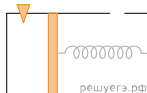


ЕГЭ по физике 06.06.2022. Основная волна. Центр

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. Сосуд разделен на две части подвижным поршнем, который движется без трения относительно стенок сосуда. В правой части сосуда есть отверстие. Поршень соединен с правым краем сосуда пружиной, в начальном положении она растянута. В левой части сосуда имеется отверстие, плотно закрытое пробкой. Объясните, как изменится положение поршня, если вынуть пробку.



2. В таблице представлена зависимость координаты тела от времени для пружинного маятника.

$t, \text{с}$	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1	1,2	1,4	1,6
$x, \text{см}$	20	14,2	0	-14,2	-20	-14,2	0	14,2	20

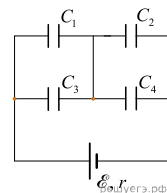
Определите максимальную скорость маятника в процессе движения.

3. Какой должна быть длина волны фотона, чтобы его энергия равнялась кинетической энергии протона, движущегося со скоростью $2 \cdot 10^8$ м/с?

4. Воздушный шар, оболочка которого имеет объем $V = 230 \text{ м}^3$ наполняется горячим воздухом с температурой $t = 265 \text{ }^\circ\text{C}$ при нормальном атмосферном давлении. Температура окружающего воздуха $t_0 = 0 \text{ }^\circ\text{C}$. Какую максимальную массу должна иметь оболочка, чтобы шар начал подниматься? Оболочка шара нерастяжима и имеет в нижней части небольшое отверстие.



5. Батарея из четырех конденсаторов электроемкостью $C_1 = 2C$, $C_2 = C$, $C_3 = 4C$ и $C_4 = 2C$ подключена к источнику постоянного тока с ЭДС \mathcal{E} и внутренним сопротивлением r (см. рис.). Определите энергию конденсатора C_2 .



6. Прямоугольник находится на главной оптической оси тонкой собирающей линзы. Его две большие стороны длиной $a = 20$ см параллельны линзе, при этом дальняя сторона находится на расстоянии $d_1 = 70$ см от линзы. Найдите площадь изображения прямоугольника, если меньшая сторона равна $b = 10$ см, а оптическая сила линзы $D = 2$ дптр.

7. В маленький шар массой $M = 240$ г, висящий на нити длиной l , попадает и застревает в нем горизонтально летящая со скоростью 125 м/с пуля массой $m = 10$ г после чего шарик с пулей совершают полный оборот в вертикальной плоскости? Чему равна длина нити? Сопротивлением воздуха пренебречь. Обоснуйте применимость используемых законов к решению задачи.