**СИЛА ТРЕНИЯ**

1. Сила трения скольжения направлена
2. вдоль прямой, соединяющей взаимодействующие тела
3. противоположно направлению перемещения частиц при деформации
4. **противоположно направлению движения тела**
5. перпендикулярно к опоре
6. На рисунке представлен график зависимости модуля силы трения *F* от модуля силы нормального давления *N*. Определите коэффициент трения скольжения.

1) 0,2 2) **0,25**  3) 0,1 4) 0,5

1. Как изменится сила трения скольжения при движении бруска по горизонтальной плоскости, если силу нормального давления увеличить в 2 раза?

1) не изменится

2) **увеличится в 2 раза**

3) уменьшится в 2 раза

4) увеличится в 4 раза



1. На рисунке представлены графики зависимости модуля силы трения *F* от модуля силы нормального давления *N*. В каком случае коэффициент трения больше и во сколько раз?

 1) *μ1 =4μ*2 2) ***μ1=2μ2*** 3) *μ2 =4μ1* 4) *μ2=2μ1*

|  |  |
| --- | --- |
| 1. На рисунке представлены графики зависимости силы трения от силы нормального давления для двух тел. Отношение *μ1/μ2* коэффициентов трения скольжения равно
2. 1 2) **2,25** 3) 0,5 4) $\sqrt{2}$
 |  |

1. При исследовании зависимости силы трения скольжения *Fтр* от силы нормального давления *Fд*были получены следующие данные:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Fтр*, Н | 0,2 | 0,4 | 0,6 | 0,8 |
| *Fд*, Н | 1,0 | 2,0 | 3,0 | 4,0 |

Из результатов исследования можно заключить, что ко­эффициент трения скольжения равен

 1) **0,2** 2) 2 3) 0,5 4) 5

1. Как зависит коэффициент трения скольжения *μ* от площади соприкосновения с поверхностью *S*?

1) ***μ* не зависит от *S***

2) *μ* пропорционален *S*

3) *μ* пропорционален *S2*

4) *μ* пропорционален *1/S*

1. Деревянный брусок массой *т,* площади граней которого связаны отношением *S1: S2: S3*= 1 : 2 : 3, скользит равномерно по горизонтальной шероховатой опоре, со­прикасаясь с ней гранью площадью *S1* под действием горизонтальной силы. Какова величина этой силы, если коэффициент трения бруска об опору равен *μ*?
2. 3*μmg* 2) ***μmg*** 3) *μmg*/2 4) *μmg*/6
3. На рисунке 3 представлен график изменения силы трения, действующей на тело, находящееся на гори­зонтальной поверхности, при различных значениях внешней горизонтальной силы. Какая из

зависимос­тей скорости тела от времени (рис. 4) может ему соот­ветствовать?

 

1) 1 2) 2 3) 3 4) **4**

1. На горизонтальном полу стоит ящик массой 10 кг. Коэффициент трения скольжения между полом и ящиком равен 0,25. К ящику в горизонтальном направлении прикладывают силу 15 Н. При этом ящик
2. **останется в покое**
3. будет двигаться равномерно
4. будет двигаться с ускорением 1.5 м /с2
5. будет двигаться с ускорением 1 м/с2
6. На горизонтальном полу стоит ящик массой 10 кг. Коэффициент трения скольжения между полом и ящиком равен 0.25. К ящику в горизонтальном направлении прикладывают силу 35 Н. При этом ящик
7. останется в покое
8. будет двигаться равномерно
9. будет двигаться с ускорением 1.5 м/с2
10. **будет двигаться с ускорением 1 м/с2**
11. 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 и он остается в покое. Какова сила трения между ящиком и полом?

1) 0 Н 2) 2,5 Н 3) 4 Н 4) **16 Н**

1. На горизонтальном полу находится ящик массой 10 кг, который под дей­ствием силы 25 Н. приложенной горизонтально, движется равномерно. Ка­ков коэффициент трения между ящиком и полом?

1) 1 2) **0,25** 3) 0.5 4) 4

1. Тело массой 0,5 кг лежит на горизонтальной поверх­ности, коэффициент трения скольжения равен 0,25. На тело действует горизонтальная сила *F*. Определи­те силу трения при *F1*= 0,5 Н и *F2* = 5 Н.
2. *Fтрl* = 0; *Fтр2* = 1,25 H
3. ***Fтрl* = 0,5 Н; *Fтр2* = 1,25 H**
4. *Fтрl* = *Fтр2* = 1,25 H
5. *Fтрl* = 1,25 Н; *Fтр2* = 5 H
6. Брусок массой 0,2 кг равномерно тянут с помощью динамометра по горизонтальной поверхности стола. Показания динамометра 0,5 Н. Чему равен коэффициент трения?
7. 1) 0,2 2) **0,25** 3) 0,4 4) 0,5
8. Конькобежец массой 60 кг скользит по льду. Определите силу трения скольжения, действующую на конькобежца, если коэффициент трения скольжения коньков по льду 0,015.
9. 400Н 2) 40Н 3) **9Н**  4) 0,9Н
10. 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?
11. 1 Н 2) **2 Н** 3) 4 Н 4) 5 Н
12. После удара клюшкой шайба массой 0,15 кг скользит по ледяной площадке. Ее скорость при этом меняется в соответствии с уравнением *v = 20 –3t*, где все величины выражены в СИ. Коэффициент трения шайбы о лед ра­вен

1) 0,15 2) 0,2 3) 3 4) **0,3**

1. Под действием горизонтальной силы 12 Н тело движется по горизонтальной шероховатой поверхности по закону *х* = 5 + *t2*. Определить массу тела, если коэффициент трения равен 0,1.
2. 1,2кг 2) З кг 3) **4кг** 4) 12кг.
3. Брусок массой 0,5 кг прижат к вертикальной стене с силой 10 Н, направленной горизонтально и перпендикулярно стене. Коэффициент трения скольжения между бруском и стеной равен 0,4. Какую минимальную силу надо приложить к бруску по вертикали, чтобы равно­мерно поднимать его вертикально вверх?
4. **9 Н** 2) 7 Н 3) 5 Н 4) 4 Н
5. К подвижной вертикальной стенке при­ложили груз массой 10 кг. Коэффици­ент трения между грузом и стенкой равен 0,4. С каким минимальным уско­рением надо передвигать стенку влево, чтобы груз не соскользнул вниз?
6. 4·10-2 м/с2 3) **25 м/с2**
7. 4 м/с2 4) 250 м/с2



1. Брусок массой *т* прижат к вертикальной сте­не силой *F,* направленной под углом α к вертикали (см. рисунок). Коэффициент трения между бруском и стеной равен *μ*. При какой величине силы *F* брусок будет двигаться по стене вертикально вверх с постоянной скоро­стью?





1. Тело массой 1 кг движется по горизон­тальной плоскости. На тело действует сила *F* = 10 Н под углом *α* = 30° к горизонту (см. рисунок). Коэффици­ент трения между телом и плоскостью равен 0,4. Каков модуль силы трения, действующей на тело?

1) 3,4 Н 2) 0,6 Н 3) 0 Н 4) **6 Н**

1. Массивный брусок движется поступательно по горизон­тальной плоскости под действием постоянной силы, на­правленной под углом *α* = 30° к горизонту (см. рисунок). Модуль этой силы *F* = 12 Н. Коэффициент трения между бруском и плоскостью *μ* = 0,2. Модуль силы трения, дей­ствующей на брусок, *F* = 2,8 Н. Чему равна масса бруска?

1) 1,4 кг 2) **2,0 кг** 3) 2,4 кг 4) 2,6 кг

1. Брусок массой m движется по горизонтальной поверхности стола под действием силы *F*, направленной под углом *α* вверх к горизонту. Коэффициент трения скольжения *μ*. Чему равен модуль силы трения?

1) *Fsinα*  2**) *μ(mg - Fsinα)***  3) *μ(mg + Fsinα)* 4) *Fcosα*.

1. Брусок массой *m* лежит на наклонной плоскости, угол наклона которой к горизонту *α,* коэффициент трения скольжения *μ*. Чему равен модуль силы трения?

1) *μmg* 2) ***μmgsinα*** 3) *μmgcosα* 4) *mg*

1. Брусок массой *m* движется вверх по наклонной плоскости, угол наклона которой к горизонту *α*, коэффициент трения скольжения *μ*. Чему равен модуль силы трения?

 1) *μmg* 2) *μmgsinα* 3**) *μmgcosα*** 4) *mg*

1. (П) Шайбе массой 100 г, находящейся на наклонной плоскости, сообщили скорость 4 м/с, направленную вверх вдоль наклонной плоскости. Шайба остановилась на расстоянии 1 м от начала движения. Угол наклона плоскости 300. Сила трения шайбы о плоскость равна

1) 0,1 Н 2) **0,3 Н** 3) 1 Н 4) 4 Н

1. Определить тормозной путь автомобиля на горизонтальном шоссе. Коэффициент трения 0,4, начальная скорость 20 м/с.

1**) 50м**  2) 100м 3) 25м 4) 12м

1. Автомобиль движется по горизонтальному участку дороги со скоростью 20 м/с. Рассчитайте минимальное время движения автомобиля до полной остановки при торможении, если коэффициент трения колес о дорогу равен 0,4.
2. 0,2 с
3. **5 с**
4. 80 с

4) по данным условия задачи время торможения автомобиля рассчитать невозможно

1. Автомобиль совершает поворот по дуге окружности радиусом 25м. С какой максимальной скоростью должен ехать автомобиль, чтобы он «вписался» в этот поворот при коэффициенте трения 0,4.

1) 3,3 м/с 2) 5м/с 3) **10 м/с** 4) 20 м/с

1. Автомобиль совершает поворот на горизонтальной дороге по дуге окружности. Каков минимальный радиус окруж­ности траектории автомобиля при его скорости 18 м/с и коэффициенте трения автомобильных шин о дорогу 0,4?
2. **81 м** 2)9 м 3) 45,5 м 4) 90 м