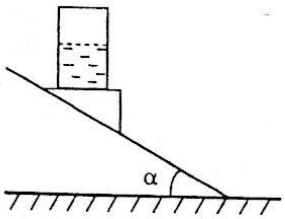
Физика. 11 класс.

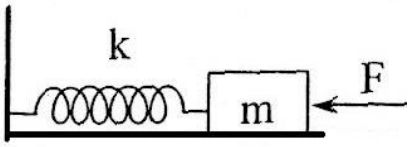
Вариант-5

---

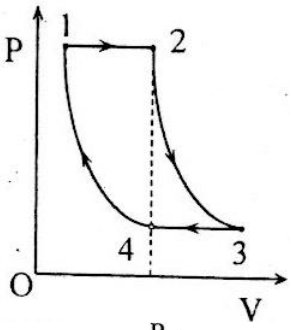
1. Сосуд, имеющий в основании квадрат со стороной 1 м и высотой 2 м, заполненный водой наполовину, поставлен на клин, скользящий вниз по наклонной плоскости, составляющей угол $\alpha = 45°$ с горизонтом. Дно сосуда расположено горизонтально. Коэффициент трения клина о наклонную плоскость равен 0,278. Найдите силу давления воды на заднюю по ходу движения стенку сосуда.



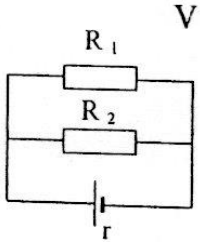
2. На неподвижный груз массой $m = 1$ кг, лежащий на гладком горизонтальном столе и прикрепленный к пружине жесткостью $k = 9 \cdot 10^2$ Н/м начинает действовать постоянная сила $F = 1$ Н. Через некоторое время действие силы прекращается. Определите, через какое время должно прекратиться действие силы, чтобы скорость тела в момент прекращения действия силы равнялась нулю.



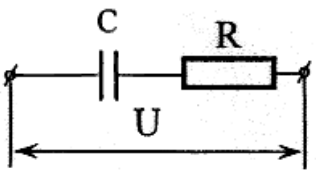
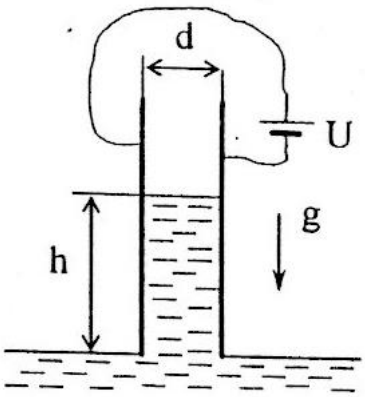
3. На диаграмме зависимости давления от объема для некоторой массы идеального газа изображен цикл, состоящий из двух изотерм и двух изобар. Найдите отношение температур в точках 3 и 1, если отношение объемов в этих точках равно $n = 2$. Объемы газа в точках 2 и 4 одинаковые.



4. Определите коэффициент полезного действия цепи, схема которой изображена на рисунке.



5. Конденсатор емкостью C, соединенный последовательно с резистором, подключили к источнику переменного напряжения с амплитудным значением U и круговой частотой ω. При каком значении сопротивления R резистора в цепи будет выделяться максимальная тепловая мощность?



6. Плоский конденсатор с квадратными пластинами установлен в вертикальном положении так, что его пластины соприкасаются с диэлектрической жидкостью. Расстояние d между пластинами конденсатора много меньше линейных размеров пластин. Плотность жидкости ρ, диэлектрическая проницаемость ε. Если конденсатор подсоединить к источнику постоянного напряжения U, то жидкость между пластинами поднимется. Определите высоту подъема жидкости. Силами поверхностного натяжения пренебречь.