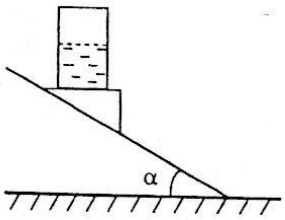
Физика. 11 класс.

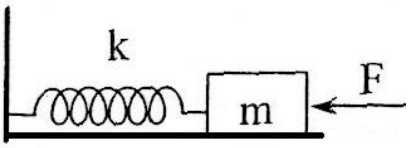
Вариант-6

---

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 α = 45° с горизонтом. Дно сосуда расположено горизонтально. Коэффициент трения клина о наклонную плоскость равен 0,278. Найдите силу давления воды на переднюю по ходу движения стенку сосуда.

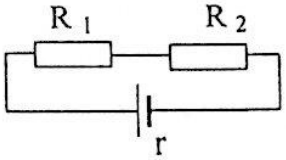


2. На неподвижный груз массой m = 1 кг, лежащий на гладком горизонтальном столе и прикрепленный к пружине жесткостью $k = 9 \cdot 10^2$ Н/м начинает действовать постоянная сила. Через некоторое время действие силы прекращается. Определите, через какое время должно прекратиться действие силы, чтобы скорость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

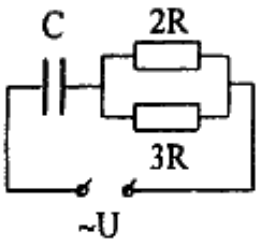
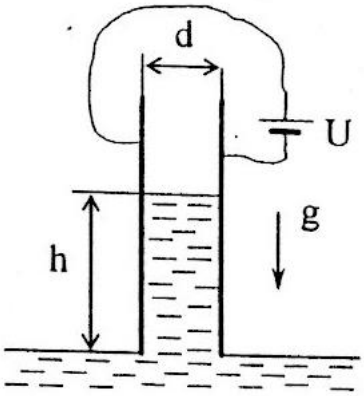


3. В идеальном газе совершается процесс, в котором давление прямо пропорционально объему. Определите изменение внутренней энергии газа в этом процессе, если известно количество теплоты Q, подведенное к газу.

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



5. Конденсатор емкостью C, соединенный последовательно с цепочкой резисторов, подключили к источнику переменного напряжения и круговой частотой ω. При каком значении R 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, то жидкость между пластинами поднимется на высоту h. Определите напряжение источника. Силами поверхностного натяжения пренебречь.