

### Установление соответствия, часть 1

#### 1. Задание 7 № 2803

Тело движется вдоль оси  $Ox$  из начала координат с постоянным ускорением. Направления начальной скорости  $v_0$  и ускорения  $a$  тела указаны на рисунке.



Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

#### ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) Координата  $x$  тела в момент времени  $t$ ;
- Б) Скорость  $v_x$  тела в момент времени  $t$ .

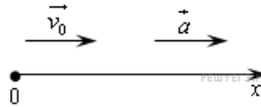
#### ФОРМУЛЫ

- 1)  $v_0t + \frac{at^2}{2}$ ;
- 2)  $v_0t - \frac{at^2}{2}$ ;
- 3)  $v_0 - at$ ;
- 4)  $v_0 + at$ .

А	Б

#### 2. Задание 7 № 2804

Тело движется вдоль оси  $Ox$  из начала координат с постоянным ускорением. Направления начальной скорости  $v_0$  и ускорения  $a$  тела указаны на рисунке.



Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

#### ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) Скорость  $v_x$  тела в момент времени  $t$ ;
- Б) Координата  $x$  тела в момент времени  $t$ .

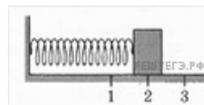
#### ФОРМУЛЫ

- 1)  $v_0t + \frac{at^2}{2}$ ;
- 2)  $v_0t - \frac{at^2}{2}$ ;
- 3)  $v_0 - at$ ;
- 4)  $v_0 + at$ .

А	Б

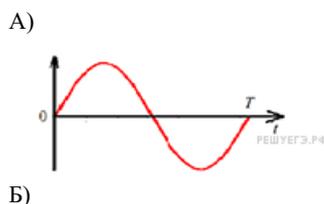
#### 3. Задание 7 № 2901

Груз изображенного на рисунке пружинного маятника может совершать гармонические колебания между точками 1 и 3.



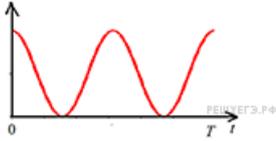
Период колебаний груза  $T$ . Графики А и Б представляют изменения физических величин, характеризующих колебания груза после начала колебаний из положения в точке 1.

#### ГРАФИКИ



#### ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- 1) Потенциальная энергия пружинного маятника;
- 2) Кинетическая энергия груза на пружине;
- 3) Проекция скорости груза на ось  $Ox$ ;
- 4) Проекция ускорения груза на ось



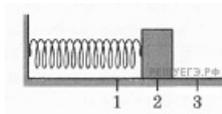
Установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимости которых от времени эти графики могут представлять.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

**4. Задание 7 № 2902**

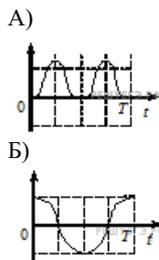
Груз изображенного на рисунке пружинного маятника может совершать гармонические колебания между точками 1 и 3. Период колебаний груза  $T$ .



Графики А и Б представляют изменения физических величин, характеризующих колебания груза после начала колебаний из положения в точке 1.

**ГРАФИКИ**

**ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ**



- 1) Потенциальная энергия пружинного маятника;
- 2) Кинетическая энергия груза на пружине;
- 3) Проекция скорости груза на ось  $Ox$ ;
- 4) Проекция ускорения груза на ось  $Ox$ .

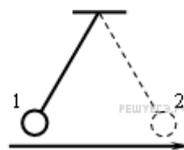
Установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимости которых от времени эти графики могут представлять.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

**5. Задание 7 № 2907**

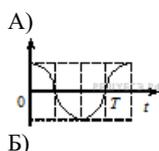
Математический маятник совершает гармонические колебания между точками 1 и 2.



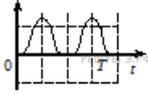
Графики А и Б представляют зависимость от времени  $t$  физических величин, характеризующих колебания. В начальный момент времени маятник находился в положении 1.

**ГРАФИКИ**

**ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ**



- 1) Проекция скорости на ось  $Oy$ ;
- 2) Проекция ускорения на ось  $Ox$ ;
- 3) Кинетическая энергия маятника;
- 4) Потенциальная энергия маятника относительно поверхности земли.



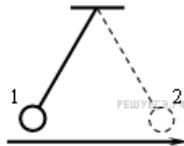
Установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимости которых от времени эти графики могут представлять.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

**6. Задание 7 № 2908**

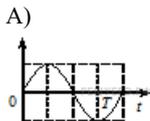
Математический маятник совершает гармонические колебания между точками 1 и 2.



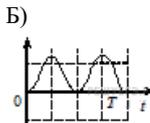
Графики А и Б представляют зависимость от времени  $t$  физических величин, характеризующих колебания. В начальный момент времени  $t$  маятник находился в положении 1.

**ГРАФИКИ**

**ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ**



- 1) Потенциальная энергия маятника относительно поверхности земли;
- 2) Кинетическая энергия маятника;
- 3) Проекция ускорения на ось  $Ox$ .
- 4) Проекция скорости на ось  $Ox$ .



Установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимости которых от времени эти графики могут представлять.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

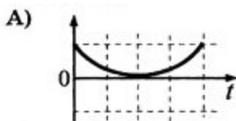
А	Б

**7. Задание 7 № 2909**

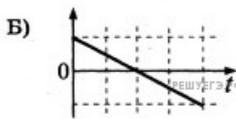
Камень бросили вертикально вверх с поверхности земли. Считая сопротивление воздуха малым, установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимости которых от времени эти графики могут представлять.

**ГРАФИКИ**

**ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ**



- 1) Проекция скорости камня  $v_y$ ;
- 2) Кинетическая энергия камня;
- 3) Проекция ускорения камня  $a_y$ ;
- 4) Энергия взаимодействия камня с Землей.

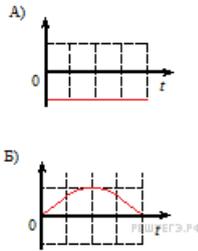


К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

**8. Задание 7 № 2910**

Камень бросили вертикально вверх с поверхности земли. Считая сопротивление воздуха малым, установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимости которых от времени эти графики могут представлять.



К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

**ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ:**

- 1) проекция скорости камня  $v_y$ ;
- 2) кинетическая энергия камня;
- 3) проекция ускорения камня  $a_y$ ;
- 4) энергия взаимодействия камня с Землей.

А	Б

**9. Задание 7 № 3098**

Установите соответствие между описанием приборов и их названиями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго и внесите в строку ответов выбранные цифры под соответствующими буквами.

**ОПИСАНИЕ ПРИБОРОВ**

- А) Прибор, измеряющий мгновенную скорость тела
- Б) Прибор, измеряющий силу, действующую на тела
- В) Прибор, измеряющий ускорение
- Г) Прибор, измеряющий атмосферное давление

**НАЗВАНИЕ ПРИБОРОВ**

- 1) гигрометр
- 2) спидометр
- 3) динамометр
- 4) измерительная линейка
- 5) акселерометр
- 6) барометр-анероид

А	Б	В	Г

**10. Задание 7 № 3100**

Установите соответствие между понятиями и их определениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго и внесите в строку ответов выбранные цифры под соответствующими буквами.

**ПОНЯТИЕ**

- А) Замкнутая система
- Б) Импульс тела
- В) Поперечная волна
- Г) Кинетическая энергия

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ**

- 1) Волна, в которой движение частиц среды происходит в направлении распространения волны.
- 2) Система тел, взаимодействующих только между собой и не взаимодействующих с телами, не входящими в эту систему.
- 3) Величина, равная произведению массы тела на его скорость.
- 4) Волна, в которой частицы среды перемещаются перпендикулярно направлению распространения волны.
- 5) Системы отсчета, в которых тело сохраняет состояние покоя или равномерного прямолинейного движения до тех пор, пока на него не подействуют другие тела или действия других тел компенсируются.
- 6) Величина, равная половине произведения массы тела на квадрат его скорости.

А	Б	В	Г

**11. Задание 7 № 3103**

Груз массой  $m$ , подвешенный к длинной нерастяжимой нити длиной  $l$ , совершает колебания с периодом  $T$ . Угол максимального отклонения равен  $\alpha_m$ . Что произойдет с периодом колебаний, максимальной кинетической энергией и частотой колебаний нитяного маятника, если при неизменном максимальном угле отклонения груза увеличить длину нити?

К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго и внесите в строку ответов выбранные цифры под соответствующими буквами.

**ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ**

- А) Период колебаний  
Б) Максимальная кинетическая энергия  
В) Частота колебаний

**ИЗМЕНЕНИЕ ВЕЛИЧИНЫ**

- 1) Увеличивается  
2) Уменьшается  
3) Не изменится

А	Б	В

**12. Задание 7 № 3131**

Груз, подвешенный на пружине, совершает вынужденные гармонические колебания под действием силы, меняющейся с частотой  $\nu$ . Установите соответствие между физическими величинами и частотой их изменения в этом процессе. К каждой позиции первого столбца подберите нужную позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

**ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ**

- А) Кинетическая энергия  
Б) Скорость

**ЧАСТОТА ИХ ИЗМЕНЕНИЯ**

- 1)  $\frac{1}{2\nu}$   
2)  $\nu$   
3)  $2\nu$   
4)  $\frac{1}{4\nu}$

А	Б

**13. Задание 7 № 3134**

Шарик висит на нити. В нем застревает пуля, летящая горизонтально, в результате чего нить отклоняется на некоторый угол. Как изменятся при увеличении массы шарика следующие три величины: импульс, полученный шариком в результате попадания в него пули; скорость, которая будет у шарика тотчас после удара; угол отклонения нити? Пуля застревает очень быстро. Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится;  
2) уменьшится;  
3) не изменится.

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

Импульс, полученный шариком в результате попадания в него пули	Скорость, которая будет у шарика тотчас после удара	Угол отклонения нити

**14. Задание 7 № 3135**

Установите соответствие между физическими величинами и их определениями. К каждой позиции первого столбца подберите нужную позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

**ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ**

- А) Центробежная сила  
Б) Сила нормального давления

**ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

- 1) Внешняя сила, направленная к центру системы  
2) Сумма всех сил, действующих на тело при его равномерном движении по окружности  
3) Сила атмосферного давления при нормальных условиях  
4) Сила упругости, действующая на тело по нормали к его поверхности

А	Б

--	--

**15. Задание 7 № 3136**

Тележка с песком стоит на рельсах. В неё попадает снаряд, летящий горизонтально вдоль рельсов. Как изменятся при уменьшении скорости снаряда следующие три величины: скорость системы «тележка + снаряд», импульс этой системы, её кинетическая энергия? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится;
- 2) уменьшится;
- 3) не изменится.

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

Скорость системы	Импульс системы	Кинетическая энергия

**16. Задание 7 № 3153**

Установите соответствие между физическими величинами и приборами для их измерения. К каждой позиции первого столбца подберите нужную позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

**ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ**

- А) Частота колебаний маятника
- Б) Амплитуда колебаний маятника

**ПРИБОРЫ**

- 1) Динамометр
- 2) Секундомер
- 3) Амперметр
- 4) Линейка

А	Б

**17. Задание 7 № 3165**

Массивный шарик, подвешенный к потолку на упругой пружине, совершает вертикальные гармонические колебания. Как ведут себя скорость и ускорение шарика в момент, когда шарик проходит положение равновесия, двигаясь вниз?

**ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ**

- А) Скорость шарика
- Б) Ускорение шарика

**ИХ МОДУЛЬ И НАПРАВЛЕНИЕ**

- 1) Достигает максимума; направление вверх
- 2) Достигает максимума; направление вниз
- 3) Модуль равен нулю

А	Б

**18. Задание 7 № 3167**

Гири массой 2 кг подвешена на длинном тонком шнуре. Если ее отклонить от положения равновесия на 10 см, а затем отпустить, она совершает свободные колебания как математический маятник с периодом 1 с. Что произойдет с периодом, максимальной потенциальной энергией гири и частотой ее колебаний, если начальное отклонение гири будет равно 20 см?

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

**ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ**

- А) Период
- Б) Частота
- В) Максимальная потенциальная энергия гири

**ИХ ИЗМЕНЕНИЯ**

- 1) Увеличится
- 2) Уменьшится
- 3) Не изменится

А	Б	В

**19. Задание 7 № 3168**

Камень брошен вертикально вверх. Изменяются ли перечисленные в первом столбце физические величины во время его движения вверх и если изменяются, то как? Установите соответствие между физическими величинами, перечисленными в первом столбце, и возможными видами их изменений, перечисленными во втором столбце. Влиянием сопротивления воздуха пренебречь.

**ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ**

- А) Скорость
- Б) Ускорение

**ИХ ИЗМЕНЕНИЯ**

- 1) Увеличится
- 2) Уменьшится

- В) Кинетическая энергия  
Г) Потенциальная энергия

3) Не изменится

А	Б	В	Г

20. Задание 7 № 3169

Гири массой 2 кг подвешена на тонком шнуре. Если её отклонить от положения равновесия на 10 см, а затем отпустить, она совершает свободные колебания как математический маятник. Что произойдёт с периодом колебаний гири, максимальной потенциальной энергией гири и частотой её колебаний, если начальное отклонение гири будет равно 5 см?

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) Период  
Б) Частота  
В) Максимальная потенциальная энергия гири

ИХ ИЗМЕНЕНИЯ

- 1) Увеличится  
2) Уменьшится  
3) Не изменится

А	Б	В

21. Задание 7 № 3170

Камень свободно падает вертикально вниз. Изменяются ли перечисленные в первом столбце физические величины во время его движения вниз и если изменяются, то как? Установите соответствие между физическими величинами, перечисленными в первом столбце, и возможными видами их изменений, перечисленными во втором столбце. Влиянием сопротивления воздуха пренебречь.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) Скорость  
Б) Ускорение  
В) Кинетическая энергия  
Г) Потенциальная энергия

ИХ ИЗМЕНЕНИЯ

- 1) Увеличится  
2) Уменьшится  
3) Не изменится

А	Б	В	Г

22. Задание 7 № 3171

Люстра подвешена к потолку на крючке. Установите соответствие между силами, перечисленными в первом столбце, и их характеристиками, перечисленными во втором столбце. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) Сила тяжести люстры  
Б) Сила веса люстры

ИХ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) Приложена к люстре и направлена вертикально вниз  
2) Приложена к крючку и направлена вертикально вверх  
3) Приложена к крючку и направлена вертикально вниз  
4) Приложена к люстре и направлена вертикально вверх

А	Б

23. Задание 7 № 3173

Человек сидит на стуле. Установите соответствие между силами, перечисленными в первом столбце, и их характеристиками, перечисленными во втором столбце. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) Сила тяжести человека  
Б) Сила веса человека на стул

ИХ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) Приложена к человеку и направлена вертикально вниз  
2) Приложена к человеку и направлена вертикально вверх  
3) Приложена к стулу и направлена вертикально вниз  
4) Приложена к стулу и направлена вертикально вверх

А	Б

**24. Задание 7 № 3175**

Брусок движется равномерно вверх по поверхности наклонной плоскости. Установите для силы трения соответствие параметров силы, перечисленных в первом столбце, со свойствами вектора силы, перечисленными во втором столбце. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

**ПАРАМЕТРЫ СИЛЫ**

- А) Направление вектора  
Б) Модуль вектора

**СВОЙСТВА ВЕКТОРА СИЛЫ**

- 1) Перпендикулярно поверхности наклонной плоскости
- 2) Вертикально вниз
- 3) Против направления вектора скорости
- 4) Вертикально вверх
- 5) Обратно пропорционален площади поверхности бруска и пропорционален силе нормального давления
- 6) Пропорционален площади поверхности бруска и обратно пропорционален силе нормального давления
- 7) Пропорционален площади поверхности бруска и пропорционален силе нормального давления
- 8) Пропорционален силе нормального давления и не зависит от площади поверхности бруска

А	Б

**25. Задание 7 № 3180**

Брусок движется равномерно по горизонтальной поверхности. Установите для силы трения соответствие параметров силы, перечисленных в первом столбце, со свойствами вектора силы, перечисленными во втором столбце. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

**ПАРАМЕТРЫ СИЛЫ**

- А) Направление вектора  
Б) Модуль вектора

**СВОЙСТВА ВЕКТОРА СИЛЫ**

- 1) Вертикально вниз
- 2) Против направления вектора скорости
- 3) Вертикально вверх
- 4) Пропорционален силе нормального давления и обратно пропорционален площади поверхности бруска
- 5) Обратно пропорционален силе нормального давления и обратно пропорционален площади поверхности бруска
- 6) Пропорционален силе нормального давления и не зависит от площади поверхности бруска
- 7) Обратно пропорционален силе нормального давления и пропорционален площади поверхности бруска
- 8) Пропорционален силе нормального давления и пропорционален площади поверхности

А	Б

**26. Задание 7 № 3195**

Брусок скользит по наклонной плоскости вниз без трения. Что происходит при этом с его скоростью, потенциальной энергией, силой реакции наклонной плоскости?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

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

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

Скорость бруска	Потенциальная энергия бруска	Сила реакции наклонной плоскости

**27. Задание 7 № 3197**

Груз, прикрепленный к горизонтально расположенной пружине, совершает вынужденные гармонические колебания под действием силы, меняющейся с частотой  $\nu$  (эта частота отлична от собственной частоты пружинного маятника). Установите соответствие между физическими величинами этого процесса и частотой их изменения.

В каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

**ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ**

**ЧАСТОТА ИЗМЕНЕНИЯ**

- А) Кинетическая энергия
- Б) Скорость
- В) Потенциальная энергия пружины

- 1)  $0,5\nu$
- 2)  $\nu$
- 3)  $2\nu$

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

А	Б	В

**28. Задание 7 № 3198**

Шайба массой  $m$  съезжает без трения с горки высотой  $h$  из состояния покоя. Ускорение свободного падения равно  $g$ . Чему равны модуль импульса шайбы и ее кинетическая энергия у подножия горки? Установите соответствие между физическими величинами и выражениями для них.

**ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА**

**ВЫРАЖЕНИЕ ДЛЯ НЕЁ**

- А) Модуль импульса шайбы
- Б) Кинетическая энергия шайбы

- 1)  $\sqrt{2gh}$
- 2)  $m\sqrt{2gh}$
- 3)  $mgh$
- 4)  $mg$

А	Б

**29. Задание 7 № 3203**

Груз, подвешенный к пружине с коэффициентом жесткости  $k$  совершает колебания с периодом  $T$  и амплитудой  $x_0$ . Что произойдет с периодом колебаний, максимальной потенциальной энергией пружины и частотой колебаний, если пружину заменить на другую с меньшим коэффициентом жесткости, а амплитуду колебаний оставить прежней?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

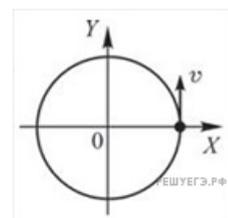
- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась
- 4) может измениться любым из выше указанных способов

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

Период колебаний	Максимальная потенциальная энергия пружины	Частота колебаний

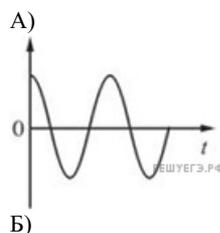
**30. Задание 7 № 3614**

Материальная точка равномерно движется по окружности. В момент времени  $t = 0$  точка была расположена и двигалась так, как показано на рисунке. Установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимость которых от времени эти графики могут представлять. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

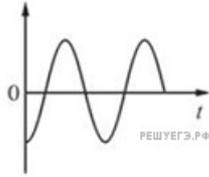


**ГРАФИКИ**

**ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ**



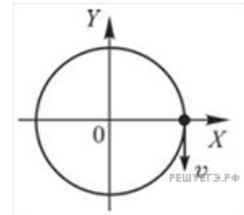
- 1) Проекция скорости на ось  $Ox$
- 2) Проекция скорости на ось  $Oy$
- 3) Проекция ускорения на ось  $Ox$
- 4) Проекция ускорения на ось  $Oy$



А	Б

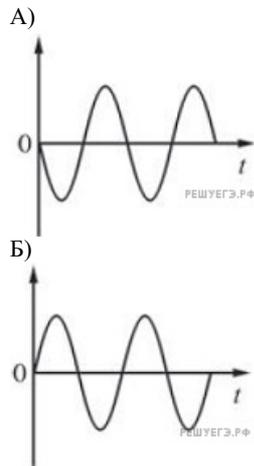
**31. Задание 7 № 3615**

Материальная точка равномерно движется по окружности. В момент времени  $t = 0$  точка была расположена и двигалась так, как показано на рисунке. Установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимость которых от времени эти графики могут представлять. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.



**ГРАФИКИ**

**ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ**



- 1) Проекция скорости на ось  $OX$
- 2) Проекция скорости на ось  $OY$
- 3) Проекция ускорения на ось  $OX$
- 4) Проекция ускорения на ось  $OY$

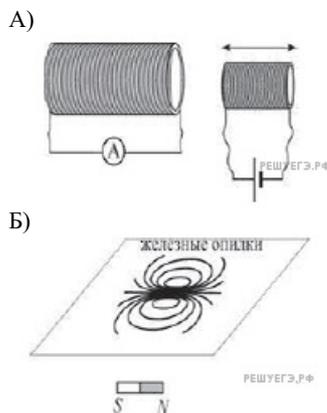
А	Б

**32. Задание 7 № 3625**

На рисунках изображены схемы физических экспериментов. Установите соответствие между этими экспериментами и их целью. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

**СХЕМА ЭКСПЕРИМЕНТА**

**ЕГО ЦЕЛЬ**



- 1) Наблюдение картины силовых линий постоянного магнита
- 2) Измерение зависимости модуля индукции магнитного поля постоянного магнита от расстояния до его полюса
- 3) Обнаружение явления электромагнитной индукции
- 4) Проверка закона Ома

А	Б

**33. Задание 7 № 3810**

Ученик исследовал движение бруска по наклонной плоскости и определил, что брусок, начиная движение из состояния

покоя, проходит расстояние 30 см с ускорением  $0,8 \text{ м/с}^2$ . Установите соответствие между физическими величинами, полученными при исследовании движения бруска (см. левый столбец), и уравнениями, выражающими эти зависимости, приведёнными в правом столбце. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

## ЗАВИСИМОСТИ

- А) Зависимость пути, пройденного бруском, от времени  
Б) Зависимость модуля скорости бруска от пройденного пути

## УРАВНЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ

- 1)  $l = At^2$ , где  $A = 0,4 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$   
2)  $l = Bt^2$ , где  $B = 0,8 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$   
3)  $v = C\sqrt{l}$ , где  $C \approx 1,3 \frac{\sqrt{\text{м}}}{\text{с}}$   
4)  $v = Dl$ , где  $D \approx 1,3 \frac{1}{\text{с}}$

А	Б

## 34. Задание 7 № 4364

Искусственный спутник движется вокруг Земли, всё время находясь на расстоянии  $R$  от её центра ( $R$  заметно превышает радиус Земли). Установите соответствие между зависимостями, описывающими движение спутника по орбите (см. левый столбец), и выражающими эти зависимости уравнениями, приведёнными в правом столбце (константа  $A$  выражена в соответствующих единицах СИ без кратных и дольных множителей).

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

## ГРАФИКИ

- А) Зависимость периода обращения спутника вокруг Земли от радиуса его орбиты  
Б) Зависимость модуля скорости спутника от радиуса его орбиты

## ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- 1)  $f(R) = \frac{A}{\sqrt{R}}$ , где  $A$  — некоторая постоянная величина  
2)  $f(R) = \frac{B}{R^{3/2}}$ , где  $B$  — некоторая постоянная величина  
3)  $f(R) = C\sqrt{R}$ , где  $C$  — некоторая постоянная величина  
4)  $f(R) = DR^{3/2}$ , где  $D$  — некоторая постоянная величина

А	Б

## 35. Задание 7 № 4399

Искусственный спутник движется вокруг Земли, всё время находясь на расстоянии  $R$  от её центра ( $R$  заметно превышает радиус Земли). Установите соответствие между зависимостями, описывающими движение спутника по орбите (см. левый столбец), и выражающими эти зависимости уравнениями, приведёнными в правом столбце (константа  $A$  выражена в соответствующих единицах СИ без кратных и дольных множителей).

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

## ГРАФИКИ

- А) Зависимость модуля ускорения спутника от радиуса его орбиты  
Б) Зависимость угловой скорости спутника от радиуса его орбиты

## ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- 1)  $f(R) = \frac{A}{R^{3/2}}$ , где  $A$  — некоторая постоянная величина  
2)  $f(R) = \frac{B}{R^2}$ , где  $B$  — некоторая постоянная величина  
3)  $f(R) = C\sqrt{R}$ , где  $C$  — некоторая постоянная величина  
4)  $f(R) = \frac{D}{R}$ , где  $D$  — некоторая постоянная величина

А	Б

## 36. Задание 7 № 5312

Тело, брошенное с горизонтальной поверхности со скоростью  $v$  под углом  $\alpha$  к горизонту, поднимается над горизонтом на максимальную высоту  $h$ , а затем падает на расстоянии  $S$  от точки броска. Сопротивление воздуха

пренебрежимо мало.

Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры.

**ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ**

- А) Максимальная высота  $h$  над горизонтом
- Б) Расстояние  $S$  от точки броска до точки падения

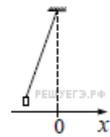
**ФОРМУЛЫ**

- 1)  $\frac{v^2 \sin^2 \alpha}{2g}$
- 2)  $\frac{v^2 \cos^2 \alpha}{g}$
- 3)  $\frac{v^2 \sin 2\alpha}{g}$
- 4)  $\frac{v^2 \sin \alpha}{g}$

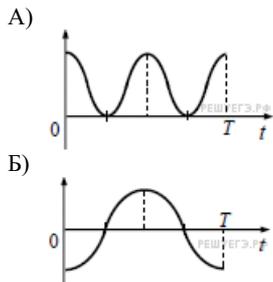
А	Б

**37. Задание 7 № 6507**

Груз, привязанный к нити, отклонили от положения равновесия и в момент  $t = 0$  отпустили из состояния покоя (см. рисунок). На графиках А и Б показано изменение физических величин, характеризующих движение груза после этого. Установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимости которых от времени эти графики могут представлять. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.



**ГРАФИКИ**



**ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ**

- 1) координата  $x$
- 2) проекция скорости  $v_x$
- 3) кинетическая энергия  $E_k$
- 4) потенциальная энергия  $E_p$

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б

**38. Задание 7 № 6815**

Тело совершает свободные гармонические колебания. Координата тела изменяется по закону  $x(t) = 0,05 \cdot \sin\left(2t + \frac{\pi}{2}\right)$ , где все величины приведены в СИ. Установите соответствие между физическими величинами и их значениями. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

**ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА**

- А) начальная координата тела
- Б) максимальное значение модуля скорости тела

**ЕЁ ЗНАЧЕНИЕ (в СИ)**

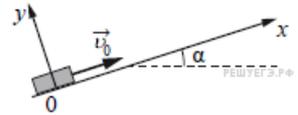
- 1) 0,05
- 2) 0
- 3) 0,1
- 4) 0,2

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б

**39. Задание 7 № 7178**

После удара шайба массой  $m$  начала скользить со скоростью  $\vec{v}_0$  вверх по плоскости, установленной под углом  $\alpha$  к горизонту (см. рисунок). Коэффициент трения шайбы о плоскость равен  $\mu$ . Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.



**ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ**

- А) модуль ускорения при движении шайбы вверх
- Б) модуль силы трения

**ФОРМУЛЫ**

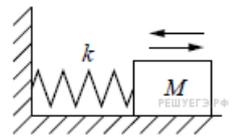
- 1)  $g(\sin \alpha - \mu \cos \alpha)$
- 2)  $\mu mg \cos \alpha$
- 3)  $\mu mg \sin \alpha$
- 4)  $g(\mu \cos \alpha + \sin \alpha)$

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б

**40. Задание 7 № 8001**

На гладком горизонтальном столе брусок массой  $M$ , прикрепленный к вертикальной стене пружиной жесткостью  $k$ , совершает гармонические колебания с амплитудой  $A$  (см. рисунок). Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать.



К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

**ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ**

- А) период колебаний груза
- Б) амплитуда скорости груза

**ФОРМУЛЫ**

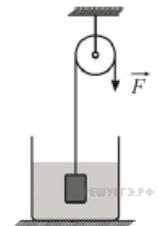
- 1)  $2\pi\sqrt{\frac{M}{k}}$
- 2)  $A\sqrt{\frac{M}{k}}$
- 3)  $2\pi\sqrt{\frac{k}{M}}$
- 4)  $A\sqrt{\frac{k}{M}}$

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б

**41. Задание 7 № 8857**

К железному бруску массой 7,8 кг привязали тонкую невесомую нерастяжимую нить, которую перекинули через неподвижный идеальный блок, а сам брусок целиком погрузили в воду (см. рисунок). Свободный конец нити удерживают, действуя на него с некоторой силой так, что брусок находится в равновесии. Установите соответствие между физическими величинами и их численными значениями, выраженными в указанных единицах. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.



**ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА**

- А) модуль силы натяжения нити, Н
- Б) объем бруска,  $\text{дм}^3$

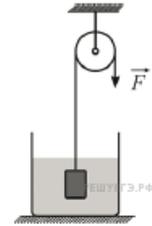
**ЕЁ ЗНАЧЕНИЕ (В СИ)**

- 1) 89,5
- 2) 1
- 3) 68
- 4) 0,5

А	Б

**42. Задание 7 № 8899**

К алюминиевому бруску массой 5,4 кг привязали тонкую невесомую нерастяжимую нить, которую перекинули через неподвижный идеальный блок, а сам брусок целиком погрузили в воду (см. рисунок). Свободный конец нити удерживают, действуя на него с некоторой силой так, что брусок находится в равновесии. Установите соответствие между физическими величинами и их численными значениями, выраженными в указанных единицах. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

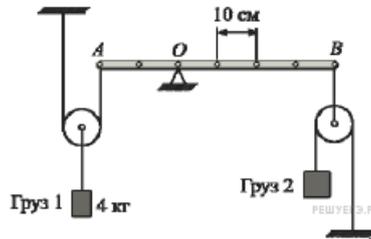


ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ЕЁ ЗНАЧЕНИЕ (В СИ)
А) модуль силы натяжения нити, Н	1) 2
Б) объём бруска, дм <sup>3</sup>	2) 34
	3) 68
	4) 0,5

А	Б

**43. Задание 7 № 8938**

Лёгкая рейка может вращаться вокруг неподвижной горизонтальной оси, проходящей через точку  $O$ . Рейка уравновешена при помощи двух грузов, которые прикреплены к рейке лёгкими нитями, перекинутыми через идеальные блоки так, как показано на рисунке. Груз 1 имеет массу 4 кг.



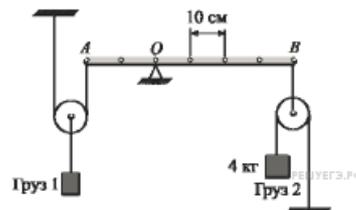
Установите соответствие между физическими величинами и их значениями в единицах СИ. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ЕЁ ЗНАЧЕНИЕ (В СИ)
А) масса груза 2	1) 0,5
Б) момент силы натяжения нити, прикреплённой в точке $B$ , относительно оси, проходящей через точку $O$	2) 4
	3) 32
	4) 160

А	Б

**44. Задание 7 № 8989**

Лёгкая рейка может вращаться вокруг неподвижной горизонтальной оси, проходящей через точку  $O$ . Рейка уравновешена при помощи двух грузов, которые прикреплены к рейке лёгкими нитями, перекинутыми через идеальные блоки так, как показано на рисунке. Груз 2 имеет массу 4 кг.



Установите соответствие между физическими величинами и их значениями в единицах СИ. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ЕЁ ЗНАЧЕНИЕ (В СИ)
---------------------	--------------------

СИ)

- А) масса груза 1  
 Б) модуль силы натяжения нити, прикреплённой в точке

- 1) 10,5  
 2) 4  
 3) 32  
 4) 160

А	Б

## 45. Задание 7 № 9020

Грузовик, движущийся по прямой горизонтальной дороге со скоростью  $v$ , затормозил так, что колёса перестали вращаться. Масса грузовика  $m$ , коэффициент трения колёс о дорогу  $\mu$ . Формулы А и Б позволяют рассчитать значения физических величин, характеризующих движение грузовика.

Установите соответствие между формулами и физическими величинами, значение которых можно рассчитать по этим формулам.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФОРМУЛЫ

- А)  $mg$   
 Б)  $\frac{v^2}{2\mu g}$

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- 1) тормозной путь  
 2) модуль силы давления колёс на дорогу  
 3) модуль силы трения  
 4) модуль ускорения

А	Б

## 46. Задание 7 № 9051

Брусок массой  $m$  соскальзывает с закреплённой шероховатой наклонной плоскости с углом  $\alpha$  при основании. Коэффициент трения между бруском и наклонной плоскостью равен  $\mu$ , модуль скорости бруска возрастает. Спротивлением воздуха можно пренебречь.

Установите соответствие между физическими величинами и формулами, при помощи которых их можно вычислить. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

- А) Модуль силы трения, действующей на брусок  
 Б) Модуль ускорения бруска

ФОРМУЛА

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

А	Б

## 47. Задание 7 № 9082

На лёгкую пружину жёсткостью 100 Н/м и длиной 10 см, прикреплённую вертикально к неподвижному штативу, аккуратно подвесили груз массой 2 кг и дождалась, пока груз придёт в состояние покоя. Установите соответствие между физическими величинами и их значениями в СИ. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

- А) модуль силы упругости, возникающей в пружине  
 Б) потенциальная энергия упругой деформации пружины

ЗНАЧЕНИЕ В СИ

- 1) 0  
 2) 2  
 3) 6  
 4) 20

А	Б

48. Задание 7 № 9113

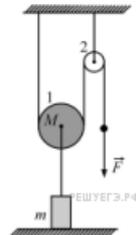
На лёгкую пружину жёсткостью 100 Н/м и длиной 10 см, прикрепленную вертикально к неподвижному штативу, аккуратно подвесили груз массой 2 кг и дождались, пока груз придёт в состояние покоя. Установите соответствие между физическими величинами и их значениями в СИ. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ЗНАЧЕНИЕ В СИ
А) длина растянутой пружины	1) 0,2
Б) кинетическая энергия груза	2) 0
	3) 20
	4) 0,3

А	Б

49. Задание 7 № 9144

На рисунке изображён подъёмный механизм, с помощью которого равномерно поднимают груз массой  $m = 6$  кг, прикладывая к концу лёгкой нерастяжимой нити некоторую силу  $\vec{F}$ . Механизм состоит из блока 1, имеющего массу  $M = 2$  кг, и невесомого блока 2. Трение в осях блоков пренебрежимо мало. Установите соответствие между физическими величинами и их значениями. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.



ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ЕЁ ЗНАЧЕНИЕ (В СИ)
А) КПД механизма, %	1) 75
Б) модуль силы натяжения нити, лежащей между блоками	2) 80
	3) 40
	4) 25

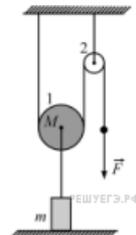
Ответ:

А	Б

РЕШУЕГЭ.РФ

50. Задание 7 № 9175

На рисунке изображён подъёмный механизм, с помощью которого равномерно поднимают груз массой  $m = 6$  кг, прикладывая к концу лёгкой нерастяжимой нити некоторую силу  $\vec{F}$ . Механизм состоит из блока 1, имеющего массу  $M = 3$  кг, и невесомого блока 2. Трение в осях блоков пренебрежимо мало. Установите соответствие между физическими величинами и их значениями. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.



ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ЕЁ ЗНАЧЕНИЕ (В СИ)
А) КПД механизма, %	1) $\approx 33,3$
Б) Модуль силы натяжения нити, лежащей между блоками	2) 45
	3) $\approx 66,7$
	4) 90

А	Б

51. Задание 7 № 9206

Брусок массой  $m$  соскальзывает с закреплённой шероховатой наклонной плоскости с углом  $\alpha$  при основании. Модуль ускорения бруска равен  $a$ , модуль скорости бруска возрастает. Сопротивлением воздуха можно пренебречь.

Установите соответствие между физическими величинами и формулами, при помощи которых их можно вычислить. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ФОРМУЛА
А) Модуль силы реакции, действующей на брусок со стороны наклонной плоскости	1) $mg$
Б) Коэффициент трения бруска о наклонную плоскость	2) $tg \alpha - \frac{a}{g \cos \alpha}$
	3) $mg \cos \alpha$
	4) $\sin \alpha - \frac{a}{g \cos \alpha}$



А	Б