

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1 (15 мая 2002)

1. Найти внутреннее сопротивление и ЭДС источника тока, если при силе тока 30 А мощность во внутренней цепи равна 180 Вт , а при силе тока 10 А эта мощность равна 100 Вт .
 - а) При каком внутреннем сопротивлении мощность будет максимальной?
 - б) Нарисовать график зависимости мощности от внешнего сопротивления.
2. Металлический стержень длиной l и массой m скользит без трения по двум металлическим параллельным рейкам большой длины под действием силы тяжести. Верхние концы реек последовательно замыкают сопротивление R , емкостью C и индуктивностью L . Система находится в магнитном поле индукции B , силовые линии которого перпендикулярны плоскости реек. Опишите характер движения стержня в каждом случае.
3. Протоны ускоряют в циклотроне так, что максимальный радиус их орбиты равен $0{,}5\text{ м}$. Найти:
 - а) кинетическую энергию протонов в конце ускорения, если индукция магнитного поля $B=1{,}0\text{ Тл}$;
 - б) минимальную частоту генератора циклотрона, при которой в конце ускорения протоны будут иметь кинетическую энергию 20 МэВ .

H-gas