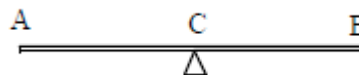


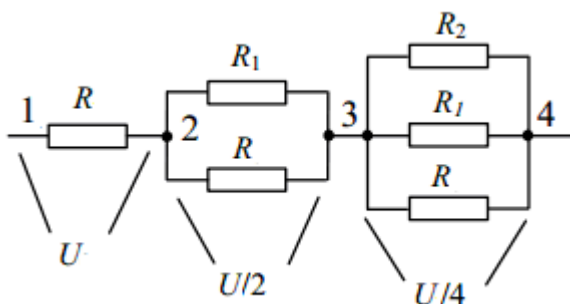
10 класс

1. Саша каждый вечер ходит потренироваться. В зале, стоя на месте, он бросает строго вверх футбольный мяч, который возвращается к нему через 1 секунду. Если бросать мяч с 2 раза большей скоростью, он всё равно возвращается к Саше через 1 секунду. Рост Саши (уровень, с которого бросается и на котором ловится мяч) - 1,90 м. В какой по высоте зал ходит каждый вечер Саша?

2. Стержень АВ имеет массу m и находится в равновесии в т. С. Известно, что от т. С до краев стержня расстояния равны. АС согнули пополам под углом в 90 градусов. Груз какой массы нужно привесить к левому концу стержня, чтобы равновесие не нарушилось?



3. Известно, что в схеме, изображённой на рисунке, $R = 10$ Ом, а $U = 20$ В. Чему будет равен ток через R_1 на участке 2-3 и через R_2 на участке 3-4?



4. В калориметре находилось 0,4 кг воды при 5°C . К этой воде добавили ещё 0,2 кг воды с температурой 10°C , и в эту «смесь» незамедлительно бросили кусок льда с температурой -60°C и массой 400 г. Какая масса льда оказалась в калориметре после установления теплового равновесия? Теплоемкостью калориметра пренебречь. Удельные теплоемкости воды и льда равны $c_v = 4200$ Дж/(кг·°C) и $c_l = 2100$ Дж/(кг·°C), удельная теплота плавления льда $\lambda = 3,3 \cdot 10^5$ Дж/кг.

5. Два достаточно длинных бруска $m_1 = 1$ кг и $m_2 = 2$ кг лежат на полу. Известно, что в системе есть трение: коэффициенты трения между брусками $\mu_1 = 0,4$, между нижней доской и полом – $\mu_2 = 0,2$. Бруски связаны идеальной нитью, переброшенной через закреплённый блок. Какую минимальную горизонтальную силу F нужно приложить к верхней доске, чтобы она пришла в движение?

