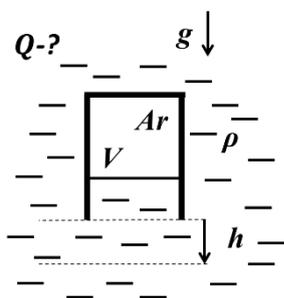
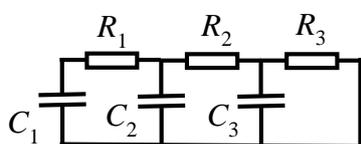


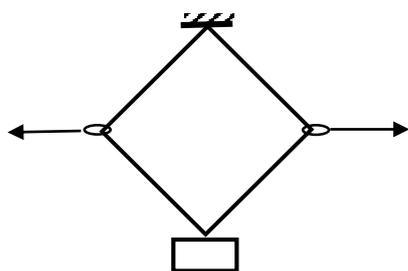
**Заключительный этап Всесибирской Открытой Олимпиады
Школьников по физике
12 марта 2023 г.
Задачи 11 класса**



1. Перевернутый сосуд с газообразным аргонем удерживается на некоторой глубине в широком бассейне с горячей водой. Сосуд герметичен и закрыт снизу лёгким поршнем, который может без трения скользить вдоль его стенок. Температура воды и сосуда медленно повышалась, а сосуд медленно перемещался вниз, так что поршень всё время оставался неподвижным относительно стенок сосуда. Какое количество теплоты получил аргон при перемещении сосуда на расстояние h ? Объём аргона в сосуде V . Плотность воды ρ . Ускорение свободного падения g .

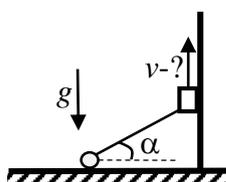


2. Из трех одинаковых конденсаторов и трех разных резисторов собрана изображенная на рисунке схема. Конденсаторы разряжаются, причем напряжение на конденсаторе C_1 всегда в 2 раза больше, чем на C_2 , а на C_2 в 2 раза больше, чем на C_3 . Определите сопротивление резисторов R_2 и R_3 , если сопротивление резистора R_1 равно R .



3. Когда груз подвесили на две одинаковых резинки с недеформированной длиной l , он их растянул почти в два раза и пришел в равновесие на некоторой высоте. На резинки через надетые на них легкие колечки действовали двумя одинаковыми горизонтальными силами, в результате чего в новом равновесном положении резинки приняли форму квадрата. На какую высоту поднялся груз в новом положении равновесия относительно прежнего? Трения нет, резинки невесомые.

4. Внутри прямой правильной треугольной призмы создано однородное магнитное поле индукции B , направленное вдоль оси призмы. С оси призмы вылетела частица массы m , имеющая заряд q . Какое предельно большое время частица могла находиться внутри призмы с момента старта с оси, если она вышла за пределы призмы?



5. Шарик нитью длины l привязан к кабине лифта. Кабина поднимается с некоторой неизвестной скоростью, а шарик скользит по горизонтальной поверхности. При угле α нити к горизонтали шарик отрывается от плоскости. Определите скорость лифта. Нить невесомая и нерастяжимая, трения нет, ускорение свободного падения g .

Задача не считается решенной, если приводится только ответ!

Желаем успеха!