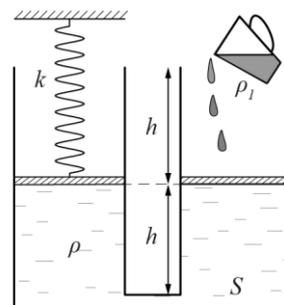


9 класс.

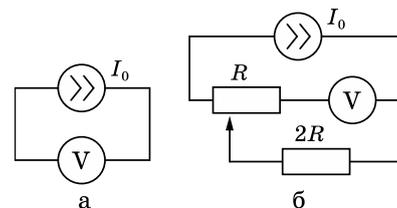
Задача 1. От дуба до берёзы... (Замятнин М.). Автомобиль и мотоцикл (одновременно с линии старта) начинают равноускоренное движение из состояния покоя по прямой дороге. Через некоторое время автомобиль проезжает мимо дуба, разогнавшись до скорости v_1 . Мотоцикл, достигнув скорости $v_2 = 10$ м/с, поравнялся с тем же дубом, когда автомобиль уже находился у берёзы и двигался со скоростью $v_3 = 40$ м/с. Определите с какой скоростью v_4 мотоцикл проедет мимо берёзы. Чему равна скорость v_1 ?

Задача 2. Сообщающиеся сосуды (2). (Кутелев К.). В сообщающихся сосудах высотой $2h$ и площадью горизонтального сечения S находится жидкость плотностью ρ . Справа жидкость закрыта тонкими лёгким поршнями, а слева такой же поршень подвешен на лёгкой пружине жесткости k . В начальный момент оба сосуда заполнены наполовину. В правый сосуд доливают жидкость плотностью ρ_1 до его заполнения. Определите смещения поршней.



Задача 3. Теплоотдача. (Кармазин С.). Замкнутая цепь состоит из последовательно включенных идеального источника тока с напряжением U , резистора с сопротивлением r и провода, длина которого L_1 , диаметр d , изготовленного из материала с удельным сопротивлением ρ . При протекании тока по проводу он нагревается до температуры t_1 . Какой длины L_2 должен быть провод из того же материала с тем же диаметром, чтобы разность между температурой провода t_2 и температурой t_0 окружающей среды стала в $n = 4$ раза меньше, чем в первом случае?

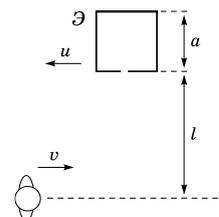
Задача 4. Источник тока. (Замятнин М.). Идеальный источник постоянного тока поддерживает силу тока I_0 через любой подключенный к нему резистор, независимо от его сопротивления.



Подключенный к такому источнику вольтметр (рис. а) показывает напряжение $U_1 = 12$ В. В каком диапазоне будут изменяться показания вольтметра при смещении ползунка реостата в цепи, схема которой приведена на рис. б? Сопротивление вольтметра равно R .

Задача 5. В камере... (Замятнин М.).

Вдоль квадратной камеры-обскуры со стороной a на расстоянии l от нее движется человек со скоростью v (см. рис.). С какой скоростью движется изображение человека на экране камеры (её задней стенке), если сама камера движется во встречном направлении со скоростью u ?



Задание можно уносить с собой!!!

Сегодня, 16 декабря 2018 года, на портале abitu.net составители олимпиады проведут онлайн-разборы задач. Время начала разборов: 7 класс 15:30, 8 класс 16:30, 9 класс 17:30, 10 класс 19:00, 11 класс 20:30.

Для участия в разборе необходимо заранее зарегистрироваться на портале abitu.net.