

$$e = mc^2$$

$$F = ma$$

ГОТОВИМСЯ К ЕНТ

Автор: Макарова Е.Г. школа-гимназия №17 г.
Актобе

Силы. Вес тела. Законы Ньютона

$$g \approx 9,8 \text{ m/s}$$

$$E = \frac{mv^2}{2}$$

Всего заданий

25

Время тестирования

30

мин.

Модуль скорости тела, движущегося прямолинейно, изменялся со временем по закону, представленному на рис.1. График зависимости равнодействующей всех сил, действующих на тело, от времени представлен на рис.2



1

b



2

c



3

d



4

e



5

a

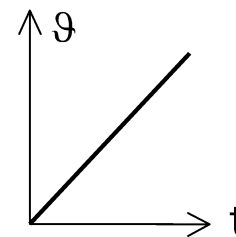


Рис.1

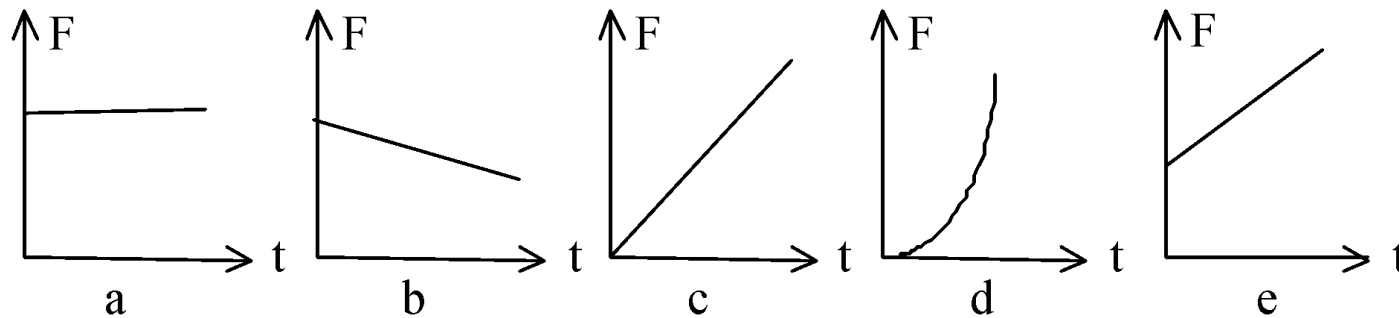


Рис.2

Сила как физическая величина характеризуется...

- 1 направлением и точкой приложения
- 2 направлением, модулем и точкой приложения
- 3 модулем и точкой приложения
- 4 направлением и модулем
- 5 модулем



Выражение для определения ускорения тела массой m в системе, изображенной на рисунке, при $F > mg$, имеет вид



1

$$\frac{F}{m}$$



3

$$mg - F$$



4

$$\frac{F - mg}{m}$$



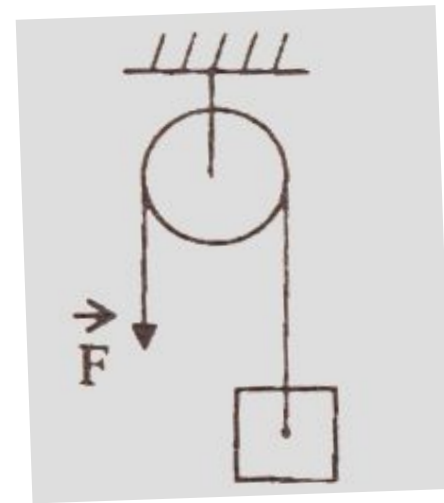
2

$$F - mg$$



5

$$\frac{mg - F}{g}$$



Коэффициент жесткости пружины рассчитывается как

- 1 отношение упругой силы к начальной длине пружины
- 2 отношение упругой силы к весу пружины
- 3 отношение упругой силы к длине пружины
- 4 отношение упругой силы к величин абсолютной деформации
- 5 относительно другой силы к конечной длине пружины



Мотоцикл массой 250 кг, проходящий через выпуклый мост радиусом 100 м, в середине моста имеет вес 1,5 кН. Скорость мотоциклиста
($g=10 \text{ м/с}^2$)

1 15 м/с

2 25 м/с

3 10 м/с

4 30 м/с

5 20 м/с



Тело массой m поднимают по наклонной плоскости с ускорением a .
Определить силу тяги F_T , если коэффициент трения μ ,
а угол наклона α .

1 $F_T = ma + mg \sin \alpha + \mu mg \cos \alpha$

2 $F_T = ma - mg + \mu mg \cos \alpha - ma$

3 $F_T = mg \sin \alpha - \mu mg \cos \alpha - ma$

4 $F_T = mg \sin \alpha + \mu mg \cos \alpha - ma$

5 $F_T = ma - mg \sin \alpha - \mu mg \cos \alpha$



Человек вез ребенка на санках по горизонтальной дороге. Затем на санки сел второй такой же ребенок, но человек продолжал движение с той же постоянной скоростью. Сила трения при этом

- 1 не изменилась
- 2 уменьшилась на 50%
- 3 увеличилась в 2 раза
- 4 уменьшилась в 2 раза
- 5 увеличилась на 50%



На рисунке показана зависимость модуля силы трения $F_{тр}$ от силы нормального давления N . Коэффициент трения скольжения равен

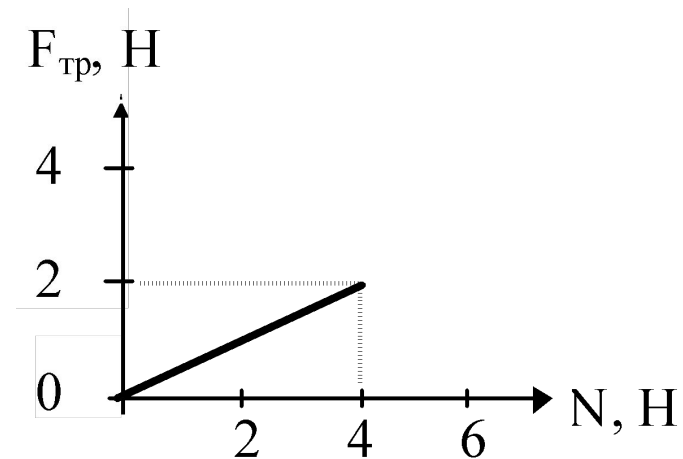
1 0,15

2 0,5

3 0,75

4 0,25

5 0,1



На рис. 1 представлены направления векторов скорости и ускорения мяча. Вектор равнодействующей всех сил, приложенных к мячу направлен (рис.2)

- 1 4
- 2 1
- 3 5
- 4 3
- 5 2

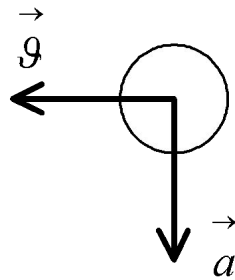


Рис. 1

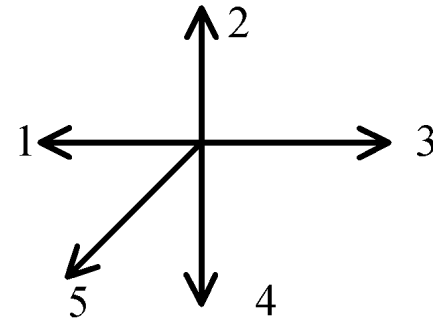


Рис. 2

Брусок лежит неподвижно на горизонтальной платформе, движущейся равномерно и прямолинейно со скоростью \vec{v} . Какое направление имеет сила трения $F_{тр}$, действующая на брусок?

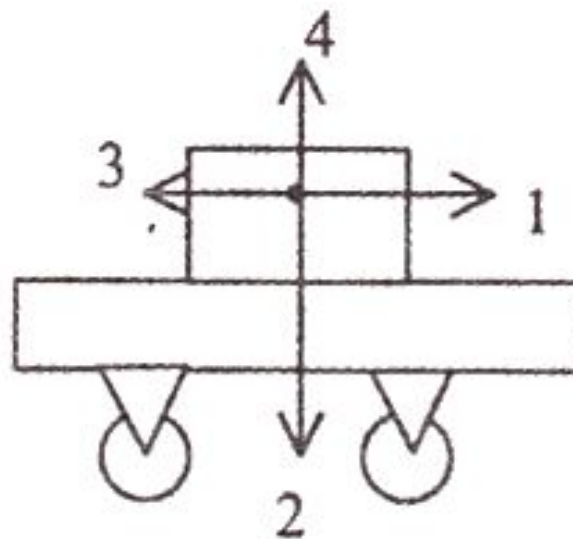
1 $F_{тр} = 0$

2 4

3 1

4 2

5 3



Груз массой t подвесили на двух пружинах k и $2k$, соединенных последовательно. В состоянии равновесия груз опустится на расстояние (пружины невесомы)



1

mg/k



2

$3mg/2k$



3

$mg/2k$



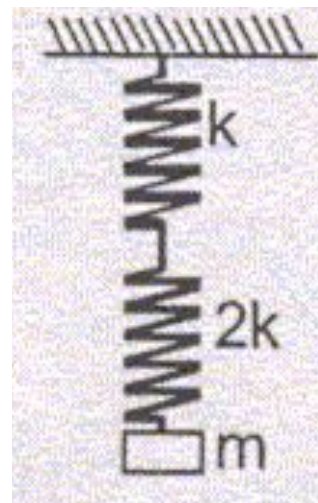
4

$3mg/4k$



5

$3mg/k$



*На некоторое физическое тело действуют две силы.
Равнодействующая этих сил равна 0. В этом случае тело*

- 1 может покоиться и двигаться по окружности
- 2 может только покоиться
- 3 может покоиться или двигаться прямолинейно и равномерно
- 4 может только двигаться прямолинейно и равномерно
- 5 может только двигаться с возрастающей скоростью



Упругая сила- это

- 1 сила, вызванная притяжением тел к Земле и направленная к центру Земли
- 2 сила, обусловленная взаимодействием зарядов тел и направленная вдоль прямой, соединяющей эти тела
- 3 сила гравитации
- 4 сила, обусловленная взаимным притяжением тел и направленная вдоль прямой, соединяющей эти тела
- 5 сила, возникающая при деформации тела и направленная в сторону, противоположную перемещениям частиц при деформации



К пружине подвесили груз массой 1 кг. Длина пружины стала 12 см. Если подвесить к пружине еще один груз массой 1 кг, то пружина жесткостью 500 Н/м растянется до

1 0,24 м

2 0,18 м

3 0,16 м

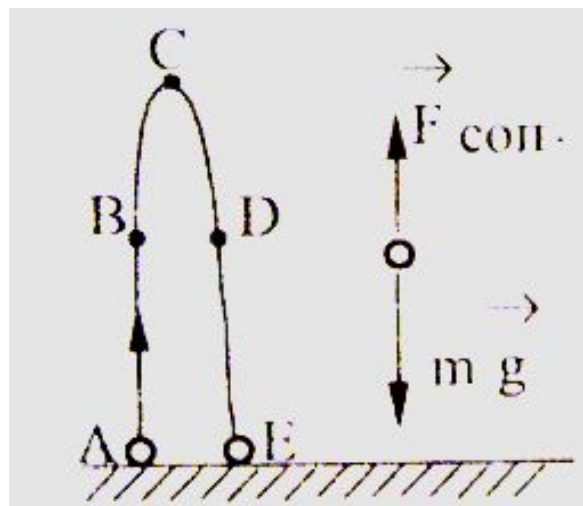
4 0,14 м

5 0,2 м



Футболист ударяет по мячу, который летит вертикально вверх.
Пояснительный чертеж с изображением действующих сил
соответствует точке

- 1 D
- 2 B
- 3 C
- 4 E
- 5 A



Ящик массой 174 кг тянут по полу равномерно за веревку, образующую угол 30° к горизонту. Коэффициент трения ящика о пол равен 0,25. Сила, с которой тянут ящик, равна ($\cos 30^\circ \approx 0,87$; $\sin 30^\circ = 0,5$; $g = 10 \text{ м/с}^2$)

1 $\approx 250 \text{ Н}$

2 $\approx 80 \text{ Н}$

3 $\approx 87 \text{ Н}$

4 $\approx 437 \text{ Н}$

5 $\approx 696 \text{ Н}$



Два одинаковых по размеру бруска, сделанных из парафина ($\rho_1 = 0,9 \text{ г/см}^3$) и алюминия ($\rho_2 = 2,7 \text{ г/см}^3$). Силы тяжести, действующие на бруски, находятся в соотношении

1 $F_2 < F_1$ в 1,5 раза

2 $F_2 > F_1$ в 1,5 раза

3 $F_2 = F_1$

4 $F_2 > F_1$ в 3 раза

5 $F_2 < F_1$ в 3 раза



Тело массой m под действием постоянной силы совершило перемещение s и увеличило скорость от v_1 до v_2 .
Модуль силы, действующей на тело, равен

**1**

$$F = \frac{2m}{(v_2 - v_1)^2}$$

**2**

$$F = m \frac{v_2^2 - v_1^2}{2s}$$

**3**

$$F = As$$

**4**

$$F = 2s \frac{v_2^2 - v_1^2}{m}$$

**5**

$$F = m \frac{v_2 - v_1}{2s}$$



В состоянии невесомости находится

- 1 искусственный спутник Земли
- 2 человек, поднимающийся в лифте
- 3 космонавт, вращающийся в центрифуге
- 4 спортсмен, подтягивающийся на перекладине
- 5 ракета, взлетающая с поверхности Земли



Человек массой 50 кг, сидя в лодке массой 200 кг на озере, подтягивает к себе с помощью веревки вторую лодку массой 200 кг. Сила натяжения веревки 100 Н. За 10 с первая лодка пройдет расстояние

1 40 м

2 2 м

3 50 м

4 20 м

5 25 м



Система, связанная с автомобилем, инерциальна, если автомобиль движется

- 1 ускоренно в гору
- 2 ускоренно по горизонтальному шоссе
- 3 равномерно по горизонтальному шоссе
- 4 равномерно, поворачивая
- 5 ускоренно с горы



Через неподвижный блок подвешены два груза m_1 и m_2 на невесомой нерастяжимой нити, причем $m_1 > m_2$. Массой блока и трением в нем пренебречь. Ускорения и натяжения нити в этом случае находятся в соотношении

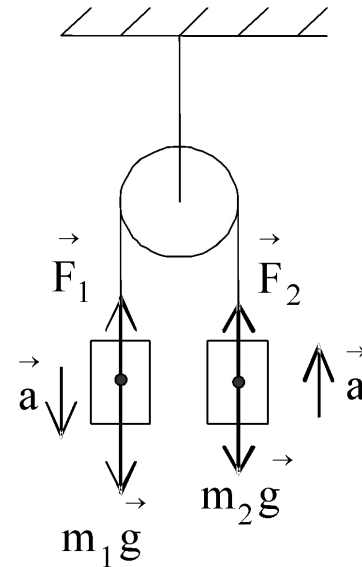
1 $a_1 > a_2, F_1 > F_2$

2 $a_1 = a_2, F_1 = F_2$

3 $a_1 < a_2, F_1 < F_2$

4 $a_1 = a_2, F_1 > F_2$

5 $a_1 > a_2, F_1 = F_2$



Автомобиль массой 5000 кг движется равномерно по прямой горизонтальной дороге. Коэффициент трения шин о дорогу равен 0,03. Определите силу тяги, развиваемую двигателем ($g=10 \text{ м/с}^2$)

1 1520 Н

2 1400 Н

3 147 Н

4 1500 Н

5 150 Н



*Динамометр, находящийся на полюсе Земли, показывает 10 Н.
Показание этого же динамометра на высоте, равной радиусу Земли*

1 10 Н

2 2,5 Н

3 5 Н

4 20 Н

5 15 Н



Укажите формулу, по которой определяется вес тела,
поднимающегося с ускорением вверх



1

$$P = mg$$



2

$$P = m(g - a)$$



3

$$P = m(g + a)$$



4

$$P = ma$$



5

$$P = m(a - g)$$



Результаты тестирования по теме «Силы. Вес тела. Законы Ньютона»

Оценка

Правильных ответов
в процентах

Ошибки в выборе
ответов на задания:

Всего заданий

Снова

Выход

Затрачено времени