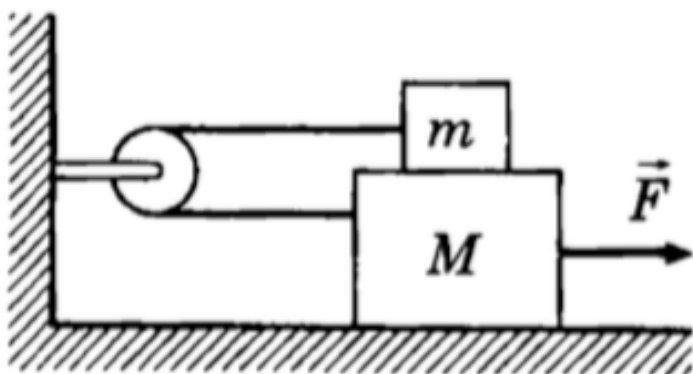
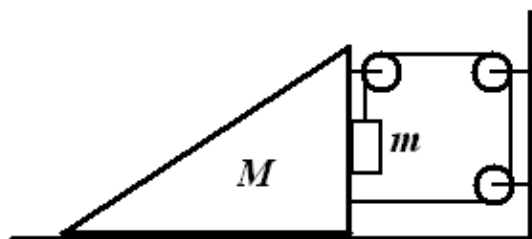


Домашнее задание №8

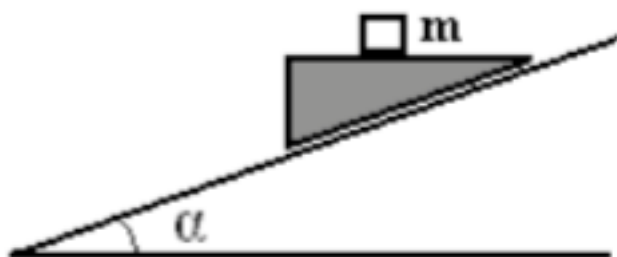
1. На улице идёт дождь. В каком случае ведро в открытом кузове автомобиля наполняется быстрее: когда машина стоит или когда она движется?
2. Четыре черепахи находятся в углах квадратной комнаты со стороной 3 м. Черепахи начинают двигаться одновременно с одинаковой и постоянной по модулю скоростью 1 см/с. При этом первая черепаха всё время держит курс на вторую, вторая – на третью, третья – на четвёртую, четвёртая – на первую. Через какое время черепахи встретятся?
3. На гладком горизонтальном столе лежит брусок массой $M = 2$ кг, на котором находится брусок массой $m = 1$ кг. Оба бруска соединены легкой нитью, перекинутой через невесомый блок (см. рисунок). Какую силу F нужно приложить к нижнему бруску, чтобы он начал двигаться от блока с постоянным ускорением $a = g/2$? Коэффициент трения между брусками $\mu = 0,5$. Трением между нижним бруском и столом пренебречь.



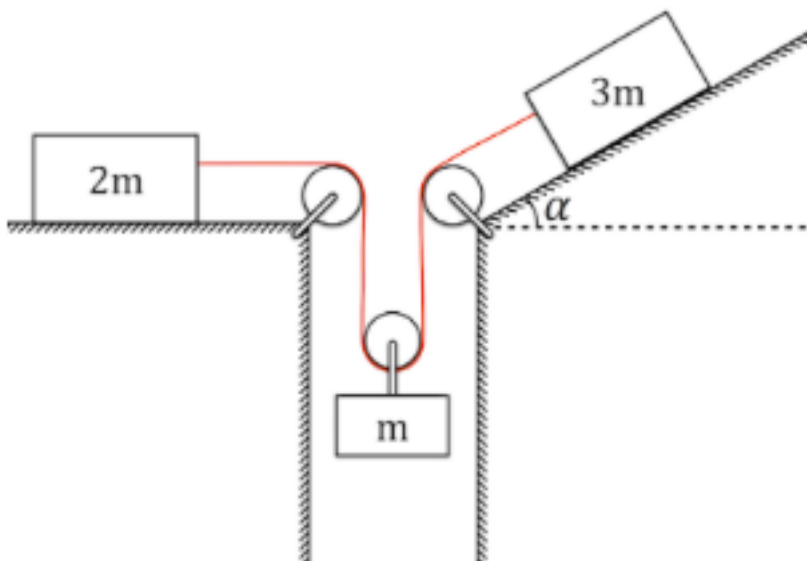
4. Найдите ускорение тел, изображённых на рисунке. Массы тел: $M = 5$ кг, $m = 1$ кг. Трением, массами блоков и нитей пренебречь.



5. С наклонной плоскости, угол наклона которой равен, соскальзывает без трения клин. Верхняя грань клина горизонтальна. Тело массы m неподвижно относительно клина. Чему равна при этом сила трения? При каком значении коэффициента трения возможна такая ситуация?



6. Определить силу натяжения нити в системе, изображённой на рисунке. Наклонная плоскость составляет с горизонтом угол $\alpha = 30^\circ$, $m = 0,1$ кг. Массой блоков и нити пренебречь. Нить нерастяжима. Трение не учитывать.



Задачи для тренировки с ответами

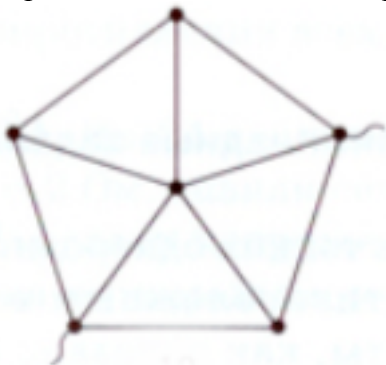
1. В сосуде находится озон O_3 при температуре $727^\circ C$. Через некоторое время температура газа понизилась до $127^\circ C$, а весь озон превратился в кислород O_2 . На сколько процентов понизилось давление в сосуде?

Ответ: 40%.

2. Цилиндрический сосуд сечения $S = 10 \text{ см}^2$ закрыт массивным поршнем. При подъёме сосуда с ускорением $2g$ объём газа под поршнем уменьшается в 1,5 раза. Найти массу поршня, считая температуру газа постоянной. Внешнее давление $p_0 = 10^5 \text{ Па}$.

Ответ: $M = p_0 S / (3g) \approx 3,3 \text{ кг}$.

3. Определите эквивалентное сопротивление проволочной сетки, изображённой на рисунке. Сопротивление каждой ветви равно R .



Ответ: $8R/11$.