

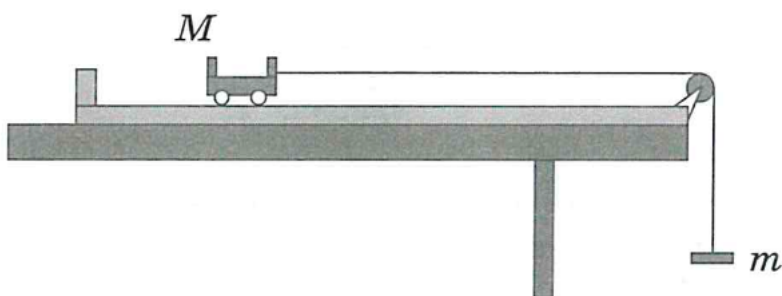
Занятие 1

Задачи, предлагаемые для разбора на занятии 18.09.2025

1. Три кубика с массами $3t$, $2t$ и t связаны двумя лёгкими нерастяжимыми нитями. Приложив к самому тяжёлому кубику вертикальную силу, связку кубиков поднимают вверх так, что обе нити остаются вертикальными (см. рисунок). Во сколько раз сила натяжения верхней нити больше, чем сила натяжения нижней? Силами сопротивления воздуха пренебрегите. Ответ округлите до десятых.



2. В установке, изображённой на рисунке, масса грузика t подобрана так, что первоначально покоящаяся тележка после толчка вправо движется равномерно по поверхности трибометра.



Во сколько раз масса грузика t меньше массы тележки M , если после толчка влево тележка движется с ускорением 2 м/с^2 ? Блок идеален. Нить невесома и нерастяжима. Силу сопротивления движению тележки считать постоянной и одинаковой в обоих случаях. Обоснуйте применимость используемых законов к решению задачи.

3. Грузы $M = 2 \text{ кг}$ и $t = 1 \text{ кг}$ связаны нерастяжимой невесомой нитью, перекинутой через идеальный блок, прикреплённый 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 t приложена сила F , модуль которой $F = 3 \text{ Н}$? Сила направлена вдоль нити. Обоснуйте применимость используемых законов к решению задачи.

