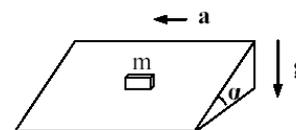


### Задача 1

На клине с углом наклона  $\alpha$  покоится брусок массой  $m$ . Клин приводят в движение с ускорением  $a$ , параллельным основанию клина, как показано на рисунке.

1) Определите величину и направление силы трения, действующей на брусок со стороны клина, если известно, что брусок не движется относительно клина.

2) Клин мгновенно остановили. Чему равен модуль ускорения бруска относительно земли сразу после остановки клина? Коэффициент трения скольжения бруска о клин равен  $\mu$ .



### Задача 2

На гладкий горизонтальный стержень насажены три шарика. Масса среднего  $m_2 = 30$  г. Первоначально все шары неподвижны. Затем левому крайнему шару сообщают некоторую скорость по направлению к среднему. Удар левого шарика о средний абсолютно упругий, среднего о правый – абсолютно неупругий. При первом ударе ровно половина начальной кинетической энергии переходит от левого шарика к среднему. При втором ударе ровно половина кинетической энергии среднего шара переходит в тепло. Чему равны массы левого  $m_1$  и правого  $m_3$  шаров?

### Задача 3

В двух одинаковых колбах, соединенных трубкой, перекрытой краном, находится воздух при одинаковой температуре  $T$ . После того, как кран открыли, часть воздуха перешла из одной колбы в другую. Через некоторое время давления в колбах сравнялись, а температура в одной из колб стала равной  $T_1$ . Какой будет температура в другой колбе в этот момент? Объемом соединительной трубки пренебречь. Теплообмен с окружающей средой отсутствует.

### Задача 4

Четыре точечных заряда размещены в вершинах квадрата. Известно, что на заряд  $q_1$  действует сила  $F_0$ , направленная по диагонали квадрата, а на заряд  $q_3$  равная ей по величине сила. Заряд  $q_1 = q_3$ . Определите отношение модулей зарядов  $q_2/q_1$ , если известно, что модуль силы, действующей на заряд  $q_2$ , равен  $F$ .

