

Сила трения

1. Задание 2 № 321. 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. Задание 2 № 322. 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. Задание 2 № 323. 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. Задание 2 № 324. 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. Задание 2 № 325. 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. Задание 2 № 330. К деревянному бруску массой m , площади граней которого связаны отношением $S_1 : S_2 : S_3 = 1 : 2 : 3$, приложена внешняя горизонтальная сила. При этом известно, что он скользит равномерно по горизонтальной шероховатой опоре, соприкасаясь с ней гранью площадью S_1 . Какова величина внешней силы, если коэффициент трения бруска об опору равен μ ?

- 1) $3\mu mg$
- 2) μmg
- 3) $\mu \frac{mg}{2}$
- 4) $\mu \frac{mg}{6}$

7. Задание 2 № 334. Тело равномерно движется по плоскости. Сила давления тела на плоскость равна 20 Н, сила трения 5 Н. Чему равен коэффициент трения скольжения?

8. Задание 2 № 338. 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? Ускорения свободного падения считать равным 10 м/с^2 .

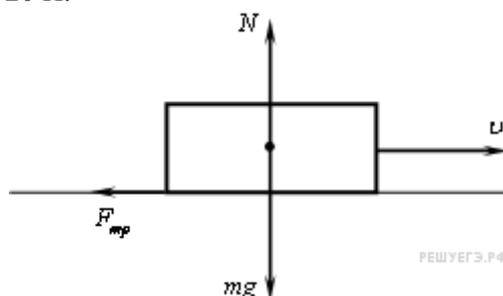
9. Задание 2 № 339. При движении по горизонтальной поверхности на тело массой 40 кг действует сила трения скольжения 10 Н. Какой станет сила трения скольжения после уменьшения массы тела в 5 раз, если коэффициент трения не изменится? (Ответ дайте в ньютонах.)

10. Задание 2 № 341. 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.)

11. Задание 2 № 342. 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.)

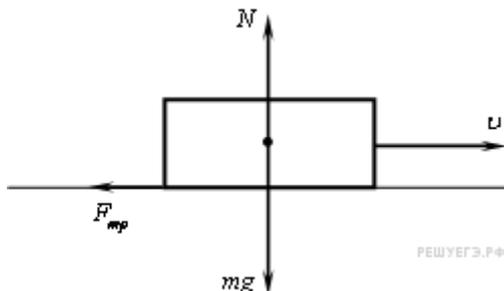
12. Задание 2 № 343. На брусок массой 5 кг, движущийся по горизонтальной поверхности, действует сила трения скольжения 10 Н. Если, не изменяя коэффициента трения, увеличить в 4 раза массу бруска, чему будет равна сила трения скольжения? (Ответ дайте в ньютонах.)

13. Задание 2 № 344. 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.)

14. Задание 2 № 345. 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.)

15. Задание 2 № 732. 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.

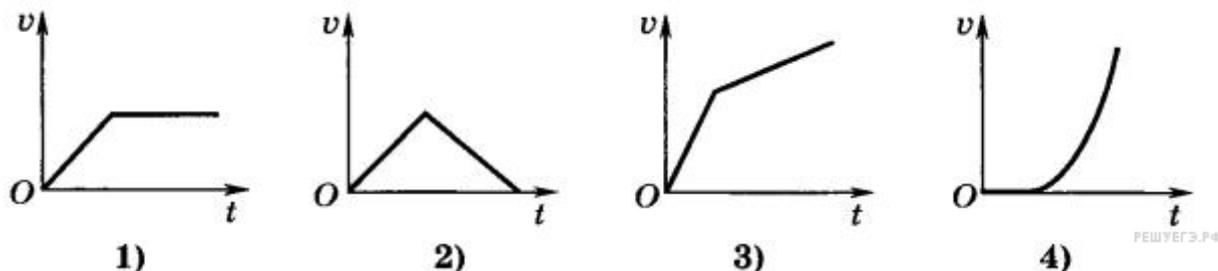
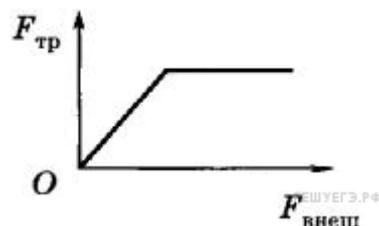
16. Задание 2 № 3546. Бак массой m покоится на платформе, разгоняющейся по горизонтальным рельсам с ускорением a . Коэффициент трения между поверхностью платформы и баком равен μ . Какова сила трения, действующая на бак?

- 1) 0
- 2) μta
- 3) ta
- 4) μmg

17. Задание 2 № 3547. 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?

- 1) $1/\sqrt{2}$
- 2) 0,25
- 3) 4
- 4) $\sqrt{2}$

18. Задание 2 № 3551. На рисунке представлен график изменения силы трения, действующей на тело, находящееся на горизонтальной поверхности, при различных значениях внешней горизонтальной силы. На это тело начинают действовать горизонтальной силой, меняющейся со временем по закону $F_{\text{внеш}}(t) = Ct$, где C — константа. Какая из зависимостей скорости тела от времени может этому соответствовать?



- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

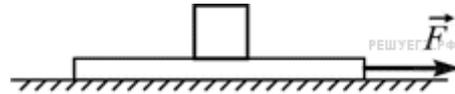
19. Задание 2 № 3556. Тело массой m покоится на наклонной плоскости, составляющей с горизонтом угол α . Коэффициент трения равен μ . Чему равна сила трения, действующая на тело?

- 1) μmg
- 2) $\mu mg \cos \alpha$
- 3) 0
- 4) $mg \sin \alpha$

20. Задание 2 № 3626. Брусок, находящийся на шероховатой наклонной плоскости, остается в покое, пока угол наклона плоскости не превышает 30° . Из этого следует, что

- 1) коэффициент трения между бруском и плоскостью больше $\frac{1}{\sqrt{3}}$
- 2) коэффициент трения между бруском и плоскостью меньше $\frac{1}{\sqrt{3}}$
- 3) коэффициент трения между бруском и плоскостью равен $\frac{1}{\sqrt{3}}$
- 4) коэффициент трения между бруском и плоскостью зависит от угла наклона плоскости

21. Задание 2 № 3701. На гладком горизонтальном столе лежит доска, а на ней — кубик. К доске прикладывают горизонтально направленную силу \vec{F} , в результате чего она начинает двигаться по столу. Кубик при этом остается неподвижным относительно доски. Куда направлена сила трения, действующая со стороны доски на кубик?



- 1) Вправо (\rightarrow)
- 2) Влево (\leftarrow)
- 3) Может быть направлена и вправо (\rightarrow), и влево (\leftarrow)
- 4) Сила трения, действующая со стороны доски на кубик, равна нулю

Источник: Яндекс: Тренировочная работа ЕГЭ по физике. Вариант 1.

22. Задание 2 № 4079. Сила трения скольжения бруска о поверхность стола зависит

- 1) от площади соприкосновения бруска и стола
- 2) от скорости движения бруска по столу
- 3) от силы нормальной реакции, действующей со стороны стола на брусок
- 4) от площади соприкосновения бруска и стола и от скорости движения бруска по столу

Источник: МИОО: Диагностическая работа по физике 17.12.2012 вариант 1.

23. Задание 2 № 4188. Брусок равномерно двигают по шероховатому горизонтальному столу. Для того чтобы увеличить модуль действующей на брусок силы сухого трения, нужно

- 1) увеличить скорость бруска
- 2) уменьшить скорость бруска
- 3) увеличить площадь соприкосновения бруска со столом
- 4) увеличить модуль силы нормального давления бруска на стол

Источник: МИОО: Диагностическая работа по физике 21.03.2013 вариант ФИ1401.

24. Задание 2 № 4223. Брусок равномерно двигают по шероховатому горизонтальному столу. Для того чтобы уменьшить модуль действующей на брусок силы сухого трения, нужно

- 1) увеличить скорость бруска
- 2) уменьшить скорость бруска
- 3) уменьшить площадь соприкосновения бруска со столом
- 4) уменьшить модуль силы нормального давления бруска на стол

Источник: МИОО: Диагностическая работа по физике 21.03.2013 вариант ФИ1402.

25. Задание 2 № 4726. Деревянный брусок, площади граней которого связаны отношением $S_1 : S_2 : S_3 = 1 : 2 : 3$, скользит равномерно и прямолинейно под действием горизонтальной силы \vec{F} по горизонтальной шероховатой опоре, соприкасаясь с ней гранью площадью S_1 . Какова масса бруска, если коэффициент трения бруска об опору равен μ ?

- 1) $\frac{F}{3\mu g}$

- 2) $\frac{F}{6\mu g}$
 3) $\frac{F}{\mu g}$
 4) $\frac{6F}{\mu g}$

Источник: ЕГЭ по физике 06.06.2013. Основная волна. Сибирь. Вариант 1.

26. Задание 2 № 4761. Деревянный брусок массой m , площади граней которого связаны отношением $S_1 : S_2 : S_3 = 1 : 2 : 3$, скользит равномерно и прямолинейно под действием горизонтальной силы \vec{F} по горизонтальной шероховатой опоре, соприкасаясь с ней гранью площадью S_3 . Каков коэффициент трения бруска об опору?

- 1) $\frac{F}{mg}$
 2) $\frac{6F}{mg}$
 3) $\frac{2F}{mg}$
 4) $\frac{3F}{mg}$

Источник: ЕГЭ по физике 06.06.2013. Основная волна. Сибирь. Вариант 2.

27. Задание 2 № 4796. Деревянный брусок массой m , площади граней которого связаны отношением $S_1 : S_2 : S_3 = 1 : 2 : 3$, скользит равномерно и прямолинейно под действием горизонтальной силы \vec{F} по горизонтальной шероховатой опоре, соприкасаясь с ней гранью площадью S_2 . Каков коэффициент трения бруска об опору?

- 1) $\frac{F}{mg}$
 2) $\frac{2F}{mg}$
 3) $\frac{3F}{mg}$
 4) $\frac{F}{2mg}$

Источник: ЕГЭ по физике 06.06.2013. Основная волна. Сибирь. Вариант 3.

28. Задание 2 № 4901. Деревянный брусок массой m , площади граней которого связаны отношением $S_1 : S_2 : S_3 = 1 : 2 : 3$, скользит равномерно и прямолинейно под действием горизонтальной силы \vec{F} по горизонтальной шероховатой опоре, соприкасаясь с ней гранью площадью S_3 . Какова масса бруска, если коэффициент трения бруска об опору равен μ ?

- 1) $\frac{F}{\mu g}$
 2) $\frac{3F}{\mu g}$
 3) $\frac{6F}{\mu g}$
 4) $\frac{2F}{\mu g}$

Источник: ЕГЭ по физике 06.06.2013. Основная волна. Сибирь. Вариант 6.

29. Задание 2 № 6040. Алюминиевый и стальной бруски одинакового объёма неподвижно лежат на шероховатой поверхности наклонной плоскости. Выберите правильное утверждение.

- 1) Модуль силы трения, действующей на алюминиевый брусок, больше модуля силы трения, действующей на стальной брусок.
 2) Модуль силы трения, действующей на алюминиевый брусок, меньше модуля силы трения, действующей на стальной брусок.

- 3) Модули сил трения, действующих на оба бруска, одинаковы.
4) На оба бруска не действует сила трения.

Источник: МИОО: Диагностическая работа по физике 10.12.2013 вариант ФИ10201.

30. Задание 2 № 6075. Алюминиевый и стальной бруски одинаковой массы неподвижно лежат на шероховатой поверхности наклонной плоскости. Выберите правильное утверждение.

- 1) Модуль силы трения, действующей на алюминиевый брусок, больше модуля силы трения, действующей на стальной брусок.
2) Модуль силы трения, действующей на алюминиевый брусок, меньше модуля силы трения, действующей на стальной брусок.
3) Модули сил трения, действующих на оба бруска, одинаковы.
4) На оба бруска не действует сила трения.

Источник: МИОО: Диагностическая работа по физике 10.12.2013 вариант ФИ10202.

31. Задание 2 № 6333. На неподвижном горизонтальном столе покоится брусок, вес которого равен 1 Н. Если приложить к бруску горизонтально направленную силу, модуль которой равен 0,4 Н, брусок будет оставаться в покое. Если же увеличить модуль этой силы до 0,6 Н, то брусок начнёт двигаться с ускорением. Коэффициент трения между бруском и поверхностью стола

- 1) равен 0,6
2) больше, чем 0,4, но меньше, чем 0,6
3) меньше, чем 0,4
4) больше, чем 0,6

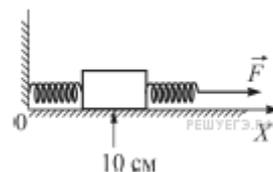
Источник: МИОО: Тренировочная работа по физике 06.05.2014 вариант ФИ10701.

32. Задание 2 № 6368. На неподвижном горизонтальном столе покоится брусок, вес которого равен 1 Н. Если приложить к бруску горизонтально направленную силу, модуль которой равен 0,5 Н, брусок будет двигаться с ускорением. Если же уменьшить модуль этой силы до 0,3 Н, то брусок остановится и далее будет находиться в покое. Коэффициент трения между бруском и поверхностью стола

- 1) равен 0,3
2) больше, чем 0,3, но меньше, чем 0,5
3) меньше, чем 0,3
4) больше, чем 0,5

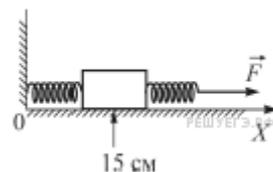
Источник: МИОО: Тренировочная работа по физике 06.05.2014 вариант ФИ10702.

33. Задание 2 № 6638. К бруску массой 5 кг, находящемуся на гладкой горизонтальной поверхности, прикреплены две горизонтальные пружины. Конец левой пружины жёстко прикреплён к стене. К свободному концу правой пружины жёсткостью 100 Н/м приложена горизонтально направленная сила $F = 5$ Н. При этом система находится в равновесии и растяжение правой пружины в 2 раза больше, чем растяжение левой пружины. Координата середины бруска равна 10 см. Чему равна координата середины бруска при недеформированных пружинах? Ответ приведите в сантиметрах.



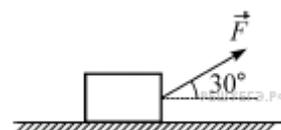
Источник: СтатГрад: Тренировочная работа по физике 12.12.2014 Вариант ФИ10301.

34. Задание 2 № 6677. К бруску массой 5 кг, находящемуся на гладкой горизонтальной поверхности, прикреплены две горизонтальные пружины. Конец левой пружины жёстко прикреплён к стене. К свободному концу правой пружины жёсткостью 100 Н/м приложена горизонтально направленная сила $F = 3$ Н. При этом система находится в равновесии и растяжение правой пружины в 2 раза меньше, чем растяжение левой пружины. Координата середины бруска равна 15 см. Чему равна координата середины бруска при недеформированных пружинах? Ответ приведите в сантиметрах.



Источник: СтатГрад: Тренировочная работа по физике 12.12.2014 Вариант ФИ10302.

35. Задание 2 № 6811. Брусок массой 20 кг равномерно перемещают по горизонтальной поверхности, прикладывая к нему постоянную силу, направленную под углом 30° к поверхности. Модуль этой силы равен 75 Н. Определите коэффициент трения между бруском и плоскостью. Ответ округлите до десятых долей.



Источник: СтатГрад: Диагностическая работа по физике 12.03.2015 Вариант ФИ10901.

36. Задание 2 № 6844. Брусок массой 20 кг равномерно перемещают по склону горки, прикладывая к нему постоянную силу, направленную параллельно поверхности горки. Модуль этой силы равен 204 Н, угол наклона горки к горизонту 60° . Определите коэффициент трения между бруском и склоном горки. Ответ округлите до десятых долей.



Источник: СтатГрад: Диагностическая работа по физике 12.03.2015 Вариант ФИ10902.

37. Задание 2 № 7279. 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?

Источник: СтатГрад: Тренировочная работа по физике 05.10.2015 Вариант ФИ10103

38. Задание 2 № 7311. На горизонтальной поверхности лежит металлический брусок массой 4 кг. Для того, чтобы сдвинуть этот брусок с места, к нему нужно приложить горизонтально направленную силу 20 Н. Затем на эту же поверхность кладут пластиковый брусок массой 2 кг. Коэффициент трения для пластика о данную поверхность в 2 раза меньше, чем для металла. Какую горизонтально направленную силу нужно приложить к пластиковому бруску для того, чтобы сдвинуть его с места? Ответ укажите в Ньютонах.

Источник: СтатГрад: Тренировочная работа по физике 05.10.2015 Вариант ФИ10104

39. Задание 2 № 7343. 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?

Источник: СтатГрад: Тренировочная работа по физике 21.12.2015 Вариант ФИ10203

40. Задание 2 № 7375. 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 15 Н. Чему равна по модулю возникающая при этом сила трения?

Источник: СтатГрад: Тренировочная работа по физике 21.12.2015 Вариант ФИ10204

41. Задание 2 № 7616. На неподвижном горизонтальном столе лежит однородный куб. Его убирают, и вместо него кладут другой куб, сделанный из материала с вдвое большей плотностью, и с ребром втрое большей длины. Во сколько раз увеличится давление, оказываемое кубом на стол?

Источник: СтатГрад: Тренировочная работа по физике 17.02.2016 Вариант ФИ10303

42. Задание 2 № 7658. На неподвижном горизонтальном столе лежит однородный куб. Его убирают, и вместо него кладут другой куб, сделанный из материала с втрое меньшей плотностью, и с ребром вдвое меньшей длины. Во сколько раз уменьшится давление, оказываемое кубом на стол?

Источник: СтатГрад: Тренировочная работа по физике 17.02.2016 Вариант ФИ10304

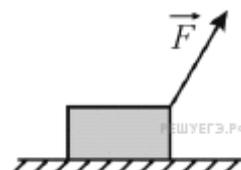
43. Задание 2 № 7690. Чему равен модуль силы тяжести, действующей на тело массой 9 кг, на высоте, равной половине радиуса Земли?

Источник: СтатГрад: Тренировочная работа по физике 22.03.2016 Вариант ФИ10403

44. Задание 2 № 7722. Чему равен модуль силы тяжести, действующей на тело массой 18 кг, на высоте, равной половине радиуса Земли?

Источник: СтатГрад: Тренировочная работа по физике 22.03.2016 Вариант ФИ10404

45. Задание 2 № 7779. Брусок массой 1 кг лежит на горизонтальной шероховатой поверхности. К нему прикладывают силу \vec{F} , направленную под углом 60° 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.

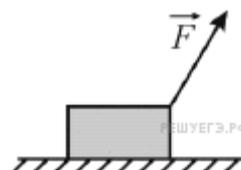


Источник: СтатГрад: Тренировочная работа по физике 29.04.2016 Вариант ФИ10503

46. Задание 2 № 7811. Брусок массой 2 кг лежит на горизонтальной шероховатой поверхности. К нему прикладывают силу \vec{F} , направленную под углом 60° к горизонту. Модуль этой силы равен 8 Н. Коэффициент трения между бруском и поверхностью равен 0,6. Чему равен модуль силы трения, дей-

ствующей со стороны поверхности на брусок? Ответ приведите в ньютонах, округляя до целых.

Источник: СтатГрад: Тренировочная работа по физике 29.04.2016 Вариант ФИ10504



47. Задание 2 № 7848. Брусок покоится на наклонной плоскости, образующей угол 30° с горизонтом. Сила трения покоя равна $0,5$ Н. Определите силу тяжести, действующую на тело.

Источник: ЕГЭ по физике 02.04.2016. Досрочная волна



Ключ

№ п/п	№ задания	Ответ
1	321	10
2	322	10
3	323	5
4	324	5
5	325	5
6	330	2
7	334	0,25
8	338	0,12
9	339	2
10	341	40
11	342	20
12	343	40
13	344	5
14	345	20
15	732	16
16	3546	3
17	3547	2
18	3551	4
19	3556	4
20	3626	3
21	3701	1
22	4079	3
23	4188	4
24	4223	4
25	4726	3
26	4761	1
27	4796	1
28	4901	1
29	6040	2
30	6075	3
31	6333	2
32	6368	2
33	6638	7,5
34	6677	9
35	6811	0,4
36	6844	0,3
37	7279	30
38	7311	5
39	7343	2,5
40	7375	10
41	7616	6
42	7658	6
43	7690	40
44	7722	80
45	7779	2
46	7811	4

47	7848	1
----	------	---