

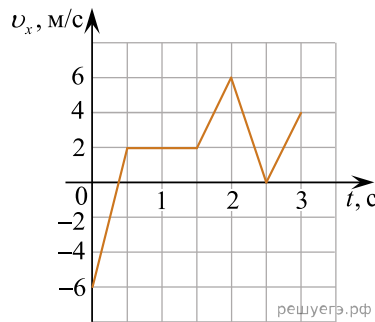
ЕГЭ по физике 04.06.2024. Основная волна. Сибирь, Урал. Разные задачи

При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной запятой. Единицы измерений писать не нужно. Ответ с погрешностью вида $(1,4 \pm 0,2)$ Н записывайте следующим образом: 1,40,2.

Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

1. На рисунке показан график зависимости проекции v_x скорости тела от времени t . Какова проекция a_x ускорения этого тела в интервале времени от 0 до 0,5 с?

Ответ запишите в метрах в секунду в квадрате.



2. При исследовании зависимости силы трения скольжения $F_{\text{тр}}$ от силы реакции опоры N были получены следующие данные:

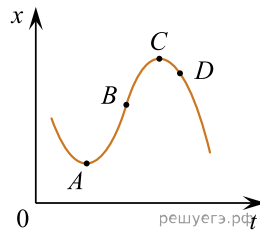
$F_{\text{тр}}, \text{Н}$	0,2	0,4	0,6	0,8
$N, \text{Н}$	1,0	2,0	3,0	4,0

Чему равен коэффициент трения скольжения?

3. Во сколько раз уменьшится период свободных гармонических колебаний математического маятника, если его длину уменьшить в 4 раза?

4.

На рисунке показан график зависимости координаты x тела, движущегося вдоль оси Ox , от времени t . Из приведенного ниже списка выберите все правильные утверждения.



1. В точке A проекция скорости тела на ось Ox равна нулю.

2. Проекция перемещения тела на ось Ox при переходе из точки B в точку D отрицательна.

3. На участке BC скорость тела уменьшается.

4. В точке A проекция ускорения тела на ось Ox отрицательна.

5. В точке D ускорение тела и его скорость направлены в противоположные стороны.

5. Спутник Земли перешел с одной круговой орбиты на другую с меньшим радиусом орбиты. Как изменились в результате этого перехода центростремительное ускорение спутника и период обращения вокруг Земли?

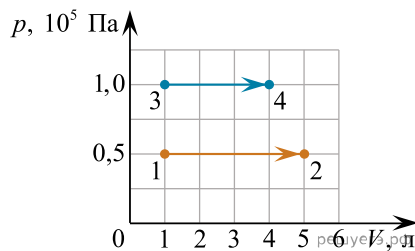
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

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

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

Центростремительное ускорение	Период обращения вокруг Земли

6. На рисунке показано расширение водорода двумя способами: 1–2 и 3–4. Чему равно отношение работ $\frac{A_{34}}{A_{12}}$?



7. В сосуде неизменного объема находилась при комнатной температуре смесь двух идеальных газов, по 1 моль каждого. Половину содержимого сосуда выпустили, а затем добавили в сосуд 2 моль второго газа. Температура в сосуде поддерживалась неизменной. Как изменились в результате парциальное давление первого газа и суммарное давление смеси газов?

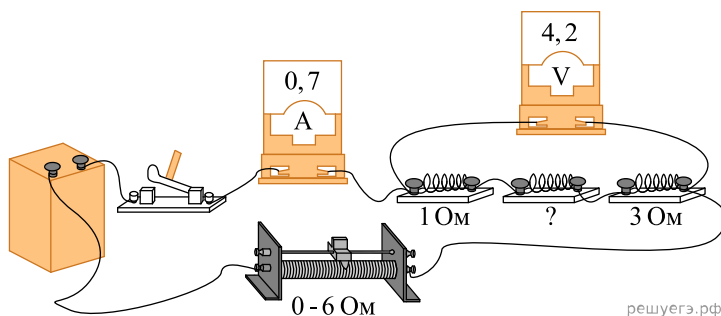
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

1. Увеличилось.
2. Уменьшилось.
3. Не изменилось.

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

Парциальное давление первого газа	Давление смеси газов

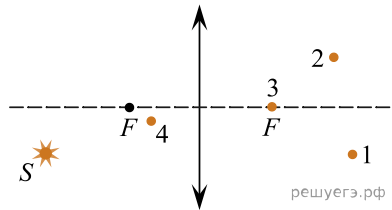
8. На фотографии представлена электрическая цепь. Показания вольтметра даны в вольтах, амперметра — в амперах.



Чему равно сопротивление неизвестного резистора? Вольтметр и амперметр считать идеальными. *Ответ запишите в омах.*

9. Прямолинейный проводник длиной L с током I помещен в однородное магнитное поле перпендикулярно линиям индукции B . Во сколько раз уменьшится сила Ампера, действующая на проводник, если его длину увеличить в 2 раза, а силу тока в проводнике уменьшить в 4 раза?

10. Какая из точек (1, 2, 3 или 4), показанных на рисунке, является изображением точки S в тонкой собирающей линзе с фокусным расстоянием F ?



11. При настройке колебательного контура генератора, задающего частоту излучения радиопередатчика, емкость его конденсатора уменьшили. Как при этом изменились период излучаемых волн и длина волны излучения?

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.

Период излучаемых волн	Длина волны излучения

12. Ядро испытывает β -распад. Как при этом изменяются массовое число ядра и число протонов в ядре?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

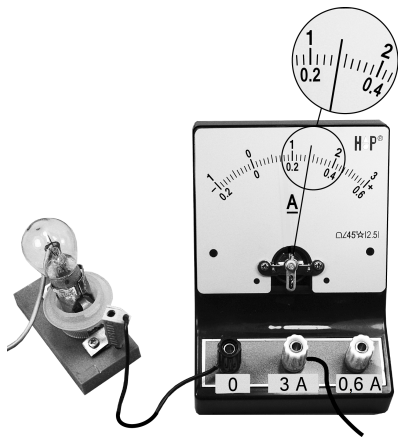
Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Массовое число ядра	Число протонов в ядре

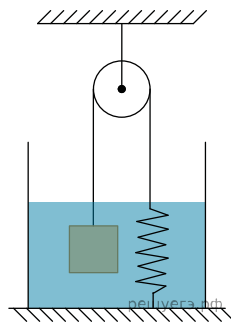
13. Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите цифры, под которыми они указаны.

1. Движение тела, брошенного под углом к горизонту в условиях, когда сопротивлением воздуха можно пренебречь, происходит по параболе.
2. В изохорном процессе при постоянном количестве вещества отношение давления газа к абсолютной температуре остается постоянным.
3. Модуль напряженности электрического заряда в точке обратно пропорционален квадрату расстояния между зарядом и этой точкой.
4. Если в точке пространства разность хода двух когерентных волн, исходящих от синфазных источников, равна четному числу длин полуволн, то в этой точке наблюдается минимум интерференции.
5. В нейтральном атоме число нейтронов в ядре равно числу электронов в электронной оболочке атома.

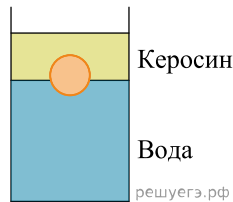
14. Чему равна сила тока в лампочке (см. рис.), если погрешность прямого измерения силы тока амперметром на пределе измерения 3 А равна $\Delta I_1 = 0,15$ А, а на пределе измерения 0,6 А равна $\Delta I_2 = 0,08$ А?



15. Металлический кубик объёмом 200 см^3 подвешен на невесомой нерастяжимой нити, которая через неподвижный блок соединена с невесомой пружиной жесткостью 50 Н/м , прикрепленной ко дну пустого сосуда. В сосуд начинают медленно наливать керосин до тех пор, пока кубик полностью не погрузится в жидкость (см. рисунок). На сколько изменится удлинение пружины после заполнения сосуда жидкостью?

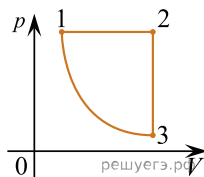


16. Шарик покоится на границе раздела сред (см. рис.). Определите плотность шарика, если в воду шарик погружен на $1/4$ часть своего объема.

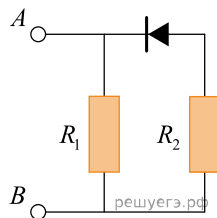


17.

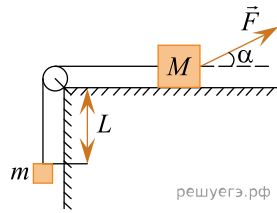
В циклическом процессе, состоящем из изобары, изохоры и адиабаты (см. рис.) КПД равен 20%, определите отношение работы идеального одноатомного газа в процессе 1–2, к работе над газом в процессе 3–1.



18. В цепи, изображенной на рисунке, сопротивление диода в прямом направлении пренебрежимо мало, а в обратном многократно превышает сопротивление резисторов. При подключении к точке А положительного полюса, а к точке В отрицательного полюса батареи с ЭДС 12 В и пренебрежимо малым внутренним сопротивлением потребляемая мощность равна 7,2 Вт. При изменении полярности подключения батареи потребляемая мощность оказалась равной 21,6 Вт. Укажите условия протекания тока через диод и резисторы и определите сопротивления резисторов в этой цепи.



19. На горизонтальном столе находится брусок массой $M = 1$ кг, соединенный невесомой нерастяжимой нитью, перекинутой через гладкий невесомый блок, с грузом массой $m = 500$ г. На брусок действует сила \vec{F} , направленная под углом $\alpha = 30^\circ$ к горизонту (см. рис.), $F = 9$ Н. В момент начала движения груз находится на расстоянии $L = 32$ см от края стола. За какое время груз поднимется до края стола, если коэффициент трения между бруском и столом $\mu = 0,3$?



Сделайте схематический рисунок с указанием сил, действующих на брусок и груз. Обоснуйте применимость законов, используемых для решения задачи.