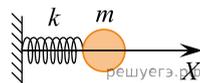


1. Маленький шарик массой m надет на гладкую жесткую спицу и прикреплен к легкой пружине жесткостью k , которая прикреплена другим концом к вертикальной стене. Шарик выводят из положения равновесия, растягивая пружину на величину Δl и отпускают, после чего он приходит в колебательное движение. Определите, как изменятся амплитуда колебаний шарика и модуль максимальной скорости шарика, если провести этот эксперимент, заменив пружину на другую — большей жесткости.



Для каждой величины определите соответствующий характер ее изменения.

1. Увеличится.
2. Уменьшится.
3. Не изменится.

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

Амплитуда колебаний шарика	Модуль максимальной скорости шарика

2. 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 изменения.

1. Увеличится.
2. Уменьшится.
3. Не изменится.

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

Сила трения	Сила нормальной реакции опоры

3. Массивный груз, подвешенный к потолку на пружине, совершает вертикальные свободные колебания. Пружина все время остается растянутой. Как изменяются кинетическая энергия груза и его потенциальная энергия в поле тяжести, когда груз движется вниз от положения равновесия?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

1. Увеличивается.
2. Уменьшается.
3. Не изменяется.

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

Кинетическая энергия груза	Потенциальная энергия груза в поле тяжести

4. Шарик свободно падает без начальной скорости сначала с высоты 20 м над землей, а затем — с высоты 40 м над землей. Сопротивление воздуха пренебрежимо мало.

Определите, как в результате этого изменятся следующие физические величины: путь, пройденный шариком за вторую секунду полета; путь, пройденный шариком за последнюю секунду полета.

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.

Путь, пройденный шариком за вторую секунду полета	Путь, пройденный шариком за последнюю секунду полета

5. Массивный груз, подвешенный к потолку на пружине, совершает вертикальные свободные колебания. Пружина все время остается растянутой. Что происходит при этом со скоростью груза и его потенциальной энергией в поле тяжести, когда груз движется вверх от положения равновесия?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

1. Увеличивается.
2. Уменьшается.
3. Не изменяется.

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

Скорость груза	Потенциальная энергия груза в поле тяжести

6. Камень брошен вверх под углом к горизонту. Сопротивление воздуха пренебрежимо мало. Как меняются с набором высоты потенциальная энергия камня в поле тяжести и ускорение камня?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

1. Увеличивается.
2. Уменьшается.
3. Не изменяется.

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

Потенциальная энергия камня	Ускорение камня

7. Математический маятник, представляющий собой свинцовую дробинку, подвешенную на длинной нити, колеблется с угловой амплитудой 1 градус. Как изменятся период колебаний маятника и запас его полной механической энергии, если уменьшить длину нити маятника и уменьшить массу дробинки, оставив угловую амплитуду прежней?

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.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ЕЕ ИЗМЕНЕНИЕ
А) период колебаний маятника	1) увеличится
Б) запас полной механической энергии маятника	2) уменьшится
	3) не изменится

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

А	Б

8. Бруску, лежащему на горизонтальной шероховатой поверхности, сообщили некоторую начальную скорость, после чего он прошел до полной остановки некоторое расстояние. Затем тот же самый брусок положили на другую горизонтальную поверхность и сообщили ему ту же самую начальную скорость. Коэффициент трения бруска о поверхность в первом случае больше, чем во втором. Как изменятся во втором случае по сравнению с первым следующие физические величины: модуль работы силы сухого трения; расстояние, пройденное бруском до остановки?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

1. Увеличится.
2. Уменьшится.
3. Не изменится.

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

Модуль работы силы сухого трения	Расстояние, пройденное бруском до остановки

9. Точечное тело бросают с поверхности земли под углом α к горизонту с начальной скоростью V_0 . Как изменятся при увеличении угла бросания тела:

- А) отношение максимальной высоты подъема к дальности полета;
- Б) отношение модуля импульса в верхней точке траектории к модулю импульса при броске?

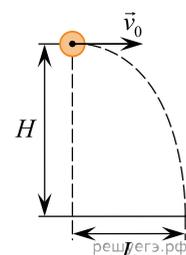
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

1. Увеличится.
2. Уменьшится.
3. Не изменится.

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

Отношение максимальной высоты подъема к дальности полета	Отношение модуля импульса в верхней точке траектории к модулю импульса при броске

10. Шарик, брошенный горизонтально с высоты H с начальной скоростью \vec{V}_0 , за время полета t пролетел в горизонтальном направлении расстояние L (см. рис.). Что произойдет с временем полета и ускорением шарика, если на той же установке при неизменной начальной скорости шарика увеличить высоту H ? (Сопротивлением воздуха пренебречь.)



Для каждой величины определите соответствующий характер ее изменения.

1. Увеличится.
2. Уменьшится.
3. Не изменится.

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

Время полета	Ускорение шарика

11. С высоты 40 м вертикально вверх бросают небольшое точечное тело с начальной скоростью 20 м/с. Определите, как изменятся по сравнению с начальными значениями кинетическая энергия тела и его потенциальная энергия взаимодействия с Землей (относительно поверхности Земли) через 3 секунды.

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.

Кинетическая энергия тела	Потенциальная энергия взаимодействия с Землей

12. Камень бросили вертикально вверх с горизонтальной площадки. Сопротивление воздуха пренебрежимо мало. В некоторый момент времени t_1 в процессе полета кинетическая энергия камня была равна 13 Дж. В момент времени $t_2 > t_1$ камень все еще находился в полете, а его кинетическая энергия уменьшилась на 2 Дж. Определите, как изменились к моменту t_2 по сравнению с моментом t_1 высота подъема камня над площадкой и модуль скорости камня.

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.

Высота подъема камня над площадкой	Модуль скорости камня

13. Массивный груз, подвешенный к потолку на невесомой пружине, совершает вертикальные свободные колебания. Пружина все время остается растянутой. Как ведут себя потенциальная энергия пружины и потенциальная энергия груза в поле тяжести, когда груз движется вверх от положения равновесия?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

1. Увеличивается.
2. Уменьшается.
3. Не изменяется.

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

Потенциальная энергия пружины	Потенциальная энергия груза в поле тяжести

14. В сосуд с водой полностью погружен алюминиевый груз, закрепленный на невесомой нерастяжимой нити. Груз не касается стенок и дна сосуда. Затем в такой же сосуд с водой погружают железный груз, масса которого равна массе алюминиевого груза. Как в результате этого изменятся модуль силы натяжения нити и модуль действующей на груз силы тяжести?

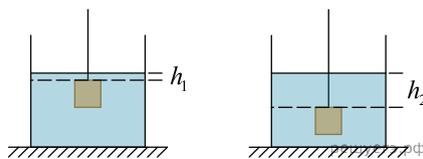
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

1. Увеличится.
2. Уменьшится.
3. Не изменится.

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

Модуль силы натяжения нити	Модуль действующей на груз силы тяжести

15. Железный кубик подвешен на тонкой нити и целиком погружен в воду в аквариуме, как показано на рисунке слева. Расстояние от поверхности воды до верхней грани кубика равно h_1 . Кубик немного переместили вниз так, что расстояние от поверхности воды до верхней грани кубика стало равно $h_2 > h_1$ (см. рис. справа). Как изменились в результате этого потенциальная энергия кубика в поле тяжести Земли и модуль действующей на кубик силы Архимеда?



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.

Потенциальная энергия кубика в поле тяжести Земли	Модуль действующей на кубик силы Архимеда

16. 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 изменения.

1. Увеличится.
2. Уменьшится.
3. Не изменится.

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

Сила Архимеда	Глубина погружения

17. В результате перехода спутника Земли с одной круговой орбиты на другую скорость его движения уменьшается. Как изменятся при этом центростремительное ускорение спутника и период его обращения вокруг Земли?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

1. Увеличивается.
2. Уменьшается.
3. Не изменяется.

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

Центростремительное ускорение спутника	Период обращения спутника вокруг Земли

18. Тело бросили с горизонтальной площадки под углом 30° к горизонту с начальной скоростью 20 м/с . Затем бросок повторили, сообщив телу ту же по модулю начальную скорость, но увеличив угол ее наклона к горизонту. Пренебрегая сопротивлением воздуха, определите, как при втором броске по сравнению с первым изменятся следующие физические величины: модуль импульса тела в высшей точке траектории; потенциальная энергия тела в высшей точке траектории.

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

1. Увеличится.
2. Уменьшится.
3. Не изменится.

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

Модуль импульса тела в высшей точке траектории	Потенциальная энергия тела в высшей точке траектории

19. В цилиндрический стакан с водой опустили плавать небольшую льдинку, в которую вморожен кусочек пробки. Через некоторое время льдинка полностью растаяла. Определите, как в результате таяния льдинки изменились сила давления на дно стакана и уровень воды в стакане.

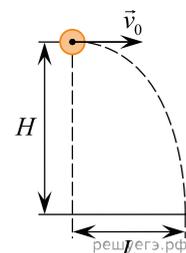
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

1. Увеличилась.
2. Уменьшилась.
3. Не изменилась.

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

Сила давления на дно стакана	Уровень воды в стакане

20. Шарик, брошенный горизонтально с высоты H с начальной скоростью \vec{v}_0 , до падения на землю пролетел в горизонтальном направлении расстояние L (см. рис.). Что произойдет с временем полета до падения на землю и ускорением шарика, если на этой же установке увеличить начальную скорость шарика? Сопротивлением воздуха пренебречь.



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.

Время полета шарика до падения на землю	Ускорение шарика

21. На шероховатой горизонтальной поверхности находится тело массой 3 кг. К нему приложена горизонтально направленная сила, модуль которой равен 8 Н. Коэффициент трения между поверхностью и телом равен 0,2. Модуль приложенной к телу силы увеличивают до 10 Н, не изменяя ее направления.

Как изменятся в результате этого модуль ускорения тела и модуль действующей на тело силы трения?

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.

Модуль ускорения тела	Модуль действующей на тело силы трения

22. Математический маятник установлен на поверхности некоторой планеты и совершает свободные колебания малой амплитуды. Определите, как изменятся следующие физические величины: период малых колебаний маятника и модуль силы натяжения нити при прохождении грузом маятника положения равновесия, если установить этот маятник на поверхности другой планеты, на которой ускорение свободного падения в 3 раза меньше. Амплитуды колебаний маятника в обоих случаях одинаковые.

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.

Период малых колебаний маятника	Модуль силы натяжения нити при прохождении грузом маятника положения равновесия

23. Искусственный спутник Земли перешел с одной круговой орбиты на другую, на новой орбите скорость его движения меньше, чем на прежней. Как изменились при этом потенциальная энергия спутника в поле тяжести Земли и его период обращения вокруг Земли?

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.

Потенциальная энергия	Период обращения спутника вокруг Земли

24. Маятник совершает вынужденные колебания под действием внешней силы, изменяющейся по гармоническому закону, причем частота изменения этой силы такова, что наблюдается резонанс. Затем частоту изменения внешней силы уменьшают.

Определите, как изменятся через достаточно продолжительное время следующие физические величины: амплитуда колебаний маятника, частота вынужденных колебаний маятника.

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.

Амплитуда колебаний маятника	Частота вынужденных колебаний маятника

25. Пружинный маятник, состоящий из груза и легкой пружины, совершает колебания. В момент, когда груз находится в крайнем положении, его немного подталкивают вдоль оси пружины в направлении от положения равновесия. Как в результате этого изменятся максимальная кинетическая энергия груза маятника и частота его колебаний?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

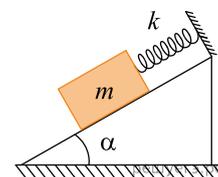
1. Увеличивается.
2. Уменьшается.
3. Не изменяется.

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

Максимальная кинетическая энергия груза маятника	Частота колебаний маятника

26. Брусок массой m , прикрепленный к невесомой пружине жесткостью k , покоится на гладкой наклонной поверхности. Ось пружины параллельна этой поверхности (см. рис.).

Как изменятся деформация пружины в равновесном состоянии и модуль равнодействующей сил тяжести и упругости пружины, если массу бруска уменьшить в 4 раза, а жесткость пружины уменьшить в 2 раза?



Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

1. Увеличивается.
2. Уменьшается.
3. Не изменяется.

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

Деформация пружины в равновесном состоянии	Модуль равнодействующей сил тяжести и упругости пружины

27. В результате перехода с одной круговой орбиты на другую скорость движения спутника Земли увеличивается. Как изменятся в результате этого перехода потенциальная энергия спутника и центростремительное ускорение?

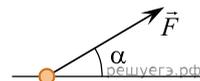
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

1. Увеличилась.
2. Уменьшилась.
3. Не изменилась.

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

Потенциальная энергия	Центростремительное ускорение
□	□

28. Тяжелая бусинка, насаженная на тонкий жесткий гладкий стержень, движется по нему под действием постоянной силы \vec{F} , направленной под углом α к стержню. Сила, с которой бусинка давит на стержень, направлена вверх. Модуль силы \vec{F} увеличивают, не изменяя ее направления. Как в результате этого изменятся следующие физические величины: а) модуль силы взаимодействия стержня и бусинки; б) работа, совершаемая силой \vec{F} при перемещении бусинки на 1 м?



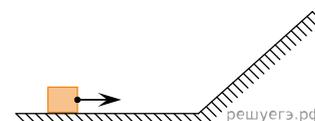
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

1. Увеличится.
2. Уменьшится.
3. Не изменится.

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

Модуль силы взаимодействия стержня и бусинки	Работа, совершаемая силой \vec{F} при перемещении бусинки на 1 м

29. Точечное тело равномерно тянут по шероховатой поверхности, изображенной на рисунке, прикладывая к телу внешнюю силу, которая все время параллельна поверхности. Коэффициент трения между бруском и поверхностью одинаков на всем пути. Определите, как изменятся модуль действующей на тело силы трения и модуль действующей на него силы тяжести после перехода тела с горизонтальной поверхности на наклонную.



Для каждой величины определите соответствующий характер ее изменения.

1. Увеличится.
2. Уменьшится.
3. Не изменится.

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

Модуль действующей на тело силы трения	Модуль действующей на тело силы тяжести

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

Для каждой величины определите соответствующий характер ее изменения.

1. Увеличивается.
2. Уменьшается.
3. Не изменяется.

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

Частота колебаний	Максимальная скорость

31. В результате перехода с одной круговой орбиты на другую скорость движения спутника Земли увеличилась. Как изменяются в результате этого перехода потенциальная энергия спутника в поле тяжести Земли и его центростремительное ускорение?

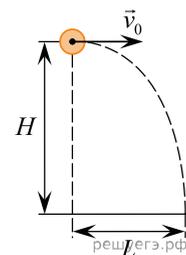
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

1. Увеличивается.
2. Уменьшается.
3. Не изменяется.

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

Потенциальная энергия спутника в поле тяжести Земли	Центростремительное ускорение

32. Шарик, брошенный горизонтально с высоты H с начальной скоростью \vec{v}_0 , за время полета t пролетел в горизонтальном направлении расстояние L (см. рис.). Что произойдет с временем полета и ускорением шарика, если на той же установке уменьшить начальную скорость шарика в 2 раза? Сопротивлением воздуха пренебречь.



Для каждой величины определите соответствующий характер ее изменения.

1. Увеличится.
2. Уменьшится.
3. Не изменится.

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

Время полета	Ускорение шарика