пренебречь.

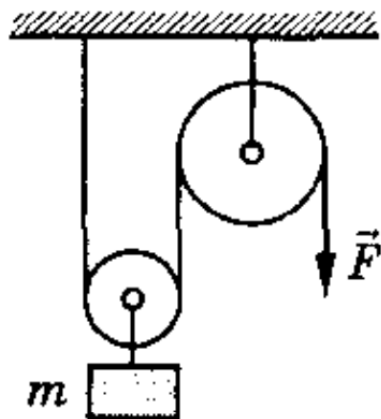
3. Найдите ускорение грузов и силу натяжения нити между грузами $3m$ и $4m$ ($m = 100 \text{ г}$) в системе, изображённой на рисунке. Нити нерастяжимые и невесомые, массой блока пренебречь. Трение отсутствует.



4. Два груза, связанные нерастяжимой и невесомой нитью, движутся прямолинейно по гладкой горизонтальной поверхности под действием горизонтальной силы F , приложенной к грузу массой $M_1 = 2 \text{ кг}$ (см. рисунок). Минимальная сила F , при которой нить обрывается, равна 18 Н. Известно, что нить может выдержать нагрузку не более 10 Н. Какова масса второго груза?



5. К оси подвижного блока прикреплён груз массой $m = 200 \text{ г}$. С какой силой F нужно тянуть конец нити, перекинутой через неподвижный блок (см. рисунок), чтобы груз двигался вверх с ускорением $a = 3 \text{ м/с}^2$? Массой нити и блоков пренебречь.



Ответы:

1. 700 Н. 2. 6 кг; 2 кг. 3. 4 м/с^2 ; 2,4 Н. 4. 2,5 кг. 5. 1,3 Н.