

ДЕМОВЕРСИЯ ОЛИМПИАДЫ ПО ЭЛЕКТРОНИКЕ ВТОРОЙ ТУР

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

Дата: 15.12.2012

Дисциплина: электроника

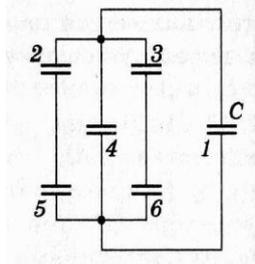
Тип задания: *вписать развернутые ответы.*

10 КЛАСС.

1. Средняя скорость упорядоченного движения электронов в проводе сечением $S = 1 \text{ мм}^2$ равна $v = 0,1 \text{ мм/с}$. Определить силу тока I , если концентрация электронов, участвующих в образовании тока в проводнике равна $n = 8,5 \times 10^{28} \text{ м}^{-3}$. Заряд электрона $q_e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ Кл}$

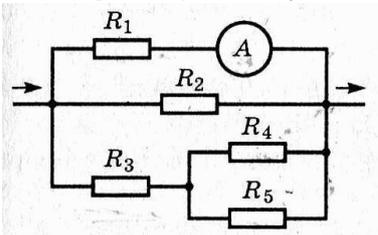
2. ЭДС батареи $\mathcal{E} = 16 \text{ В}$, внутреннее сопротивление $r = 3 \text{ Ом}$. Найти сопротивление нагрузки R , если в ней выделяется мощность $P = 16 \text{ Вт}$. Определить к.п.д.η батареи.

3. К конденсатору 1 емкостью C , заряженному до разности потенциалов U , подсоединена батарея из таких же конденсаторов. Найти заряд на каждом из шести конденсаторов.



4. В конденсатор, между пластинами которого поддерживается разность потенциалов, вводится диэлектрическая пластинка с $\epsilon = 3$. Во сколько раз изменится энергия электрического поля между пластинами конденсатора? Толщина диэлектрической пластинки равна половине расстояния между пластинами.

5. Амперметр на рисунке показывает $I_A = 0,5 \text{ А}$. Найдите силу тока I_4 через резистор R_4 , если $R_1 = R_4 = 2 \text{ Ом}$, $R_2 = 4 \text{ Ом}$, $R_3 = R_5 = 1 \text{ Ом}$.



6. Какая логическая схема с двумя входами реализует функцию $F = A * B$?

7. Объясните назначение колебательного контура в детекторном приемнике.