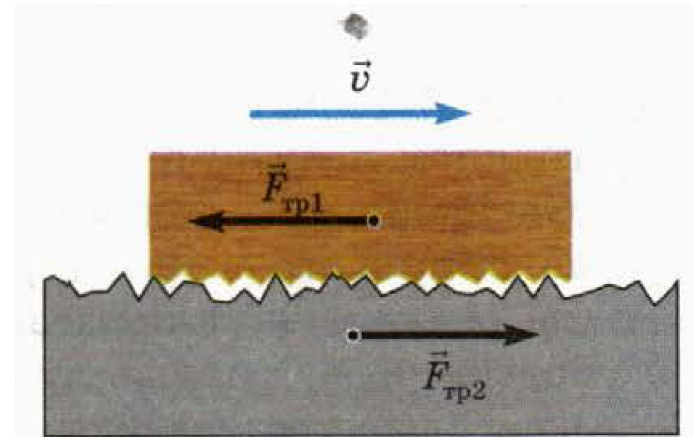
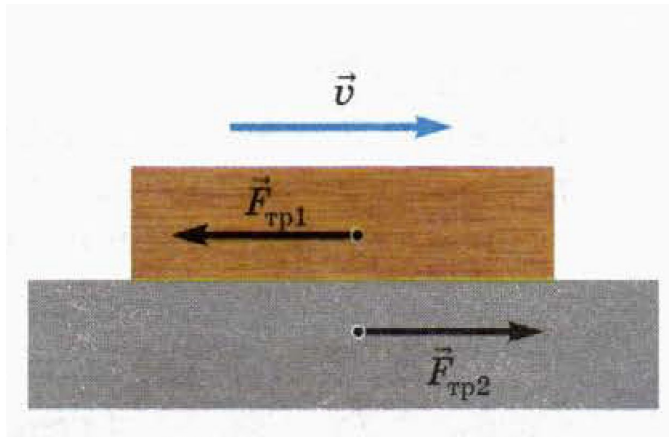
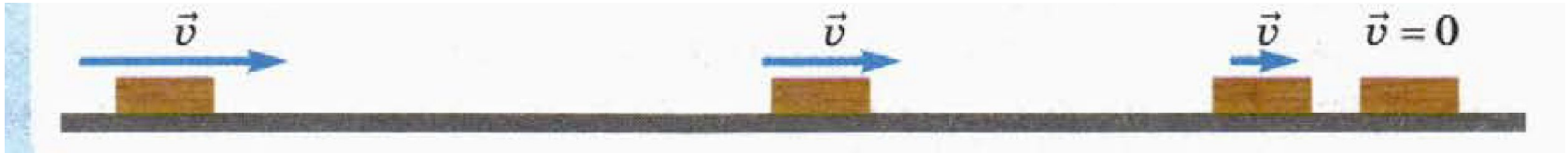


# Сила трения

10 класс

# Сила трения скольжения



# Сила трения скольжения

модуль силы трения скольжения  $F_{\text{тр}}$  пропорционален модулю силы нормальной реакции  $N$ :

$$F_{\text{тр.ск}} = \mu N. \quad (1)$$

2. Тело массой  $m$  движется по горизонтальной поверхности. Коэффициент трения между телом и поверхностью  $\mu$ .

а) Чему равна сила трения скольжения?

б) С каким по модулю ускорением движется тело, если на него действуют только сила тяжести, сила нормальной реакции и сила трения скольжения?



# Сила трения скольжения

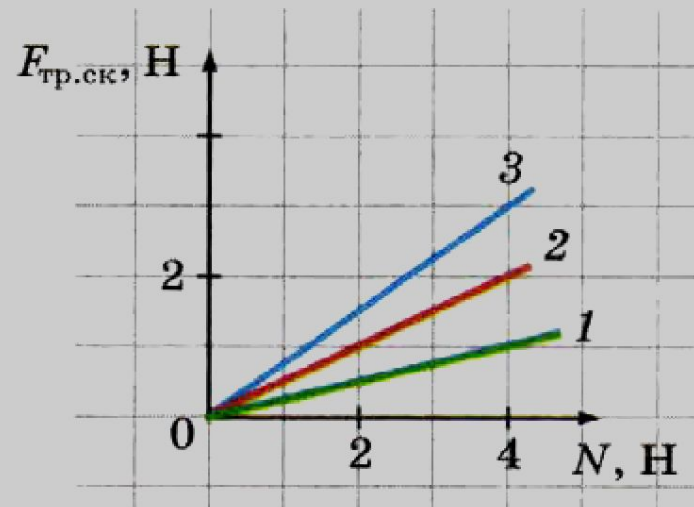
3. Лежащему на столе бруску сообщили скорость  $2 \text{ м/с}$ , и он прошёл до остановки  $1 \text{ м}$  (тормозной путь). Чему равен коэффициент трения между бруском и столом?

# Сила трения скольжения

4. Можно приближённо считать, что на автомобиль при торможении действует сила трения скольжения. Оцените, чему равен тормозной путь автомобиля на сухом асфальте и на льду при начальной скорости 60 км/ч; 120 км/ч. Сравните найденные значения с длиной классной комнаты.

# Сила трения скольжения

На рисунке 17.9 приведены графики зависимости силы трения скольжения от силы нормальной реакции при движении по столу трёх разных брусков. Между каким бруском и столом коэффициент трения наибольший? Чему он равен?



# Сила трения скольжения

На столе лежит стопка из четырёх одинаковых книг массой 500 г каждая (рис. 17.10). Коэффициент трения между обложками книг равен 0,4. Какую горизонтально направленную силу надо приложить, чтобы, придерживая остальные книги:

- а) сдвинуть книгу 4?
- б) сдвинуть книги 3 и 4 вместе?
- в) вытащить книгу 3?
- г) вытащить книгу 2?

Рис. 17.9



Рис. 17.10

# Сила трения покоя



5. Действует ли сила трения покоя на пол со стороны шкафа (рис. 17.6)?



# Сила трения покоя

6. К лежащему на столе бруску массой 1 кг прикладывают горизонтальную силу, равную по модулю  $F$ . Коэффициент трения между бруском и столом равен 0,3. Чему равна действующая на брусок со стороны стола сила трения, если  $F = 2$  Н?  $F = 5$  Н?

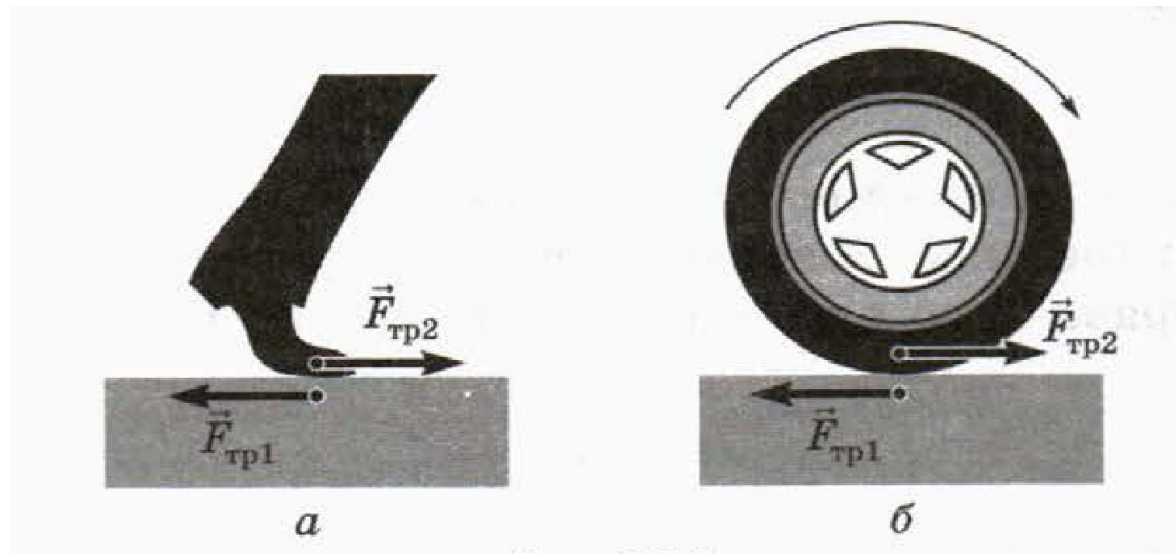
# Сила трения покоя

7. Тягач тянет по горизонтали связку брёвен массой 10 т с силой 40 кН. Чему равно ускорение связки, если коэффициент трения между брёвнами и дорогой равен 0,3? 0,5?

# Сила трения покоя

8. Находящийся на столе брусок массой 1 кг тянут горизонтальной пружиной жёсткостью 100 Н/м. Коэффициент трения 0,3. Каково удлинение  $x$  пружины, если брусок покоится? движется со скоростью 0,5 м/с?

# Может ли сила трения быть движущей силой?



# Сила трения покоя

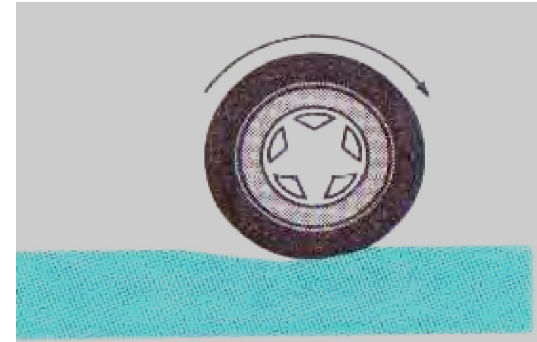
10. Коэффициент трения между шинами ведущих колёс автомобиля и дорогой равен 0,5. Считайте, что сопротивлением воздуха можно пренебречь.

а) С каким максимально возможным ускорением может двигаться автомобиль, если все его колёса — ведущие?

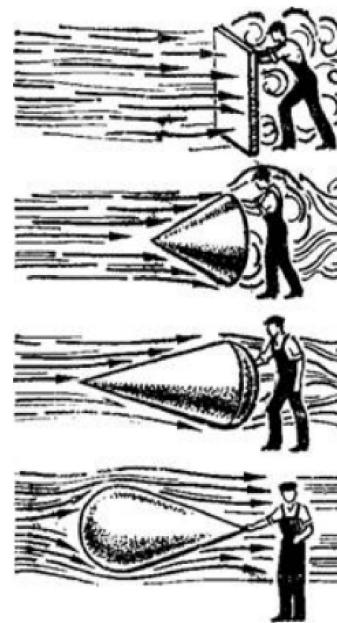
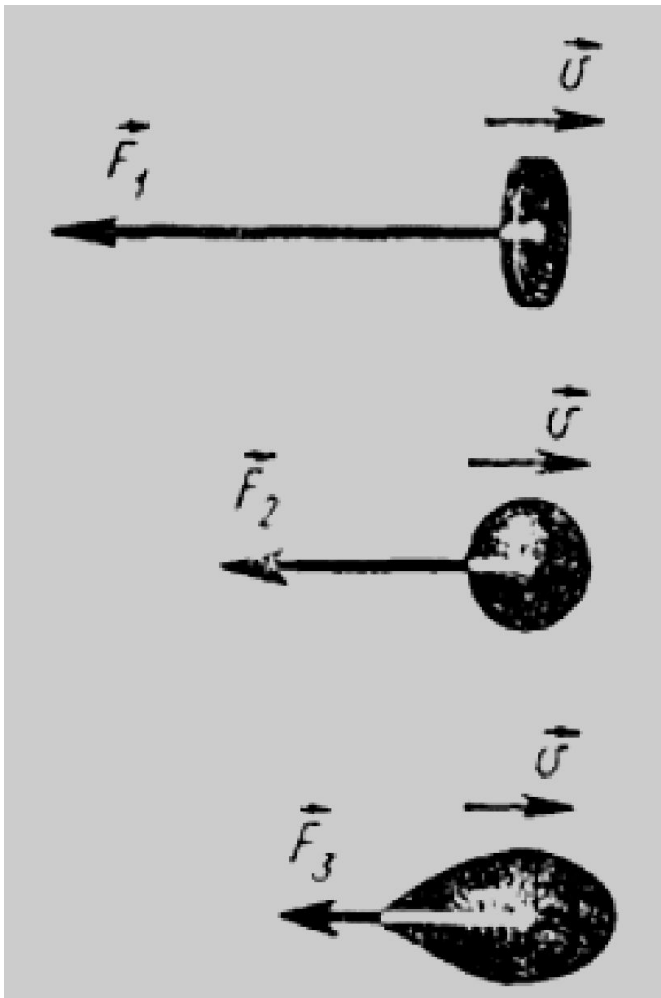
б) Увеличилось бы или уменьшилось максимально возможное ускорение автомобиля, если ведущими были бы только передние или только задние колёса? Обоснуйте свой ответ.

Оцените, до какой скорости может разогнаться за 2 с автомобиль на мокром асфальте. Все его колёса ведущие.

# Сила трения качения



# Сила сопротивления при движении в жидкости и газе



# Сила сопротивления при движении в жидкости и газе

