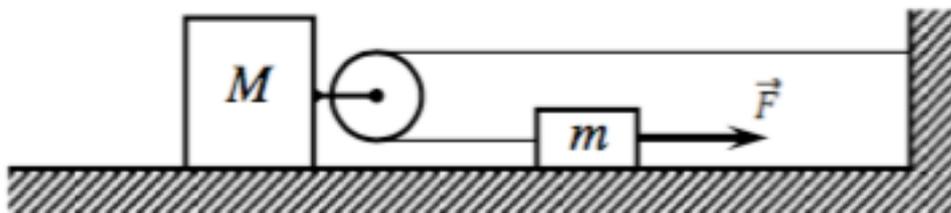
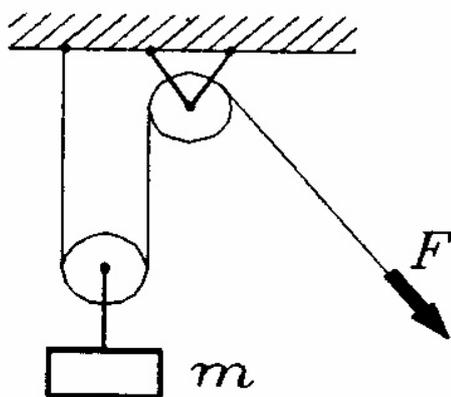


Задачи повышенной сложности по теме «Динамика»

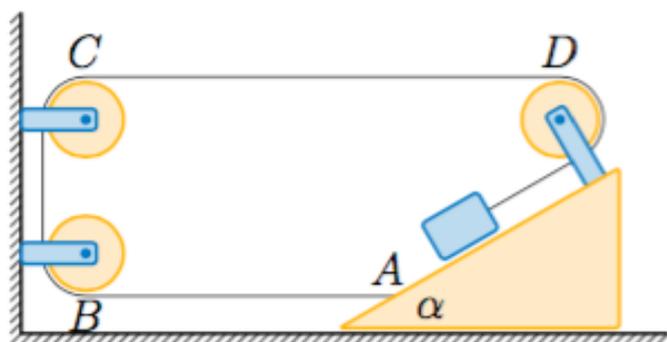
1. Грузы $M = 2$ кг и $m = 1$ кг связаны нерастяжимой невесомой нитью, перекинутой через идеальный блок, прикрепленный к грузу M . Отрезки нити, не касающиеся блока, горизонтальны и параллельны друг другу (см. рисунок). Грузы находятся на гладкой горизонтальной плоскости. Каково ускорение a_1 груза M , когда к грузу m приложена сила F , модуль которой $F = 3$ Н? Сила направлена вдоль нити. Обоснуйте применимость используемых законов к решению задачи.



2. Груз массой $m = 20$ кг можно поднимать с помощью системы из подвижного и неподвижного блоков. С какой постоянной силой F надо тянуть верёвку, чтобы за время подъёма $t = 0,5$ с груз из состояния покоя достиг скорости $V = 2$ м/с? Массами верёвки, блоков и трением в осях блоков пренебречь.



3. В системе, изображённой на рисунке, нить на участках AB и CD горизонтальна, на участке от блока D до точки прикрепления к грузу – параллельна плоскости клина, которая составляет угол α с горизонтом. Груз, лежащий на клине, имеет массу m . Определите, какую силу нужно приложить к клину в горизонтальном направлении, чтобы удерживать его на месте. Трением пренебречь.



4. Котёнок взбирается по падающему шесту так, что остается всё время на одной высоте. С каким ускорением падает шест? Масса котёнка m , масса шеста M .