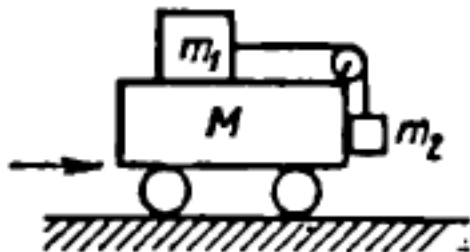


Домашнее задание 6

1. Попробуйте выбрать верный ответ, не решая задачи. Укажите, по какой причине отброшены неверные ответы. После этого всё же решите саму задачу.

Какую постоянную горизонтальную силу (см. рисунок) нужно приложить к тележке массой M , чтобы грузы массами m_1 и m_2 относительно неё не двигались? Трением пренебречь.



Возможные ответы:

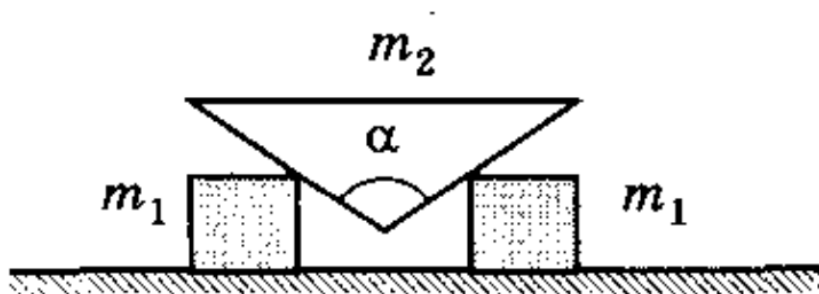
A. $F = \frac{M+m_1+m_2}{m_1 m_2} g$;

B. $F = (M + m_1 + m_2) \frac{m_1}{m_2} g$;

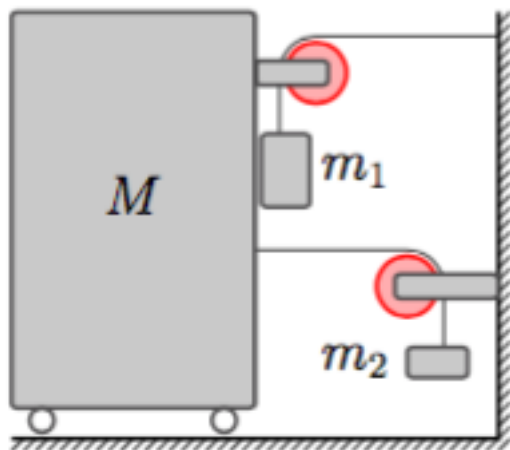
C. $F = (M + m_1 + m_2) \frac{m_1+m_2}{m_1-m_2} g$;

D. $F = (M + m_1 + m_2) \frac{m_2}{m_1} g$.

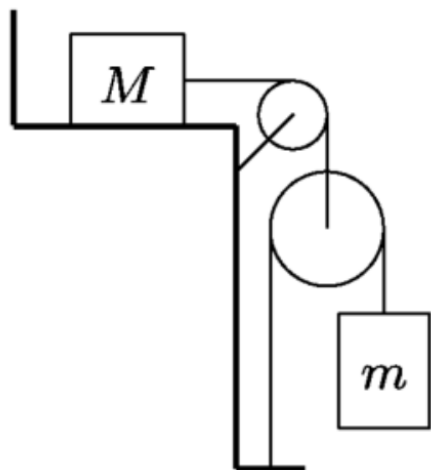
2. Между двумя одинаковыми гладкими брусками массой $m_1 = 100$ г каждый вставлен клин массой $m_2 = 400$ г с углом при вершине $\alpha = 120^\circ$ (см. рисунок). Определите ускорения тел.



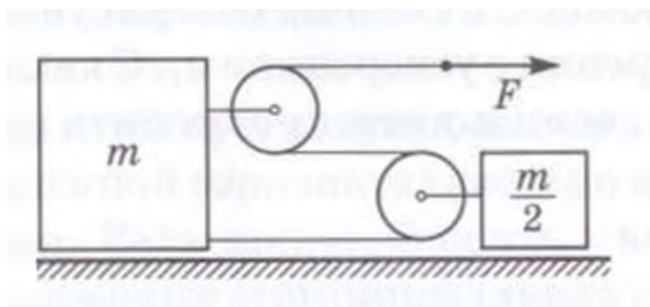
3. Определите ускорения грузов в системе, изображённой на рисунке. Все нити невесомые и нерастяжимые. Блоки лёгкие. Трения нет. Массы грузов известны.



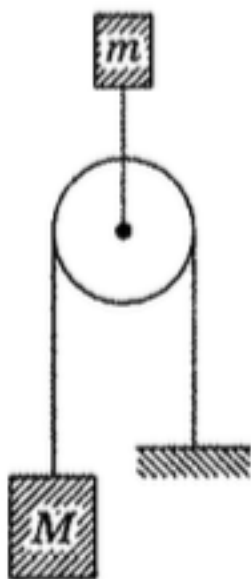
4. В системе на рисунке массы грузов известны. Определите ускорение грузов. Все нити невесомые и нерастяжимые. Блоки лёгкие. Трения нет.



5. На гладкой горизонтальной поверхности находятся два тела с массами m и $m/2$. К телам прикреплены невесомые блоки, связанные невесомой и нерастяжимой нитью так, как показано на рисунке. К узелку на конце нити прикладывают постоянную силу F . Найдите ускорение узелка.



6. К оси блока прикрепили грузик массы m , через блок переброшена нить, один конец которой закреплён, а к другому концу привязан груз массы M (см. рисунок). Грузик наверху мы вначале держим так, чтобы свободные концы нитей были вертикальны. Отпустим грузик и система придёт в движение. Найти ускорение блока. Чему равно натяжение нити до отпускания грузика и во время движения? Трения нет.



Полезные статьи:

1. Черноуцан А. Кинематические связи в задачах динамики // Квант. – 1988. №2.

https://www.kvant.digital/view/kvant_1988_2/57/

2. Ромашкевич А.И. Кинематические связи в задачах по механике // Потенциал. – 2013. №9.

https://edu-potential.ru/images/catalog/physics/Kinematicheskie_svyazi.pdf

3. Бондаров М.Н. Переход в другую систему отсчёта в задачах динамики // Потенциал. – 2013. – №5.

https://edu-potential.ru/images/catalog/physics/Perehod_v_druguyu_sistemu2.pdf