МАГНЕТИЗМ

Задача № 01

В горизонтальной плоскости вращается прямолинейный проводник длиной 0,5 м вокруг оси, проходящей через конец проводника. При этом он пересекает вертикальное однородное поле напряженностью 50 А/м ( = 1). По проводнику течет ток силой 4 А, угловая скорость его вращения 20 с-1. Вычислить работу вращения проводника за 2 мин.

Задача № 02

В катушке входного контура приемника индуктивностью 10 мкГн запасается при приеме волны максимальная энергия 410-15 Дж. На конденсаторе контура максимальная разность потенциалов 510-4 В. Определите длину волны, на которую настроен приемник.

Задача № 03

Через 5 мс после размыкания цепи сила тока в ней уменьшилась в 5 раз. Найти индуктивность цепи, если сопротивление ее составляет 46 Ом.

--------------------------------------------------------------------------------

ВОЛНОВАЯ И КВАНТОВАЯ ОПТИКА

Задача № 04

Скорость распространения света в первой среде 225 000 км/с. а во второй — 200 000 км/с. Луч света падает на поверхность раздела этих сред под углом 30о и переходит во вторую среду. Определите угол преломления луча.

Задача № 05

При прохождении света через трубку длиной l1 = 20 см, содержащую раствор сахара концентрацией , плоскость поляризации света повернулась на угол . В другом растворе сахара, налитом в трубку длиной l2 = 15 см, плоскость поляризации повернулась на угол Определить концентрацию второго раствора.

Задача № 06

Определить отношение релятивистского импульса р электрона с кинетической энергией Т = 1,53 МэВ к комптоновскому импульсу m0c электрона.

Задача № 07

Определить максимальное изменение длины волны ()max при комптоновском рассеянии света на свободных электронах и свободных протонах.

Задача № 08

Давление света, производимое на зеркальную поверхность, р = 5 мПа. Определить концентрацию n0 фотонов вблизи поверхности, если длина волны света, падающего на поверхность, = 0,5 мкм.

--------------------------------------------------------------------------------

АТОМНАЯ И ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА

Задача № 09

Фотон выбивает из атома водорода, находящегося в основном состоянии, электрон с кинетической энергией T = 10 эВ. Определить энергию фотона.

Задача № 10

Найдите удельную энергию связи ядер атомов следующих элементов и по полученным данным постройте диаграмму зависимости удельной энергии связи от массового числа:

73Li, 147N, 1680, 2713Al, 4020Ca, 6329Сu, 11348Cd, 20080Hg, 23892U.