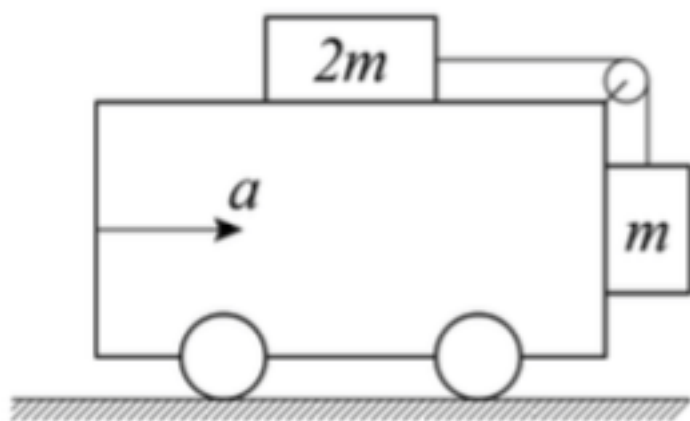


Домашнее задание 10

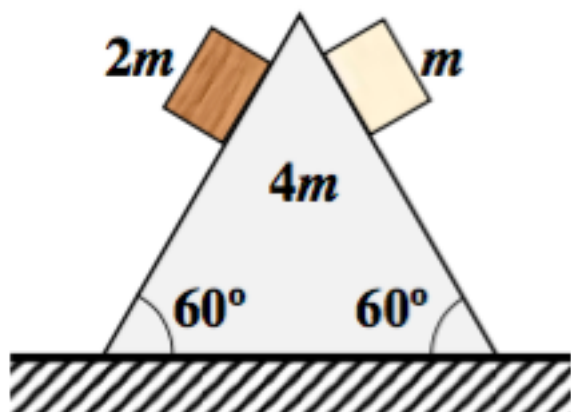
1. На гладкой горизонтальной плоскости находится длинная доска массой $M = 2$ кг. По доске скользит шайба массой $m = 0,5$ кг. Коэффициент трения между шайбой и доской $\mu = 0,2$. В начальный момент времени скорость шайбы $v_0 = 2$ м/с, а доска покоится. Сколько времени потребуется для того, чтобы шайба перестала скользить по доске?



2. Бруски массами m и $2m$ связаны лёгкой нитью, перекинутой через блок. Блок укреплён на тележке (см. рис.). Верхняя горизонтальная поверхность тележки гладкая, коэффициент трения между вертикальной поверхностью тележки и бруском массой m равен $\mu = 0,5$. С каким минимальным горизонтальным ускорением a надо двигать тележку, чтобы брусок массой m поднимался вверх? Массой блока и трением в его оси пренебречь.

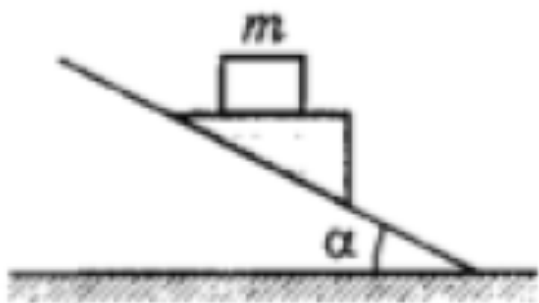


3. На гладкой горизонтальной поверхности находится гладкий клин массой $4m$, имеющий форму правильной треугольной призмы (см. рисунок). На клин осторожно поставили два гладких тела, массами $2m$ и m . Определите, в какую сторону, и с каким ускорением будет двигаться клин, если оба тела одновременно начнут скользить по его боковым поверхностям?

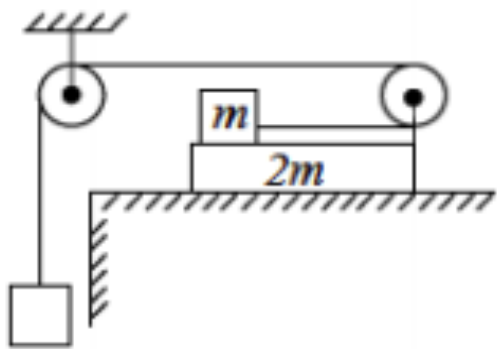


4. Доска массой 8 кг может двигаться без трения по наклонной плоскости с углом наклона 30° к горизонту. С каким по величине ускорением и в каком направлении должен бежать по доске человек массой 80 кг, чтобы доска не соскальзывала с наклонной плоскости?

5. С наклонной плоскости соскальзывает без трения клин, верхняя грань которого горизонтальна. Наклонная плоскость составляет с горизонтом угол $\alpha = 30^\circ$. На клине покоится тело массой $m = 200$ г (см. рисунок). Найти силу трения, действующую на тело при движении клина.



6. На доске массой $2m$ лежит брусок массой m . Коэффициент трения между доской и столом μ , а между доской и грузом 4μ . При какой минимальной массе M груза, прикрепленного к вертикальному участку нити, начнётся проскальзывание между доской и бруском?



Полезные статьи:

1. Черноуцан А. Задачи на силу трения // Квант. – 2016. №1.

<https://kvant.mccme.ru/pdf/2016/2016-01.pdf>

2. Баканина Л. О силах трения // Квант. – 1978. №11.

http://kvant.mccme.ru/1978/11/o_silah_treniya.htm

3. Бондаров М.Н. Осторожно! Сила трения // Потенциал. – 2008. – №10.

https://рождественскаяфизика.рф/publikacii/Potential_10_2008.pdf