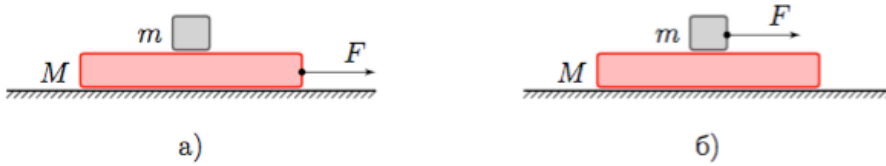


**Самостоятельная работа №2 по теме «Динамика»
Вариант 101**

1. На гладком горизонтальном столе покоится доска массой $M = 4$ кг, на доске лежит брусок массой $m = 1$ кг. Коэффициент трения между бруском и доской $\mu = 0,2$.



Определите ускорения, с которыми начнут двигаться брусок и доска, а также величину и направление силы трения, действующей со стороны **бруска на доску**, для двух случаев, изображённых на рисунке:

(а) силу F прикладывают к доске; (б) силу F прикладывают к бруску.
Сила F – горизонтальная, её величина в обоих случаях $F = 3$ Н.

2. Три длинные доски с массами m , $2m$ и $3m$ покоились (одна на другой, сложенные «стопкой», – см. рисунок) на гладкой горизонтальной поверхности. По «средней» доске нанесли резкий удар, сообщив ей скорость 3 м/с, направленную точно вдоль досок. Коэффициент трения между верхней доской и средней равен $0,3$, а коэффициент трения между средней доской и нижней равен $0,2$.



Через какое время после удара проскальзывание досок друг по другу полностью прекратится? Какой станет скорость досок после этого?

3. В системе, показанной на рисунке, нить лёгкая и практически нерастяжимая, все блоки очень лёгкие и вращаются без трения. Груз помещен в вертикальный гладкий «канал», просверленный в бруске, масса которого в 9 раз больше массы груза. Диаметр канала почти равен диаметру груза, но позволяет грузу скользить внутри него. Брусок помещён на гладкую горизонтальную поверхность, и груз подвешен на нити, второй конец которой закреплён на поверхности меньшего диска дифференциального ворота. Большой радиус дифференциального ворота в 2 раза больше его меньшего радиуса. Систему удерживают неподвижно, а затем аккуратно отпускают, и брусок и груз движутся поступательно. Все участки нитей, не лежащие на блоках, горизонтальны либо вертикальны. С каким ускорением начнёт двигаться брусок? Ускорение свободного падения равно g .

