

ДЕМОНСТРАЦИЯ ОЛИМПИАДЫ ПО ЭЛЕКТРОНИКЕ ВТОРОЙ ТУР

Составители: Богачёв К.А., Кечиев Л.Н., Строганкова Н.И., Тюшагин В.Н.

Дата: 15.12.2012

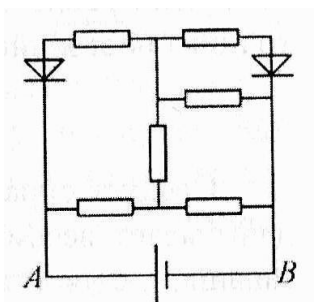
Дисциплина: электроника

Тип задания: *вписать развернутые ответы.*

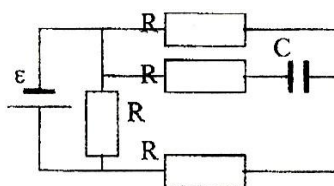
11 КЛАСС.

1. При включении шунта, имеющего сопротивление $r_{ш}=100$ Ом, параллельно измерительному прибору стрелка отклоняется на всю шкалу при силе тока во внешней цепи $I_1 = 3$ А. При подключении добавочного резистора сопротивлением $R_0=300$ Ом к не зашунтированному гальванометру шкала прибора становится в 4 раза грубее, чем без добавочного сопротивления и шунта. Какое сопротивление должен иметь шунт, чтобы стрелка прибора отклонилась на всю шкалу при силе тока во внешней цепи $I_2 = 7.5$ А?

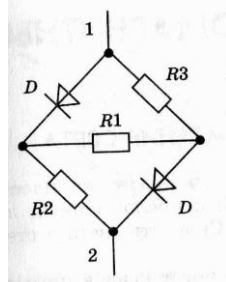
2. Электрическая цепь, изображенная на рисунке, состоит из двух идеальных диодов, шести одинаковых резисторов и источника тока, внутренним сопротивлением которого можно пренебречь. Во сколько раз k изменится ток через источник, если подключить его к точкам А и В с другой полярностью?



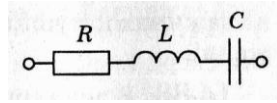
3. Определите заряд q конденсатора емкостью $C = 13$ мкФ. Резисторы имеют одинаковые сопротивления $R = 10$ Ом, $\mathcal{E} = 6$ В, $r = 1$ Ом.



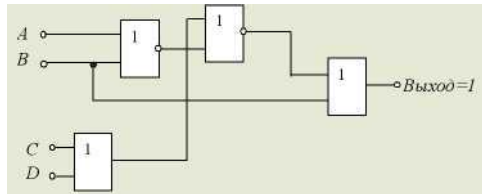
4. Какая мощность P выделяется на резисторе сопротивлением $R_1=10$ кОм в цепи переменного тока, изображенной на рисунке? К клеммам 1 и 2 приложено напряжение $U=127$ В, сопротивления резисторов $R_2=R_3 = 5$ кОм. Диоды D считайте идеальными.



5. В цепи, указанной на рисунке, $R = 20 \text{ Ом}$, $L = 0,2 \text{ Гн}$, $C = 100 \text{ мкФ}$, действующее напряжение $U = 75 \text{ В}$, частота $\nu = 50 \text{ Гц}$. Найти действующую силу тока I и разность фаз φ между напряжением U и током I . Найти падение напряжения на всех элементах цепи и мощность тока в цепи.



6. Какая комбинация входных двоичных сигналов, действует на входе схемы:



7. Объясните назначение выходного конденсатора в детекторном приемнике.