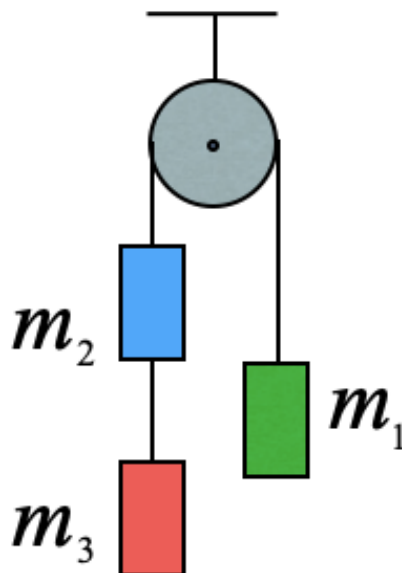


Домашнее задание №6

1. Попробуйте выбрать верный ответ, не решая задачи. Укажите, по какой причине отброшены неверные ответы. После этого убедитесь, что ваш выбор был верен, решив задачу.

Найдите силу натяжения нити между грузами 2 и 3 в системе, изображённой на рисунке. Массы грузов известны, массой блока пренебречь. Трение отсутствует. Ускорение свободного падения равно g .



Возможные ответы:

A. $T = \frac{2m_1m_3g}{m_1+m_2+m_3}$;

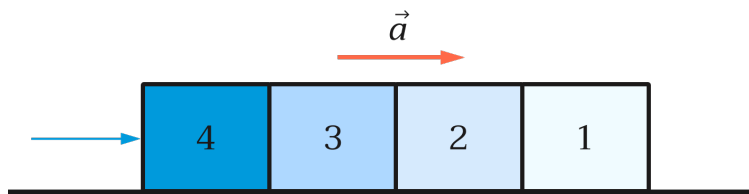
B. $T = \frac{2m_1m_2g}{m_1+m_2+m_3}$;

C. $T = \frac{m_1m_3g}{m_1+m_2+m_3}$;

D. $T = \frac{(m_1+m_2+m_3)g}{2}$;

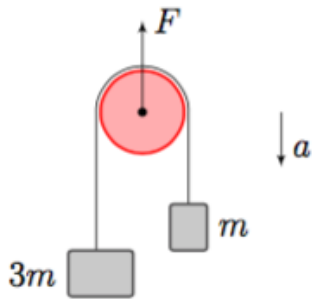
E. $T = \frac{2m_1m_3g}{m_1-m_2-m_3}$.

2. Четыре одинаковых по размеру кубика с массами $M_1 = 100$ г, $M_2 = 200$ г, $M_3 = 300$ г и $M_4 = 400$ г двигают «колонной» по горизонтальной поверхности поступательно с ускорением $0,5$ м/с².

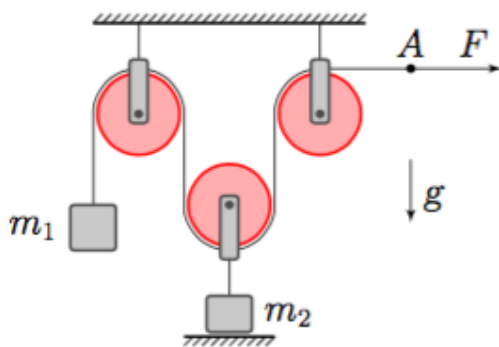


Определите результирующую силу, действующую на кубик №2.

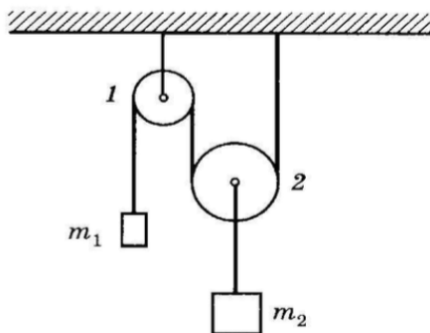
3. Какую силу надо прикладывать к блоку, чтобы он двигался вниз с ускорением $a = 2 \text{ м/с}^2$? Масса $m = 2 \text{ кг}$.



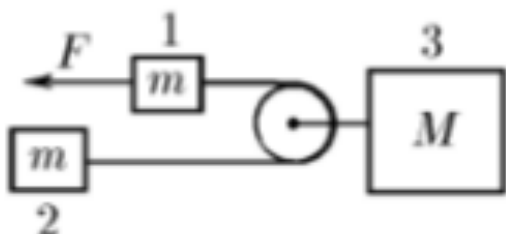
4. Конец A нити в системе, изображённой на рисунке, двигают в горизонтальном направлении вправо с ускорением 2 м/с^2 . При каком минимальном значении массы груза m_2 он не будет отрываться от подставки, а нить, к другому концу которой прикреплен груз массой $m_1 = 5 \text{ кг}$, будет оставаться натянутой? Нить невесома и нерастяжима, блоки невесома, трение отсутствует.



5. Система, изображённая на рисунке, состоит из неподвижного блока 1 и подвижного блока 2, через которые перекинута невесома и нерастяжимая нить. Массы грузов $m_1 = 900 \text{ г}$ и $m_2 = 400 \text{ г}$. На каждый из этих грузов поставили по перегрузке массой $m_0 = 100 \text{ г}$. Найти отношение сил давления этих перегрузок на грузы m_1 и m_2 . Массами блоков и трением в их осях пренебречь.



6. Найдите ускорение тел системы, изображённой на рисунке. Сила F приложена по направлению нити к одному из тел массы m . Участки нити по обе стороны от лёгкого блока, прикрепленного к телу массы M , параллельны.



Полезные статьи:

1. Зайчиков Ю. Задачи на законы Ньютона // Квант. – 1971. №5.
http://kvant.mcsme.ru/1971/05/zadachi_na_zakony_nyutona.htm

2. Соколов Е. Два этюда о динамике // Квант. – 2010. №5.
<http://kvant.mcsme.ru/pdf/2010/2010-05.pdf>