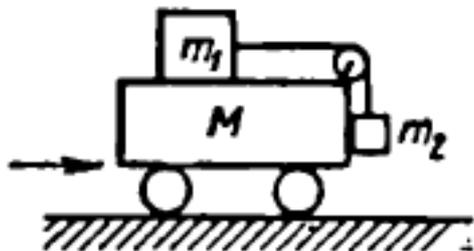


Домашнее задание 11

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:

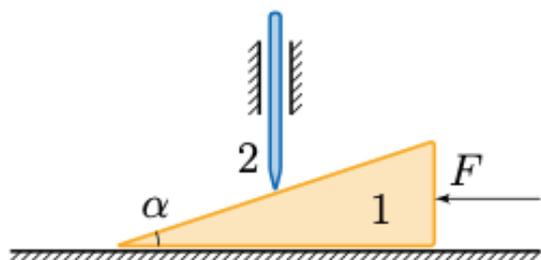
A. $F = \frac{M+m_1+m_2}{m_1 m_2} g$;

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

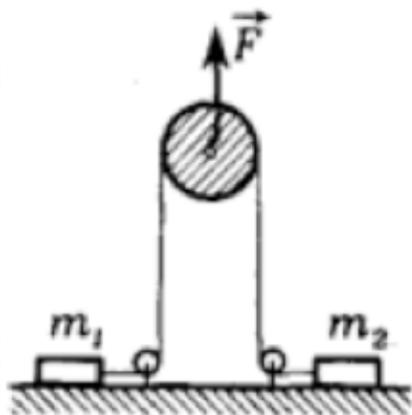
C. $F = (M + m_1 + m_2) \frac{m_1+m_2}{m_1-m_2} g$;

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

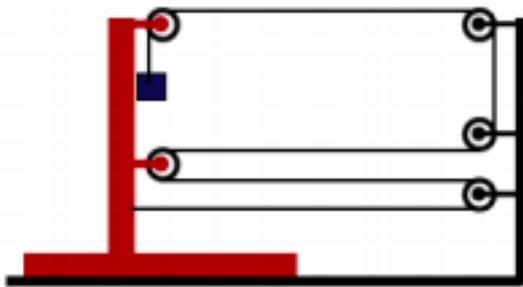
2. Сила F приводит в движение клин 1 и штифт 2. Угол наклона клина равен α , масса клина равна m , масса штифта тоже равна m , трение отсутствует. Найдите ускорение клина и силу взаимодействия клина и штифта.



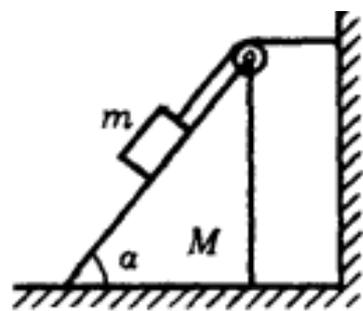
3. В системе, изображённой на рисунке, грузы с массами m_1 и m_2 лежат на гладкой горизонтальной плоскости. Невесомая и нерастяжимая нить, соединяющая грузы, перекинута через невесомые блоки. Трение в осях блоков отсутствует. В определённый момент времени на ось верхнего блока начинают действовать силой \vec{F} , направленной вертикально вверх. Найдите зависимость проекции v относительной скорости грузов от времени.



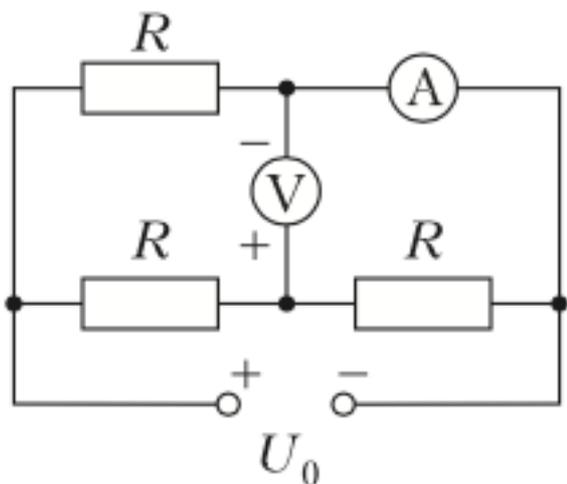
4. Один из концов лёгкой нерастяжимой нити прикреплен к раме массой M , а на другом подвешен груз массы m . С помощью системы идеальных блоков и этой нити груз и рама связаны с неподвижной стенкой. Трением, массами блоков и нитей пренебречь. Найдите ускорение груза и рамы. Ускорение свободного падения g .



5. Найдите ускорение клина на рисунке. Трения нет.



6. В цепи, схема которой показана на рисунке, сопротивление резисторов $R = 100$ Ом, вольтметр идеальный, напряжение на клеммах источника $U = 15$ В. Вольтметр показывает напряжение $U = 2,5$ В. Какой ток показывает амперметр?



Полезные ссылки:

1. Черноуцан А. Кинематические связи в задачах динамики // Квант. – 1988. №2.
http://kvant.mccme.ru/1988/02/kinematicheskie_svyazi_v_zadac.htm

2. Ромашкевич А.И. Кинематические связи в задачах по механике // Потенциал. – 2013. №9.
https://рождественскаяфизика.рф/potencial/articles/Potential-9_2013.pdf