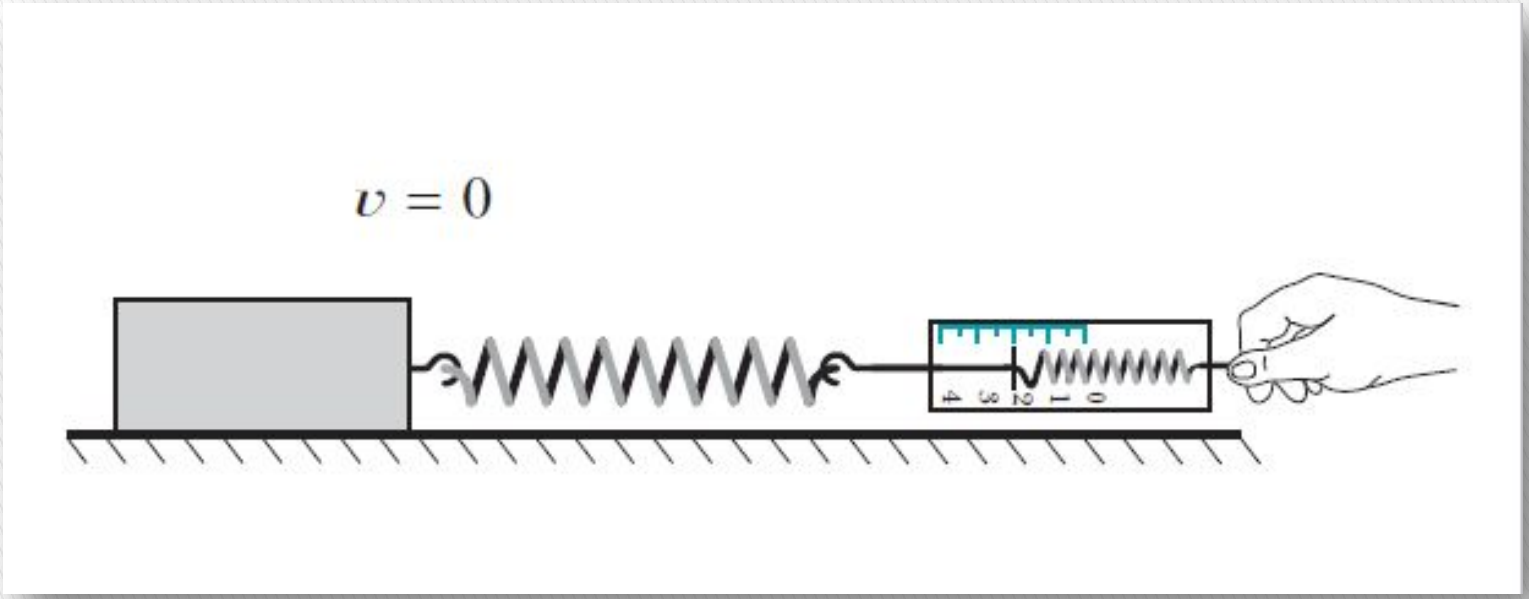
СИЛА ТРЕНИЯ ПОКОЯ

Физика, 7 класс

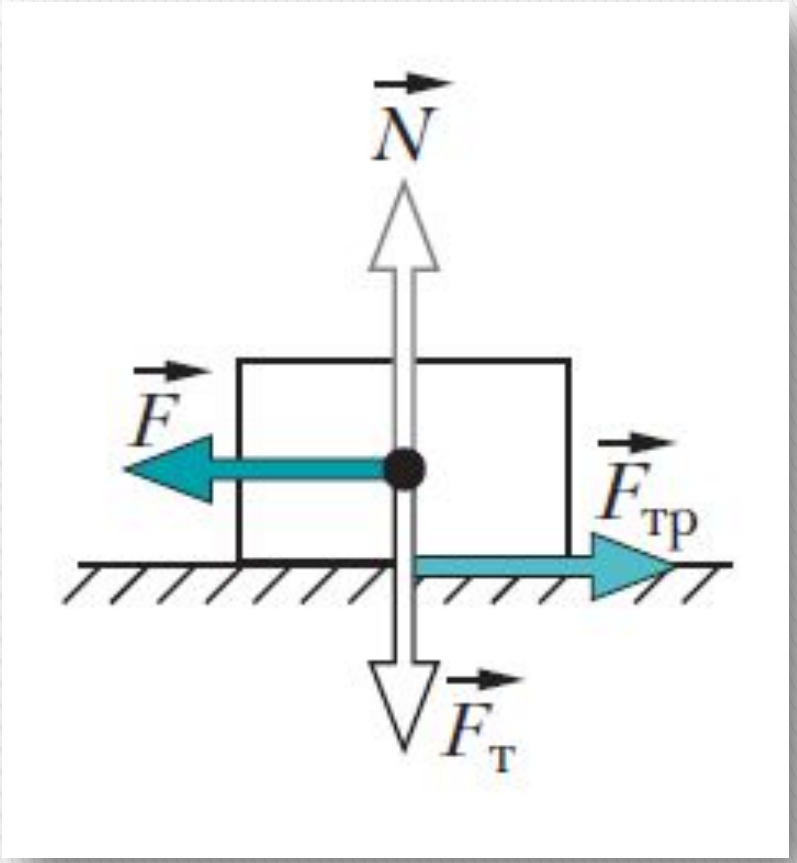


На горизонтальной поверхности стола лежит брусок. Для того чтобы сдвинуть брусок с места, необходимо подействовать на него с силой, параллельной поверхности стола.

Эту силу измеряет динамометр.

Если приложенная сила недостаточно велика, то брусок остаётся в покое.

При этом возникает сила, равная по модулю приложенной силе, но противоположно ей направленная.

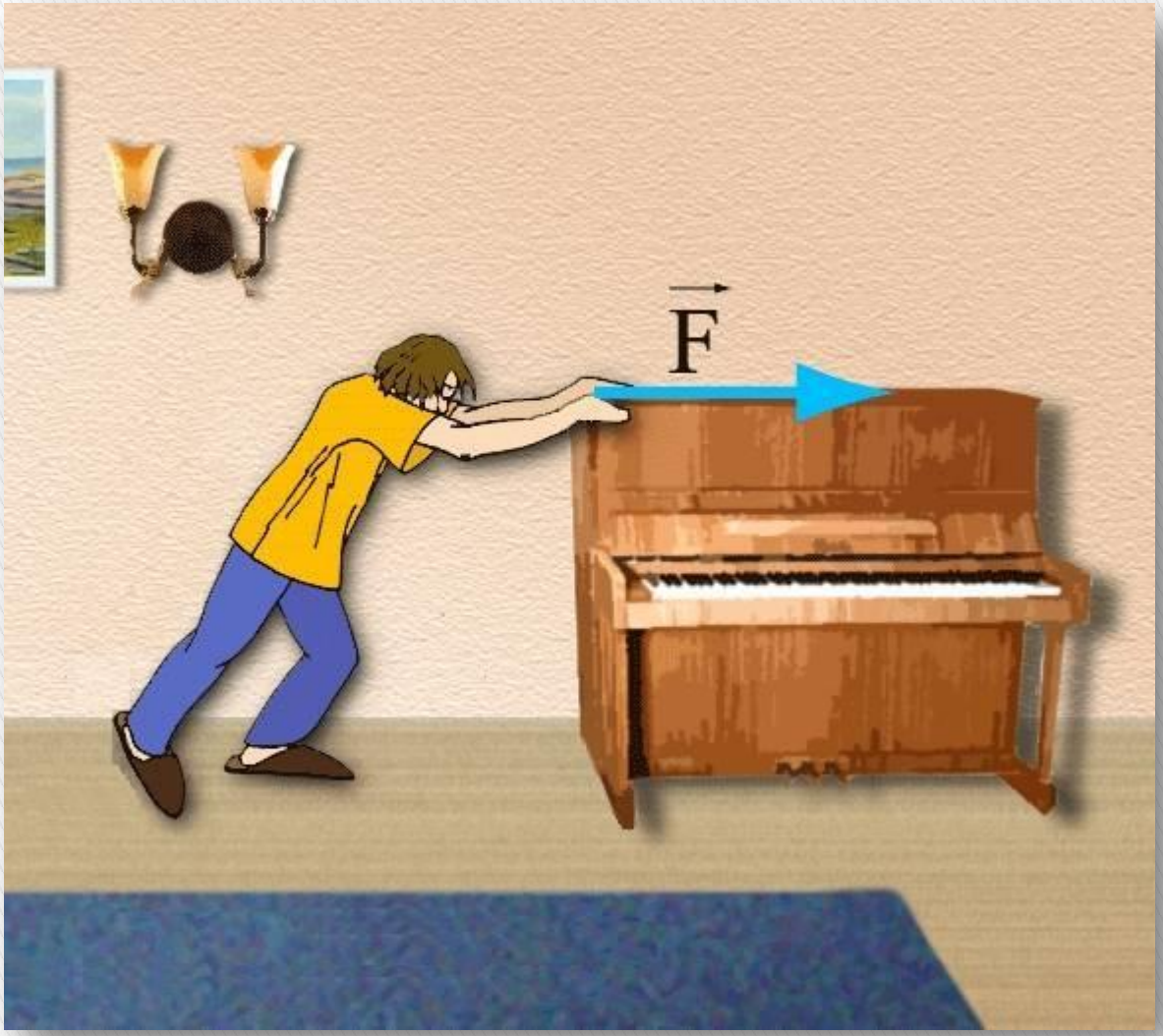


На рисунке схематично показаны силы, действующие на брусок (материальную точку), который находится в состоянии покоя.

Сила реакции опоры ***N*** компенсирована силой тяжести ***Fm***, действующей на брусок.

Внешняя сила ***F*** параллельна поверхности соприкосновения бруска со столом.

Сила ***Fmp*** – сила трения покоя. *F = Fmp*.



Сила трения покоя – эта та сила, которая мешает сдвинуть с места тяжёлые предметы.

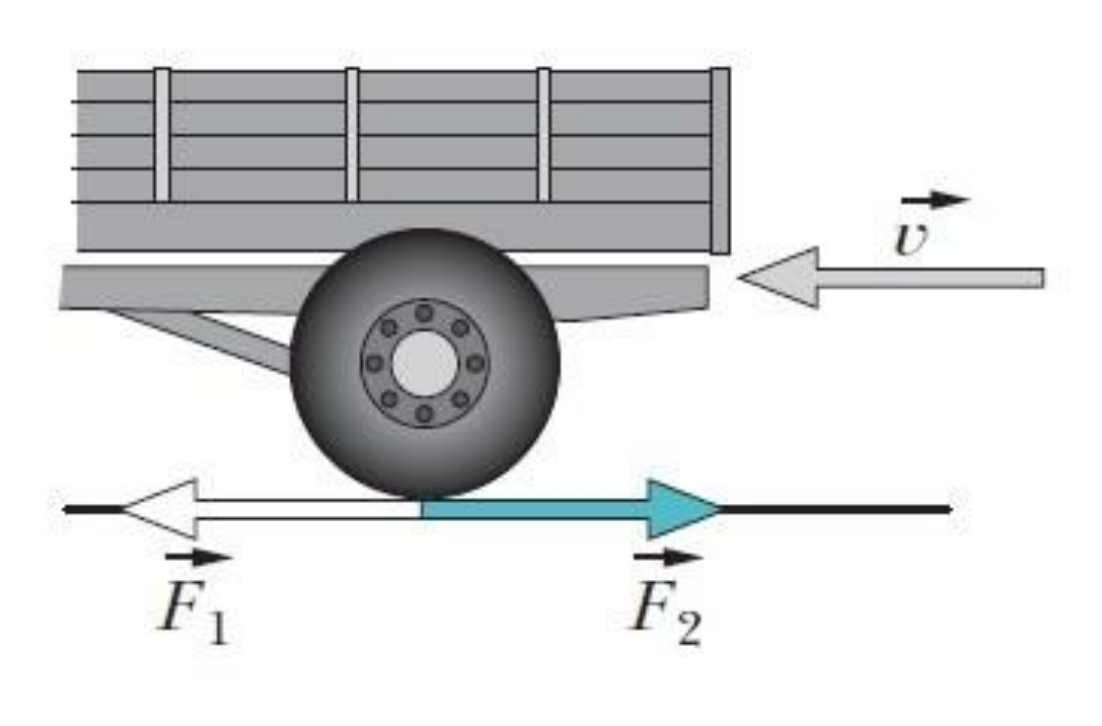
Модуль силы трения покоя может принимать значения от нуля до некоторого определенного предела – максимальной силы трения покоя.

Сила трения покоя максимальна в момент начала движения тела, например бруска. Максимальная сила трения покоя приблизительно равна силе трения скольжения. Тогда для максимальной силы трения покоя можно записать:

$$(F_{тр})_{max} = \mu N,$$

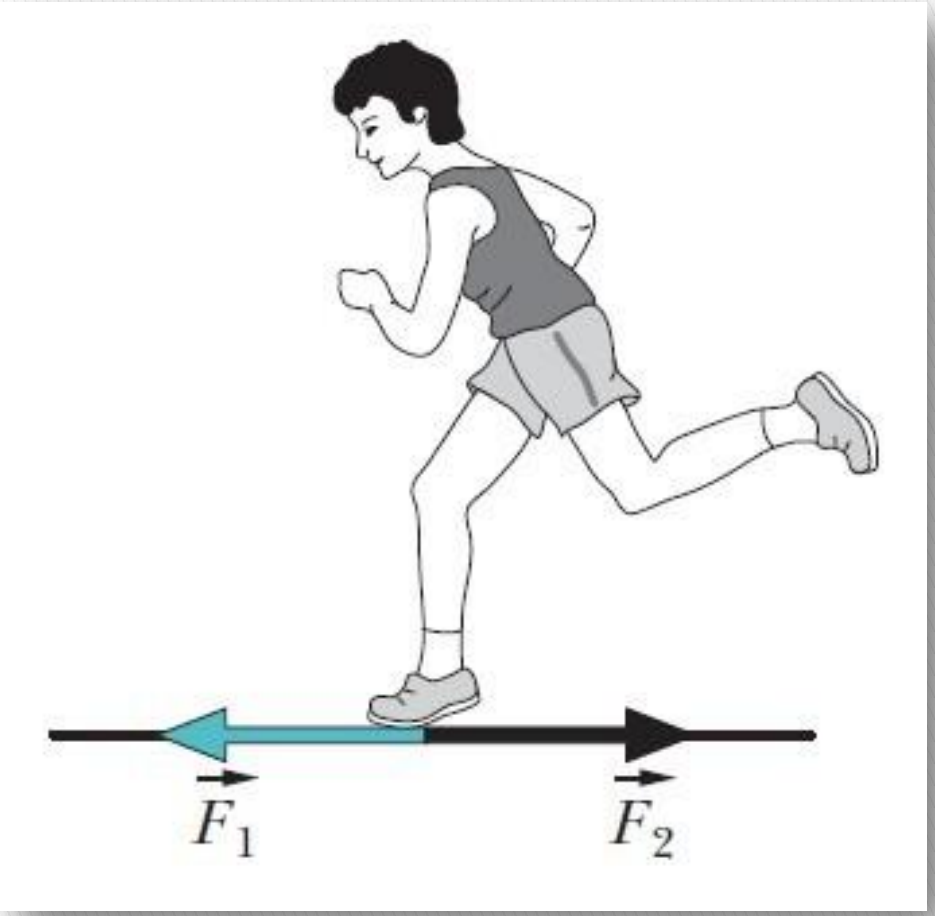
где μ – коэффициент трения; N – сила реакции опоры.

Сила трения покоя равна нулю в том случае, когда тело лежит на горизонтальной поверхности стола и его не пытаются сдвинуть с места.



Существованием силы трения покоя объясняется перемещение колёсного транспорта.

Соприкасающиеся поверхности дороги и шины находятся в относительном покое. Сила *F1*, приложенная к ведущему колесу, - сила трения покоя. Колёса автомобиля как бы «отталкиваются» от дороги. Сила *F2*, равная по модулю силе трения покоя *F1*, направлена в противоположную сторону. Она действует со стороны колеса на дорогу (Землю).



Во время бега сила трения покоя F_1, действующая на подошву обуви, сообщает спортсмену ускорение.

Подошва не скользит назад.

Трение между подошвой и дорогой – это трение покоя.

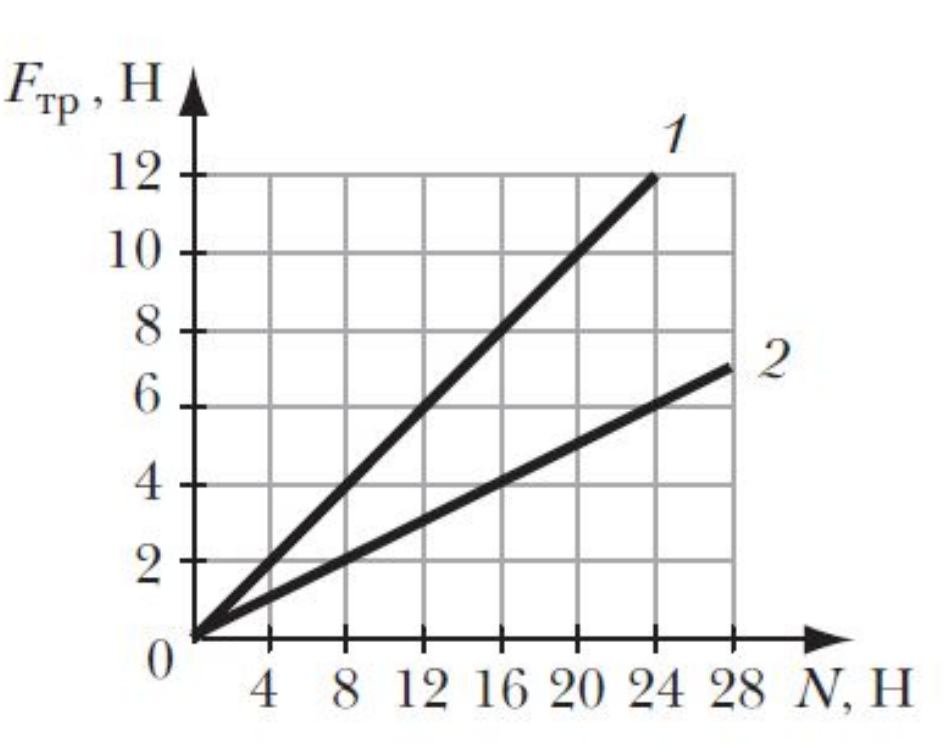
Сила F_2, равная по модулю силе трения покоя F_1, противоположна направлена и приложена к опоре.

Сила трения покоя препятствует извлечению гвоздя из доски, удерживая его.

Аналогично этому сила трения покоя удерживает нитки в одежде.

Не будь трения покоя, предметы выскальзывали бы из рук.

Задания и упражнения. Упр. 5 (с. 104)



На рисунке изображены графики 1 и 2 зависимости модуля силы трения скольжения от модуля силы реакции опоры.

Какой из графиков соответствует скольжению деревянного тела по деревянной поверхности (см. таблицу 7 учебника)?

Какой паре материалов соответствует другой график?

μ1 = Fтр1 /N1= 12Н/24Н = 0,5.

μ2 = Fтр2 /N2= 6Н/24Н = 0,25.

График 1 - дерево по дереву.

График 2 – шина (резина) по сухому асфальту.