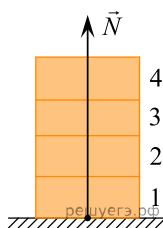
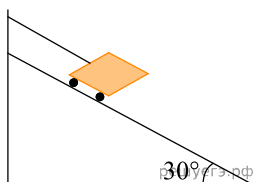


1. Четыре одинаковых кирпича массой 3 кг каждый сложены в стопку (см. рис.). На сколько увеличится сила N , действующая со стороны горизонтальной опоры на 1-й кирпич, если сверху положить еще один такой же кирпич? Ответ выразите в ньютонах.

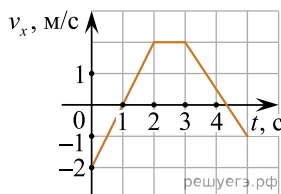


2. Тележка массой 0,1 кг удерживается на наклонной плоскости с помощью нити (см. рис.). Чему равна сила натяжения нити? (Ответ дайте в ньютонах.)

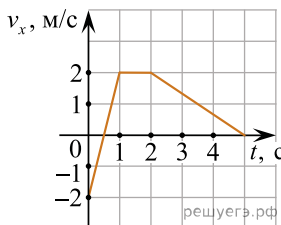


3. На полу лифта, разгоняющегося вверх с постоянным ускорением $a = 1 \text{ м/с}^2$, лежит груз массой 5 кг. Каков вес этого груза? Ответ выразите в ньютонах.

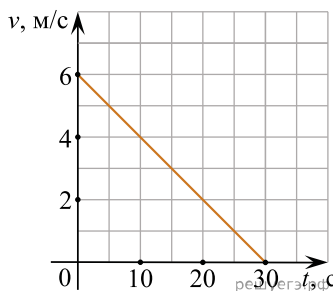
4. Тело массой 2 кг движется вдоль оси Ox . На рисунке представлен график зависимости проекции скорости v_x этого тела от времени t . Чему равен модуль проекции силы F_x , действующей на это тело в течение первой секунды движения? Ответ запишите в ньютонах.



5. Тело массой 2 кг движется вдоль оси Ox . На рисунке представлен график зависимости проекции скорости v_x этого тела от времени t . Чему равен модуль проекции силы F_x , действующей на это тело в течение первой секунды? (Ответ дайте в ньютонах.)



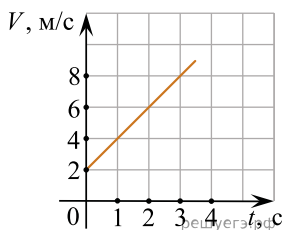
6. Лифт массой 800 кг, закрепленный на тросе, поднимается вертикально вверх. На рисунке изображен график зависимости модуля скорости V лифта от времени t . Чему равна сила натяжения троса? Ответ выразите в ньютонах. Ускорение свободного падения примите равным 10 м/с^2 .



7. Кубик массой $M = 1 \text{ кг}$, сжатый с боков пружинами (см. рис.), покоится на гладком горизонтальном столе. Первая пружина сжата на 4 см, а вторая сжата на 3 см. Жесткость первой пружины $k_1 = 600 \text{ Н/м}$. Чему равна жесткость второй пружины k_2 ? Ответ выразите в ньютонах на метр.

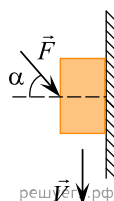


8. Груз массой 100 кг поднимают вертикально вверх с помощью троса. На рисунке приведена зависимость проекции скорости V груза на ось, направленную вертикально вверх, от времени t . Определите модуль силы натяжения троса в течение подъема. Ответ выразите в ньютонах.



9. По горизонтальной шероховатой поверхности равномерно толкают ящик массой 20 кг, прикладывая к нему силу, направленную под углом 30° к горизонтали (сверху вниз). Модуль силы равен 100 Н. Чему равен модуль силы, с которой ящик давит на поверхность?

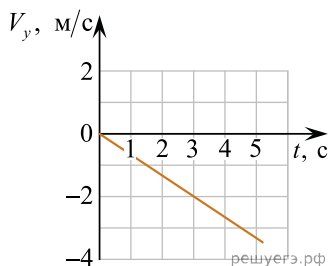
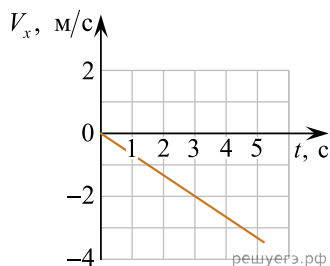
10. Брусок массой 100 г перемещают с постоянной скоростью вертикально вниз вдоль шероховатой вертикальной стены, действуя на него силой \vec{F} . Эта сила равна по модулю 5 Н и направлена под углом $\alpha = 30^\circ$ к горизонтали так, как показано на рисунке. Чему равен модуль силы трения, действующей на брусок?



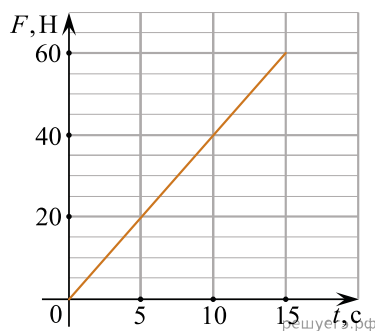
11. Небольшое тело массой 0,15 кг движется вдоль оси Ox по инерции со скоростью 2 м/с. К этому телу прикладывают постоянную силу, направленную вдоль оси Ox . Чему равен модуль этой силы, если под ее действием скорость тела за 3 с возросла до 6 м/с? Ответ дайте в ньютонах.

12. Конический маятник представляет собой маленький шарик, закрепленный на нити, который совершает вращательное движение по окружности в горизонтальной плоскости. Нить маятника составляет угол 60° с вертикалью, линейная скорость шарика 3 м/с. Определите длину нити этого маятника. Ответ дайте в сантиметрах.

13. Точечное тело массой 2,4 кг движется прямолинейно вдоль горизонтальной плоскости OXY . На графиках показано, как зависят от времени t проекции скорости этого тела на координатные оси. Чему равна проекция на ось Ox силы, действующей на это тело? Ответ дайте в ньютонах.



14. На горизонтальном столе лежит тело массой 4 кг. На него начинает действовать направленная вертикально вверх сила \vec{F} . График зависимости модуля F этой силы от времени t показан на рисунке. Чему равен модуль ускорения тела через 15 секунд после начала действия данной силы? Трение отсутствует. Ответ дайте в м/с^2 .



15. В инерциальной системе отсчета сила, равная по модулю 16 Н, сообщает телу массой m ускорение \vec{a} . Чему равен модуль силы, под действием которой тело массой $\frac{m}{2}$ будет иметь в этой системе отсчета ускорение $\frac{\vec{a}}{4}$? Ответ приведите в ньютонах.

16. Брусок массой 0,5 кг равномерно двигают по горизонтальному столу, прикладывая к нему силу, направленную вдоль поверхности стола и равную по модулю 2 Н. С каким ускорением будет двигаться этот брусок, если увеличить модуль приложенной к нему силы до 6 Н, не меняя направления этой силы? Ответ запишите в метрах на секунду в квадрате.

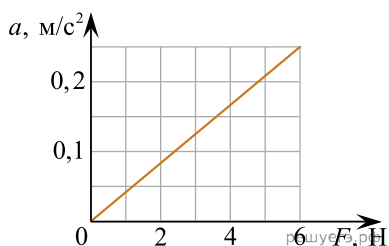
17. На гладкой горизонтальной поверхности находится маленький брусок. Если приложить к нему силу, направленную вдоль данной поверхности и равную по модулю 8 Н, то брусок будет двигаться с ускорением \vec{a}_1 . Если приложить к этому бруску две взаимно перпендикулярные силы, направленные вдоль данной поверхности и равные по модулю 8 Н и 6 Н, то брусок будет двигаться с ускорением \vec{a}_2 . Найдите отношение модулей ускорений $\frac{a_2}{a_1}$.

Ответ округлите до сотых долей.

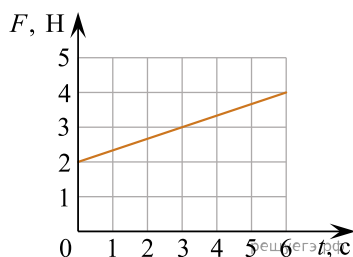
18. Штангист-тяжеловес массой 160 кг отрывает от помоста штангу массой 220 кг и начинает поднимать ее. В некоторый момент ускорение штанги направлено вертикально вверх и равно по модулю $0,1 \text{ м/с}^2$. Определите модуль силы, с которой в этот момент ноги штангиста давят на помост вертикально вниз. Ответ запишите в ньютонах.

19. Штангист полуплегкого веса массой 60 кг отрывает от помоста штангу массой 140 кг и начинает поднимать ее. В некоторый момент ускорение штанги направлено вертикально вверх и равно по модулю $0,2 \text{ м/с}^2$. Определите модуль силы, с которой в этот момент ноги штангиста давят на помост вертикально вниз. Ответ запишите в ньютонах.

20. На графике приведена зависимость ускорения бруска, скользящего без трения от горизонтальной силы. Систему отсчета считать инерциальной. Чему равна масса бруска? Ответ запишите в килограммах.



21. Тело массой 600 г движется под действием силы \vec{F} . График зависимости модуля этой силы от времени t изображен на рисунке. Чему равен модуль ускорения данного тела в момент времени $t = 3 \text{ с}$? Ответ запишите в метрах на секунду в квадрате.



22. В инерциальной системе отсчета сила 50 Н сообщает телу массой 5 кг некоторое ускорение. Какова масса тела, которому сила 60 Н сообщает такое же ускорение в этой же системе отсчета? Ответ запишите в килограммах.

23. Точечное тело массой 4 кг движется прямолинейно вдоль оси Ox , проекция его скорости за 2 с равномерно растет от -1 м/с до 1 м/с . Найдите модуль проекции силы F_x , действующей на тело. Ответ запишите в ньютонах.

24. В инерциальной системе отсчета сила F сообщает телу массой m ускорение 3 м/с^2 . Чему равно ускорение, сообщаемое силой $\frac{F}{2}$ телу массой $3m$? Ответ запишите в метрах в секунду в квадрате.

25. В инерциальной системе отсчёта сила \vec{F} сообщает телу массой $2m$ ускорение, равное по модулю $0,5 \text{ м/с}^2$. Чему равен модуль ускорения тела массой $\frac{m}{2}$ под действием силы $2\vec{F}$ в этой же системе отсчёта? *Ответ запишите в метрах за секунду в квадрате.*

26. В инерциальной системе отсчёта сила F_1 сообщает телу массой 5 кг ускорение, равное по модулю 4 м/с^2 . Телу какой массы вдвое бóльшая сила сообщит в той же системе отсчёта ускорение 1 м/с^2 ? *Ответ запишите в килограммах.*

27. В инерциальной системе отсчёта сила величиной 35 Н сообщает телу массой 5 кг некоторое ускорение. Какая сила сообщит телу массой 9 кг в этой же системе отсчёта такое же ускорение? *Ответ запишите в ньютонах.*

28. В инерциальной системе отсчёта сила \vec{F} сообщает телу массой $m = 4 \text{ кг}$ ускорение \vec{a} . Чему равна масса тела, которое под действием силы $\frac{1}{2}\vec{F}$ в этой системе отсчёта имеет ускорение $\frac{1}{4}\vec{a}$? *Ответ запишите в килограммах.*

29. В инерциальной системе отсчёта сила \vec{F} сообщает телу массой m ускорение \vec{a} . Во сколько раз нужно увеличить массу тела, чтобы втрое бóльшая сила сообщала ему в той же системе отсчёта в 5 раз меньшее ускорение?

30. Тележку массой $2,5 \text{ кг}$, находящуюся на гладком горизонтальном столе, тянут вдоль его поверхности, прикладывая неизменную по направлению силу, равную по модулю 12 Н . Чему равен модуль ускорения тележки в инерциальной системе отсчёта, связанной со столом? *Ответ запишите в метрах за секунду в квадрате.*