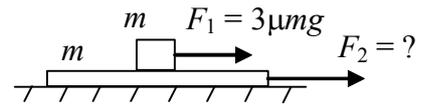
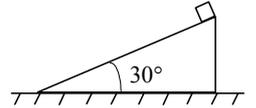


10 класс

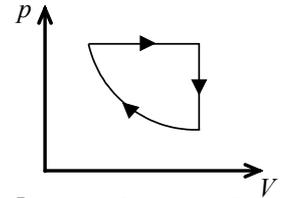
1. (30 баллов) На горизонтальном столе находится дощечка массы  $m$ , на которую положен брусок той же массы. Коэффициенты трения между бруском и дощечкой и между дощечкой и столом одинаковы и равны  $\mu$ . К бруску приложили горизонтальную силу  $F_1 = 3\mu mg$  (см. рисунок). Какую силу  $F_2$ , сонаправленную с  $F_1$ , следует приложить к дощечке, чтобы между дощечкой и бруском не было проскальзывания?



2. (25 баллов) С каким горизонтальным ускорением нужно двигать гладкий клин с углом  $30^\circ$  при основании (см. рисунок), чтобы время соскальзывания небольшого тела с вершины до основания клина оказалось вдвое меньше, чем время соскальзывания по неподвижному клину?



3. (20 баллов) Один моль идеального одноатомного газа совершает цикл, состоящий из изобары, изохоры и изотермы (см. рисунок). КПД цикла равен  $1/4$ , а разность максимальной и минимальной температур в цикле равна  $\Delta T$ . Найти работу газа на изотермическом участке.



4. (25 баллов) В цепи, представленной на рисунке, сопротивления  $R$  одинаковы и равны  $1 \text{ кОм}$ , сопротивления амперметров пренебрежимо малы, напряжение  $U$  на зажимах  $140 \text{ В}$ . Найти показания амперметров.

