1.В схеме на рис.30, Е – батарея с ЭДС, равной 120 В, R3 =20 Ом, R4 = 25 Ом. Падение потенциала на сопротивлении R1  равно 40 В. Амперметр показывает 2 А. Найти сопротивление R2. Сопротивлением батареи и амперметра пренебречь.

2.Найти внутреннее сопротивление генератора, если известно, что мощность, выделяемая во внешней цепи, одинакова при двух значениях внешнего сопротивления R1 = 5 Ом и R2 = 0,2 Ом. Найти КПД генератора в каждом из этих случаев.

3.Ток в 20 А идет по длинному прямому проводнику, согнутому под прямым углом. Найти напряженность магнитного поля в точке, лежащей на биссектрисе этого угла и отстоящей от вершины угла на расстоянии 10 см.

4.Электрон движется в однородном магнитном поле с индукцией 9·10–3 Тл по винтовой линии, радиус которой 1 см и шаг 7,8 см. Определить период обращения электрона и его скорость (е = 1,6·10–19 Кл, me = 9,11·10–31 кг).

5.Длинный прямолинейный провод, по которому протекает ток, закреплен горизонтально. Параллельно ему внизу на расстоянии 2 см расположен второй провод с током 100 А. Оба провода лежат в вертикальной плоскости. При каком токе в верхнем проводнике нижний будет висеть в воздухе без опоры? Вес единицы длины нижнего провода 0,2 Н/м.

6.Горизонтальный стержень длиной 1 м вращается вокруг вертикальной оси, проходящей через один из его концов. Ось вращения параллельна силовым линиям магнитного поля, индукция которого равна 5·10–5 Тл. При каком числе оборотов в секунду разность потенциалов на концах стержня будет равна 1 мВ?

7.Однородное магнитное поле в воздухе действует с силой 0,01 Н на 1 см длины провода с током 1000 А, расположенного перпендикулярно полю. Найти объемную плотность энергии поля.

 8.Сила тока в колебательном контуре, содержащем катушку индуктивностью L = 0,1 Гн и конденсатор, со временем изменяется по закону *i* = –0,1·sin200πt (А). Определить: 1) период колебаний; 2) емкость конденсатора; 3) максимальное напряжение на обкладках конденсатора; 4) максимальную энергию магнитного поля; 5) максимальную энергию электрического поля.

9.Амплитуда затухающих колебаний математического маятника за 1 мин уменьшилась в 2 раза. Во сколько раз она уменьшится за 3 мин?

10.Точка совершает одновременно два колебания, происходящих по взаимно-перпендикулярным направлениям и выражаемых уравнениями: х =A1sinω1t и у = A2cosω2t, где A1 = 2 см, ω1 = 1 с-1, A2 = 2 см, ω2 = 2 с-1. Найти уравнение траектории, построить ее с соблюдением масштаба и указать направление движения

 11.Звуковые колебания, имеющие частоту ν = 500 Гц и амплитуду A = 0,25 мм, распространяются в воздухе. Длина волны λ = 70 см. Найти: 1) скорость распространения колебаний, 2) максимальную скорость частиц воздуха.