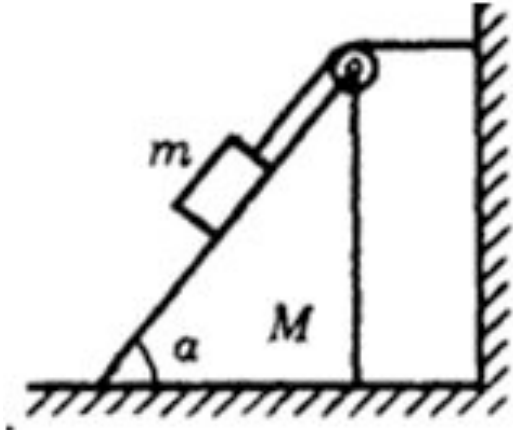
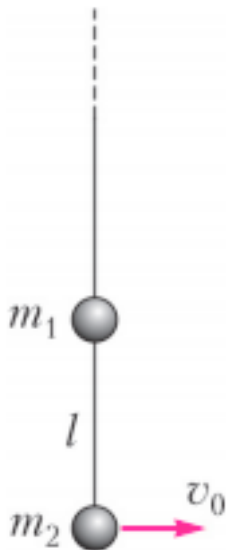


Домашнее задание №2

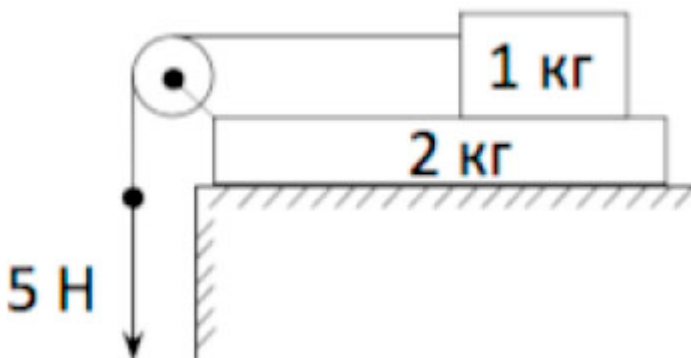
1. Найдите ускорение клина на рисунке.



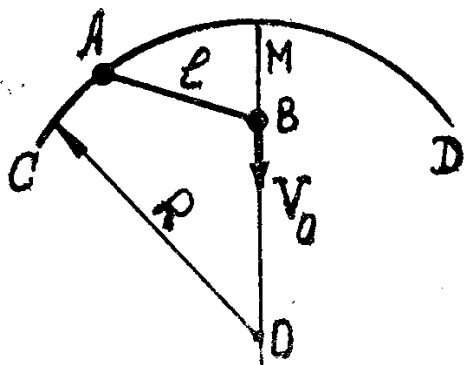
2. На очень длинной нити подвешен шарик массы m_1 , к которому на нити длиной l подвешен шарик массы m_2 (см. рисунок). Какую начальную скорость v_0 в горизонтальном направлении нужно сообщить нижнему шару, чтобы соединяющая шарики нить отклонилась до горизонтального положения?



3. На столе лежит доска массой $m_1 = 2$ кг, а на доске находится брусок массой $m_2 = 1$ кг. К бруску привязана лёгкая нить, второй конец которой перекинут через идеальный блок, закреплённый на краю доски. Коэффициенты трения между доской и столом и между бруском и доской одинаковы и равны $\mu = 0,1$. Участок нити между бруском и блоком горизонтален. С какими по модулю ускорениями начнут двигаться брусок и доска, если к вертикальному участку нити приложить направленную вниз силу $F = 5$ Н? Ускорение свободного падения можно считать равным $g = 10$ м/с².



4. Лёгкая нерастяжимая нить длины l соединяет две бусинки A и B . Бусинку B передвигают с постоянной скоростью V_0 по прямой спице MO . В результате этого бусинка A массы m движется по спице CD , изогнутой в виде дуги окружности радиуса $R = l\sqrt{3}$. Найти натяжение нити в тот момент, когда бусинка B будет на расстоянии l от точки O . Трение отсутствует, спицы и нить находятся в горизонтальной плоскости (см. рисунок).



Литература

1. А. Черноуцан «Кинематические связи в задачах динамики» («Квант» №2, 1988)
2. А. Черноуцан «Системы отсчета в задачах механики» («Квант» №2, 1990)
3. А. Черноуцан «Относительность движения в задачах динамики» («Квант» №4, 2019)
4. М. Бондаров «В начале было слово, или Что делать, когда задача не решается» («Квант» №4, 2016)

К следующему занятию рекомендуется:

1. В.И. Чивилёв «Теорема о движении центра масс» («Потенциал» №9, 2006)
2. М.Н. Бондаров «Использование системы отсчёта, связанной с центром масс, в задачах на столкновение тел» («Потенциал» №10, 2013)
3. М.Н. Бондаров «ВП по имени Центр масс» («Квант» №5-6, 2015)