

Вопросы к тесту №5 по курсу “Методы теоретической физики”, 2013

1. В классической модели атома водорода электрон вращается относительно тяжелого положительно заряженного ядра (протона) и обладает моментом импульса \mathbf{M} . Чему равен сила, с которой на него действует однородное магнитное поле \mathbf{H} ?
2. Как определяется плотность энергии электромагнитного поля \mathcal{U} ?
3. Для плоской волны $\operatorname{div}\mathbf{E} = ?$
4. Запишите выражение вектора Пойнтинга в плоской волне.
5. Чему равен
$$\Delta \frac{1}{r} = ?$$
6. Чему равен
$$\nabla r^2 = ?$$
7. Как определяется фурье-образ плоской волны: $\mathbf{A}_{\mathbf{k},\omega} = ?$
8. Запишите фурье-образ векторного потенциала $\mathbf{A}_{\mathbf{k},\omega}$ в плоской монохроматической волне.
9. Как изменяется при преобразованиях Лоренца $\mathbf{kr} - \omega t$, где \mathbf{k} – волновой вектор, а ω – частота плоской монохроматической волны?
10. Запишите условие, при котором система зарядов может излучать электромагнитное поле.