

Семинар, 24.12.2016

Разбор задач проверочной работы.

1. Саша на ледянке без начальной скорости скатывается с горки высоты H с углом α при основании и останавливается, проехав ещё некоторое расстояние по горизонтальному выкату с горки. Считая, что коэффициент трения на горке равен μ , на выкате – 2μ , и массу Саши с ледянкой – m , найти полное расстояние, которое проедет Саша и время, которое это займёт.

Дети более-менее с задачей справились. Что можно разобрать – это использование не кинематического подхода, а через энергию-импульс (время считаем через $\Delta t = \frac{\Delta P}{F}$, расстояние – через изменение энергии и работу силы трения).

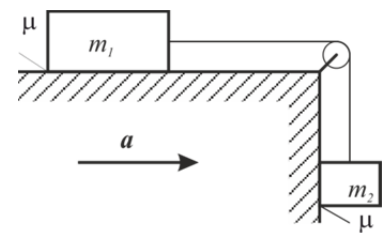
2. Невесомый блок подвешен к потолку лифта, который движется с ускорением a , направленным вверх. Через блок перекинута невесомая и нерастяжимая нить, к которой подвешены грузы массами m_1 и m_2 . Найти силу натяжения нити и ускорения грузов относительно земли.

Абсолютное большинство не поняло, что нельзя сначала посчитать всё в лифте, а затем прибавить ускорение лифта. Отметь, что лифт – неинерциальная система отсчёта, значит там нельзя применять 2-й з.Н.

3. Массивная верёвка длины L частично лежит на столе и частично свешивается вниз. Найти коэффициент трения между столом и верёвкой, если известно, что верёвка находится в равновесии, если свешивающаяся часть не превышает $1/n$ длины верёвки.

Странно, но большинство тех, кто доехал до этой задачи, смогли её сделать без проблем. Правда, доехали до неё единицы... Так что всё равно надо разобрать.

4. На столе, движущемся с ускорением \bar{a} вправо лежит груз массы m_1 , соединённый через блок с висющим грузом массы m_2 . Груз m_2 касается вертикальной стенки стола. Коэффициенты трения между обоими грузами и столом равны μ . Найти при каких значениях μ грузы могут двигаться без ускорения, или покоиться, относительно стола.



Ну, с этой задачей вообще никто не справился. Тут надо объяснить, что сила трения она такая сила, которая может в разные стороны быть направлена. Особенно, если это сила трения покоя. И что просто решать эту задачку, написав какие-то уравнения из 2 з.Н. и приравняв их нулю – дело бесперспективное. ☺