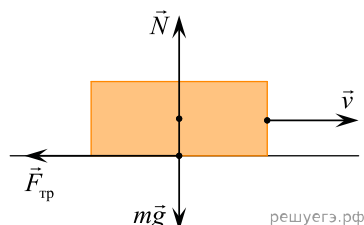
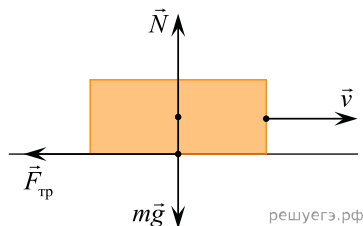


1. На брусок массой 5 кг, движущийся по горизонтальной поверхности, действует сила трения скольжения 20 Н. Чему будет равна сила трения скольжения после уменьшения массы тела в 2 раза, если коэффициент трения не изменится? (Ответ дайте в ньютонах.)
2. На брусок массой 5 кг, движущийся по горизонтальной поверхности, действует сила трения скольжения 20 Н. Чему будет равна сила трения скольжения, если коэффициент трения уменьшится в 2 раза при неизменной массе? (Ответ дайте в ньютонах.)
3. На брусок массой 5 кг, движущийся по горизонтальной поверхности, действует сила трения скольжения 20 Н. Чему будет равна сила трения скольжения, если коэффициент трения уменьшится в 4 раза при неизменной массе? (Ответ дайте в ньютонах.)
4. На брусок массой 5 кг, движущийся по горизонтальной поверхности, действует сила трения скольжения 20 Н. Чему будет равна сила трения скольжения, если, не изменяя коэффициент трения, уменьшить в 4 раза массу бруска? (Ответ дайте в ньютонах.)
5. На брусок массой 5 кг, движущийся по горизонтальной поверхности, действует сила трения скольжения 10 Н. Чему будет равна сила трения скольжения после уменьшения массы тела в 2 раза, если коэффициент трения не изменится? (Ответ дайте в ньютонах.)
6. Тело равномерно движется по плоскости. Сила давления тела на плоскость равна 20 Н, сила трения 5 Н. Чему равен коэффициент трения скольжения?
7. Санки массой 5 кг скользят по горизонтальной дороге. Сила трения скольжения их полозьев о дорогу 6 Н. Каков коэффициент трения скольжения саночных полозьев о дорогу? Ускорение свободного падения считать равным  $10 \text{ м/с}^2$ .
8. При движении по горизонтальной поверхности на тело массой 40 кг действует сила трения скольжения 10 Н. Какой станет сила трения скольжения после уменьшения массы тела в 5 раз, если коэффициент трения не изменится? (Ответ дайте в ньютонах.)
9. На брусок массой 5 кг, движущийся по горизонтальной поверхности, действует сила трения скольжения 10 Н. Чему будет равна сила трения скольжения после увеличения коэффициента трения в 4 раза при неизменной массе? (Ответ дайте в ньютонах.)
10. На брусок массой 5 кг, движущийся по горизонтальной поверхности, действует сила трения скольжения 10 Н. Чему будет равна сила трения скольжения, если массу бруска увеличить в 2 раза, не изменяя коэффициента трения? (Ответ дайте в ньютонах.)
11. На брусок массой 5 кг, движущийся по горизонтальной поверхности, действует сила трения скольжения 10 Н. Если, не изменяя коэффициента трения, увеличить в 4 раза массу бруска, чему будет равна сила трения скольжения? (Ответ дайте в ньютонах.)
12. На брусок массой 5 кг, движущийся по горизонтальной поверхности, действует сила трения скольжения 20 Н.



Если, не изменяя коэффициента трения, уменьшить в 4 раза силу давления бруска на поверхность, чему будет равна сила трения скольжения? (Ответ дайте в ньютонах.)

13. На брусок массой 5 кг, движущийся по горизонтальной поверхности, действует сила трения скольжения 10 Н.

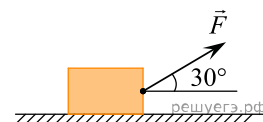


Если, не изменяя коэффициента трения, увеличить в 2 раза силу давления бруска на плоскость, чему будет равна сила трения скольжения? (Ответ дайте в ньютонах.)

14. На горизонтальном полу стоит ящик массой 10 кг. Коэффициент трения между полом и ящиком равен 0,25. К ящику в горизонтальном направлении прикладывают силу 16 Н. Какова сила трения между ящиком и полом? Ответ выразите в ньютонах.

15. Два спортсмена разной массы на одинаковых автомобилях, движущихся со скоростью  $v_1 = 10$  км/ч и  $v_2 = 20$  км/ч, стали тормозить, заблокировав колеса. Каково отношение  $s_1/s_2$  тормозных путей их автомобилей при одинаковом коэффициенте трения колес о землю?

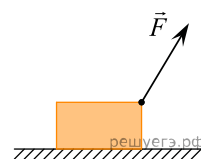
16. Брусок массой 20 кг равномерно перемещают по горизонтальной поверхности, прикладывая к нему постоянную силу, направленную под углом  $30^\circ$  к поверхности. Модуль этой силы равен 75 Н. Определите коэффициент трения между бруском и плоскостью. Ответ округлите до десятых долей.



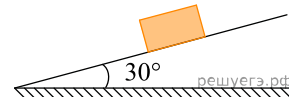
17. На горизонтальной поверхности лежит деревянный брусок массой 1 кг. Для того чтобы сдвинуть этот брусок с места, к нему нужно приложить горизонтально направленную силу 3 Н. Затем на эту же поверхность кладут стальной брусок массой 5 кг. Коэффициент трения для стали о данную поверхность в 2 раза больше, чем для дерева. Какую горизонтально направленную силу нужно приложить к стальному бруску для того, чтобы сдвинуть его с места?

18. Брусок массой 5 кг покоится на шероховатом горизонтальном столе. Коэффициент трения между поверхностью бруска и поверхностью стола равен 0,2. На этот брусок действуют горизонтально направленной силой 2,5 Н. Чему равна по модулю возникающая при этом сила трения?

19. Брусок массой 1 кг лежит на горизонтальной шероховатой поверхности. К нему прикладывают силу  $\vec{F}$ , направленную под углом  $60^\circ$  к горизонту. Модуль этой силы равен 4 Н. Коэффициент трения между бруском и поверхностью равен 0,6. Чему равен модуль силы трения, действующей со стороны поверхности на брусок? Ответ приведите в ньютонах.

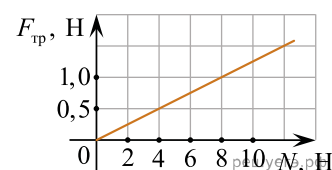


20. Брусок покоится на наклонной плоскости, образующей угол  $30^\circ$  с горизонтом. Сила трения покоя равна 0,5 Н. Определите силу тяжести, действующую на тело.

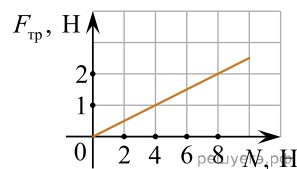


21. Мальчик скатился с горки высотой 10 метров и проехал путь 50 метров по горизонтальному участку дороги. Чему равен коэффициент трения? Трением на горке пренебречь.

22. На графике приведена зависимость модуля силы трения скольжения от модуля силы нормального давления. Каков коэффициент трения?

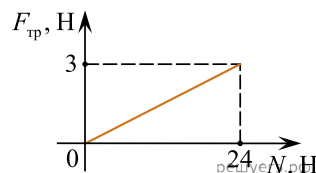


23. На рисунке приведен график зависимости модуля силы трения скольжения от модуля силы нормального давления. Чему равен коэффициент трения?



24. По горизонтальному полу по прямой равномерно тянут ящик, приложив к нему горизонтальную силу 35 Н. Коэффициент трения скольжения между полом и ящиком равен 0,25. Чему равна масса ящика? Ответ дайте в килограммах.

25. На графике приведена зависимость модуля силы трения скольжения от модуля силы нормального давления. Каков коэффициент трения?



26. Тело движется по горизонтальной плоскости. Нормальная составляющая силы воздействия тела на плоскость равна 40 Н, сила трения равна 10 Н. Определите коэффициент трения скольжения.

27. Ящик массой 10 кг равномерно движется по прямой по горизонтальной поверхности под действием постоянной горизонтальной силы тяги величиной 25 Н. Каков коэффициент трения между ящиком и поверхностью?

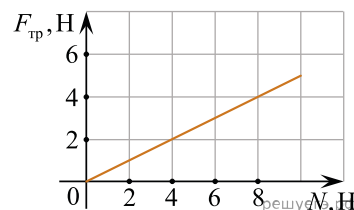
28. На горизонтальном столе лежит брусок массой 600 г, к которому прикреплена пружина жесткостью 15 Н/м. Второй конец пружины прицеплен к вбитому в стол гвоздю. В начальный момент времени пружина не растянута и горизонтальна. Коэффициент трения между бруском и столом равен 0,5. На какое максимальное расстояние можно сдвинуть брусок по столу вдоль оси пружины, чтобы после отпущения бруска он покоился? Ответ дайте в сантиметрах.

29. При исследовании зависимости силы трения скольжения  $F_{тр}$  от силы нормального давления  $F_{д}$  были получены следующие данные:

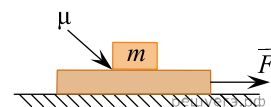
$F_{тр}, \text{ Н}$	1,0	2,0	3,0	4,0
$F_{д}, \text{ Н}$	3,2	6,4	9,6	12,8

Определите по результатам исследования коэффициент трения скольжения.

30. На графике приведена зависимость модуля силы трения скольжения от модуля нормальной составляющей силы реакции опоры. Каков коэффициент трения?



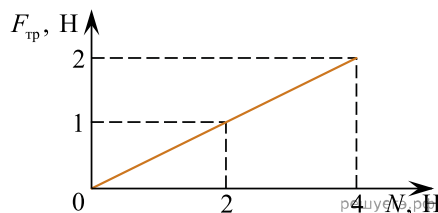
31. На гладком горизонтальном столе находится доска, на которой сверху лежит брусок массой  $m = 0,2 \text{ кг}$ . На доску начинает действовать некоторая горизонтально направленная сила  $\vec{F}$ , в результате чего доска начинает двигаться с ускорением  $1 \text{ м/с}^2$ . При этом брусок движется вместе с доской, не проскальзывая по ней (см. рисунок). Чему равен модуль силы трения, действующей при этом на брусок? Коэффициент трения между бруском и доской равен  $\mu = 0,2$ .



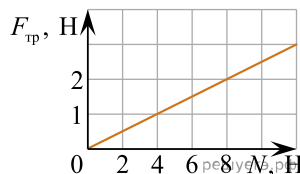
Ответ дайте в Н.

32. Брусок массой 200 г равномерно перемещают по горизонтальной поверхности под действием силы  $F = 0,5$  Н. Определите коэффициент трения между бруском и горизонтальной поверхностью.

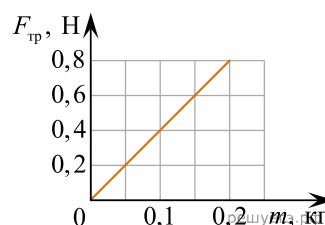
33. На рисунке представлен график зависимости модуля силы трения от модуля силы нормального давления. Определите коэффициент трения скольжения.



34. На рисунке дан график зависимости модуля силы трения скольжения  $F_{тр}$  от модуля силы реакции опоры  $N$ , действующей на тело. Чему равен коэффициент трения?



35. При исследовании зависимости модуля силы трения скольжения  $F_{тр}$  деревянного бруска от массы  $m$  бруска был получен график, представленный на рисунке. Чему, согласно результатам данного опыта, равен коэффициент трения, если брусок скользил по горизонтальной поверхности стола?



36. Деревянный брусок массой  $m = 0,2$  кг скользит равномерно и прямолинейно по горизонтальной шероховатой опоре под действием горизонтальной силы  $F = 0,3$  Н. Каков коэффициент трения бруска об опору, если площадь соприкосновения бруска с опорой равна  $S = 15$  см<sup>2</sup>?

37. Тело массой 2 кг лежит на горизонтальной шероховатой поверхности. Для того чтобы сдвинуть это тело с места, необходимо приложить горизонтальную силу, модуль которой равен 5 Н. Чему будет равна величина силы трения, действующей на это тело, если приложить к нему горизонтальную силу, равную по модулю 3,5 Н? *Ответ запишите в ньютонах.*

38. Тело массой 3 кг лежит на горизонтальной шероховатой поверхности. Для того чтобы сдвинуть это тело с места, необходимо приложить горизонтальную силу, модуль которой равен 9 Н. Чему будет равна величина силы трения, действующей на это тело, если приложить к нему горизонтальную силу, равную по модулю 5,4 Н? *Ответ запишите в ньютонах.*

39. Ученик исследовал зависимость модуля силы трения скольжения  $F_{тр}$  от модуля нормальной составляющей силы реакции опоры  $N$  и получил следующие данные.

$F_{тр}$ , Н	0,8	1,6	2,4	3,2
$N$ , Р	2,0	4,0	6,0	8,0

Определите по результатам исследования коэффициент трения скольжения.

40. Модуль силы трения, действующей на скользящий по горизонтальной доске стальной брусок массой 200 г, равен 0,9 Н. Чему равен коэффициент трения скольжения стали по дереву, из которого изготовлена доска?

41. Сила трения скольжения, действующая на движущийся по горизонтальной поверхности брусок массой 50 кг, равна 100 Н. Какой станет сила трения скольжения, если увеличить массу бруска в 1,5 раза, оставив коэффициент трения прежним? *Ответ запишите в ньютонах.*

42. Зависимость модуля силы трения скольжения от модуля силы нормального давления приведена на графике. Определите коэффициент трения.

