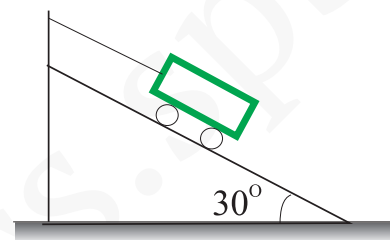
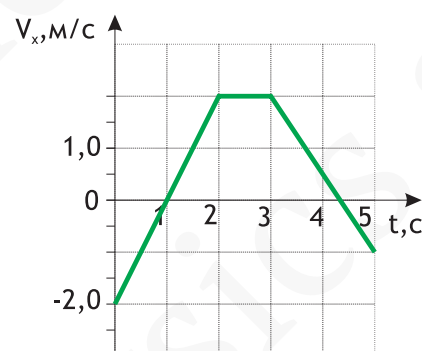


ПОДГОТОВКА К ЕГЭ
ТЕСТ "ДИНАМИКА"
от physics.spb.ru

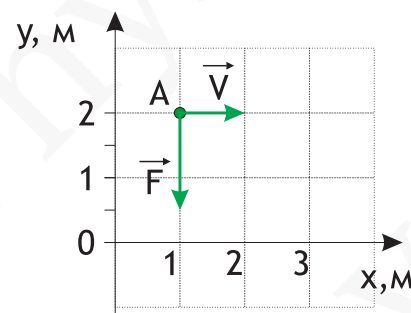
- 1 Тележка массой 0,1 кг удерживается на наклонной плоскости с помощью нити (см. рисунок). Чему равна сила натяжения нити?



- 2 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 дайте в ньютонах.)

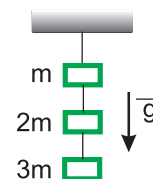


- 3 Точечное тело массой 0,5 кг свободно движется по гладкой горизонтальной плоскости параллельно оси Ox со скоростью $V = 4$ м/с (см. рисунок вид сверху). В момент времени $t = 0$, когда тело находилось в точке A , на него начинает действовать сила F модуль которой равен 1 Н. Чему равна координата этого тела по оси Ox в момент времени $t = 4$ с? (Ответ дайте в метрах.)

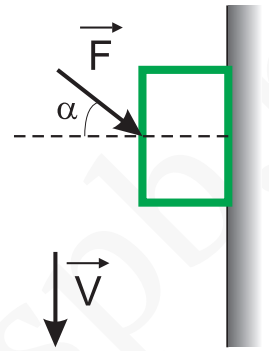


- 4 По горизонтальной шероховатой поверхности равномерно толкают ящик массой 20 кг, прикладывая к нему силу, направленную под углом 30° к горизонтали (сверху вниз). Модуль силы равен 100 Н. Чему равен модуль силы, с которой ящик давит на поверхность?

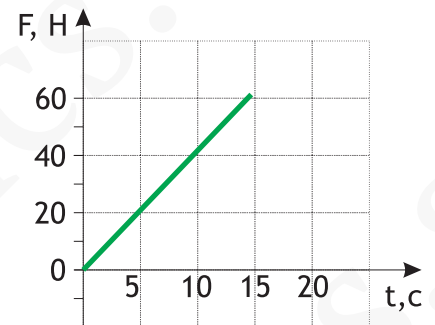
- 5 Три бруска массами m , $2m$ и $3m$ с помощью невесомых нерастяжимых нитей 1, 2 и 3 соединены между собой и прикреплены к потолку (см. рисунок). Система находится в равновесии. Чему равно отношение модулей сил натяжения нитей 1 и 2?



- 6 Брусок массой 100 г перемещают с постоянной скоростью вертикально вниз вдоль шероховатой вертикальной стены, действуя на него силой 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?

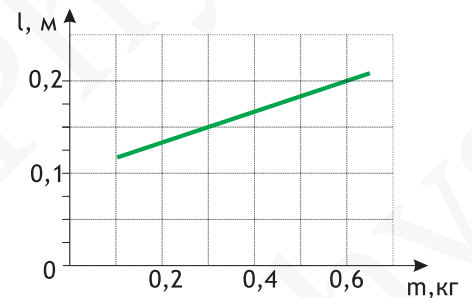
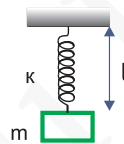


- 7 На горизонтальном столе лежит тело массой 4 кг. На него начинает действовать направленная вертикально вверх сила F . График зависимости модуля F этой силы от времени t показан на рисунке. Чему равен модуль ускорения тела через 15 секунд после начала действия данной силы? Трение отсутствует.

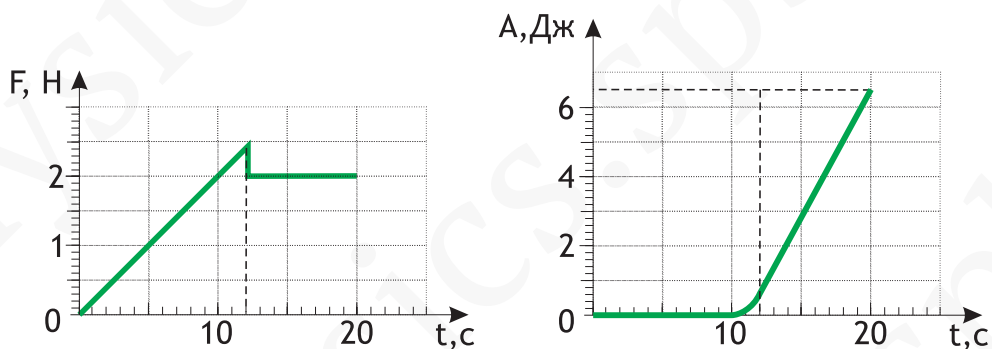


- 8 На графике представлены результаты измерения длины пружины l при различных значениях массы m подвешенных к пружине грузов. Выберите все утверждения, соответствующие результатам измерений.

1. Длина недеформированной пружины равна 10 см.
2. При массе груза, равной 300 г, удлинение пружины составляет 15 см.
3. Коэффициент жёсткости пружины примерно равен 60 Н/м.
4. С увеличением массы груза коэффициент жёсткости пружины увеличился.
5. Деформация пружины не изменялась.



- 9 На шероховатой поверхности лежит брусок массой 1 кг. На него начинает действовать горизонтальная сила F направленная вдоль поверхности и зависящая от времени так, как показано на графике слева. Зависимость работы этой силы от времени представлена на графике справа. Выберите все верные утверждения на основании анализа представленных графиков.



1. Первые 10 с брусок двигался с постоянной скоростью.
2. За первые 10 с брусок переместился на 20 м.
3. Сила трения скольжения равна 2 Н.
4. В интервале времени от 12 до 20 с брусок двигался с постоянным ускорением.
5. В интервале времени от 12 до 20 с брусок двигался с постоянной скоростью.

10 Искусственный спутник обращается вокруг Земли по вытянутой эллиптической орбите. В некоторый момент времени спутник проходит положение минимального удаления от Земли. Из приведённого ниже списка выберите все правильные утверждения.

1. Сила притяжения спутника к Земле в этом положении минимальна.
2. Потенциальная энергия спутника в этом положении максимальна.
3. Ускорение спутника при прохождении этого положения равно 0.
4. Скорость спутника при прохождении этого положения максимальна.
5. При движении спутника его полная механическая энергия остаётся неизменной.

11 На наклонной плоскости находится брусок массой 1,5 кг, для которого составлена таблица зависимости модуля силы трения $F_{\text{тр}}$ от угла наклона плоскости к горизонту α с погрешностью, не превышающей 0,01 Н. На основании данных, приведённых в таблице, используя закон сухого трения, выберите все верные утверждения.

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|---|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| α , рад | 0 | 0,05 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1,0 |
| $F_{\text{тр}}$, Н | 0 | 1,0 | 2,0 | 3,86 | 3,76 | 3,63 | 3,46 | 3,25 | 3,01 | 2,75 | 2,45 | 2,13 |

1. Сила трения покоя не зависит от угла.
2. При уменьшении угла наклонной плоскости к горизонту модуль силы трения скольжения увеличивается.
3. С ростом угла наклона модуль силы трения покоя увеличивается.
4. Коэффициент трения скольжения больше 0,3.
5. Когда угол наклона больше 0,6 рад, брусок скользит по наклонной плоскости.

12 В результате перехода с одной круговой орбиты на другую центростремительное ускорение спутника Земли увеличивается. Как изменяются в результате этого перехода радиус орбиты спутника, скорость его движения по орбите и период обращения вокруг Земли?

Для каждой величины определите соответствующий характер ее изменения:

- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

| Радиус орбиты | Скорость движения по орбите | Период обращения вокруг Земли |
|---------------|-----------------------------|-------------------------------|
| | | |

13 По наклонной плоскости, составляющей угол α с горизонтом, скользит тело. Угол, который составляет наклонная плоскость с горизонтом, увеличили. Как изменятся при этом сила трения и сила нормальной реакции опоры, действующие на тело?

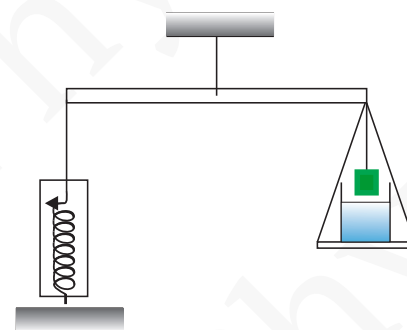
Для каждой величины определите соответствующий характер ее изменения:

- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

| Сила трения | Сила нормальной реакции опоры |
|-------------|-------------------------------|
| | |

14 На рычажных весах с помощью динамометра уравновешены груз и банка с водой (см. рисунок). Нить заменяют на более длинную, в результате чего груз оказывается полностью погружённым в жидкость, не касаясь при этом дна сосуда. Как в результате изменяются следующие физические величины: сила натяжения нити, на которой подвешен груз; сила давления жидкости на дно сосуда; удлинение пружины динамометра?



Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) Сила натяжения нити, на которой подвешен груз
- Б) Сила давления жидкости на дно сосуда
- В) Удлинение пружины динамометра

ИХ ИЗМЕНЕНИЕ

- 1) Увеличивается
- 2) Уменьшается
- 3) Не изменяется

| А | Б | В |
|---|---|---|
| | | |

15 Деревянный шарик сначала находился в растительном масле, а затем его погрузили в воду. Как изменится сила Архимеда и глубина погружения?

Для каждой величины определите соответствующий характер ее изменения:

- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

| Сила Архимеда | Глубина погружения |
|---------------|--------------------|
| | |

- 16** Две силы 3 Н и 4 Н приложены к одной точке тела, угол между векторами сил равен 60° . Чему равен модуль равнодействующей силы?