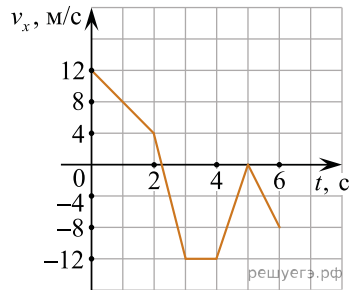


ЕГЭ по физике 04.06.2024. Основная волна. Дальний Восток. Разные задачи

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.

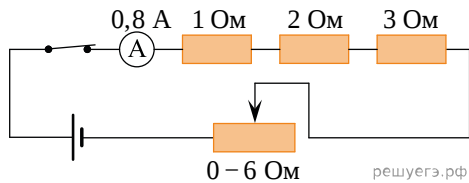
Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

1. На рисунке показан график зависимости от времени для проекции v_x скорости тела. Какова проекция a_x ускорения этого тела в интервале времени от 0 до 2 с? *Ответ запишите в метрах на секунду в квадрате.*



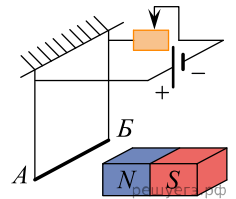
2. Кирпич массой 4,5 кг положили на горизонтальную кладку стены. Площадь грани, на которой лежит кирпич, равна 300 см^2 . Определите давление, которое кирпич оказывает на кладку. *Ответ запишите в паскалях.*

3. На фотографии — электрическая цепь. Показания включенного в цепь амперметра даны в амперах. Какое напряжение покажет идеальный вольтметр, если его подключить параллельно резистору 3 Ом? *Ответ запишите в вольтах.*



4. Луч света падает на плоское зеркало. Угол между падающим и отраженным лучами равен 30° . Чему равен угол между отраженным лучом и зеркалом?

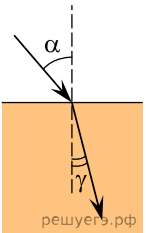
5. Электрическая цепь состоит из алюминиевого проводника AB , подвешенного на тонких медных проволочках и подключенного к источнику постоянного напряжения через реостат так, как показано на рисунке. Справа от проводника находится северный полюс постоянного магнита. Ползунок реостата плавно перемещают вправо.



Из приведенного ниже списка выберите все верные утверждения.

1. Сопротивление реостата увеличивается.
2. Линии индукции магнитного поля, созданного магнитом, вблизи проводника AB направлены влево.
3. Сила Ампера, действующая на проводник AB , увеличивается.
4. Силы натяжения проволочек, на которых подвешен проводник AB , уменьшаются.
5. Сила тока, протекающего по проводнику AB , увеличивается.

6. Световой пучок выходит из воздуха в стекло (см. рис.). Что происходит при этом с частотой электромагнитных колебаний в световой волне и скоростью их распространения?



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.

Частота колебаний	Скорость распространения

7. В результате реакции некоторого ядра A_ZX и α -частицы ${}^4_2\text{He}$ образуются нейтрон и ядро азота ${}^{14}_7\text{N}$. Определите массовое число исходного ядра A_ZX .

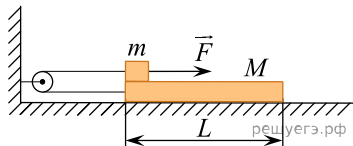
8. Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) Кинетическая энергия тела обратно пропорциональна квадрату его скорости.
- 2) В изохорном процессе при постоянном количестве вещества давление газа увеличивается пропорционально температуре.
- 3) В электрически изолированной системе алгебраическая сумма электрических зарядов тел остается неизменной.
- 4) Магнитное поле индукционного тока в контуре всегда препятствует изменению магнитного потока, из-за которого возник этот индукционный ток.
- 5) В планетарной модели атома вокруг положительно заряженного ядра по круговым орбитам равномерно двигаются протоны.

9. Вертикальный цилиндрический сосуд с влажным воздухом влажностью φ закрыт невесомым поршнем площадью S , способным скользить без трения. В начальном состоянии поршень находится в равновесии. На поршень медленно насыпают песок. Определите минимальную массу песка m , при которой на стенках сосуда появится роса. Температура в сосуде поддерживается постоянной. Внешнее атмосферное давление равняется p_0 .

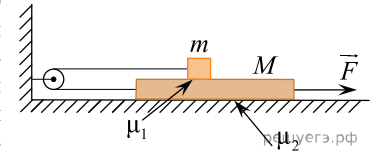
10. В начальный момент времени газ имел давление $p_1 = 1,8 \cdot 10^5$ Па при $t = 100$ °С. Затем газ изотермически сжали в $k = 4$ раз. В результате давление газа увеличилось в 3 раза. Определите относительную влажность в начальный момент времени. Потерями вещества пренебречь.

11. Система из бруска массой $m = 200$ г и доски массой $M = 800$ г, находится на горизонтальной гладкой поверхности, доска и брусок соединены друг с другом с помощью идеального блока и легкой нерастяжимой нити. Брусок перемещают, прикладывая к нему горизонтальную силу $F = 1,2$ Н, вдоль доски. Коэффициент трения между бруском и доской равняется $\mu = 0,2$. Определите длину доски L , если спустя время $t = 1$ с брусок соскальзывает с доски. Обозначьте на рисунке все силы, действующие на тела.



Обоснуйте применимость используемых законов к решению задачи.

12. Брусок опирается на массивную горизонтальную доску массы $M = 0,8$ кг, которая лежит на шероховатой горизонтальной плоскости. Брусок и доска связаны невесомой нерастяжимой нитью, перекинутой через невесомый и гладкий блок. Под действием горизонтальной силы $F = 6$ Н доска движется поступательно вправо, в результате чего брусок приобретает ускорение $a = 1 \frac{M}{C^2}$. Найдите



массу бруска m , если коэффициент трения между бруском и доской $\mu_1 = 0,5$, а между доской и поверхностью — $\mu_2 = 0,3$. Сделайте рисунок, укажите все силы, действующие на груз и доску.

Какие законы Вы использовали для описания движения тел и блоков? Обоснуйте их применимость к данному случаю.