

Контрольная работа 2-3. 2016 г.

Электрические колебания. Уравнения Максвелла. Электромагнитные волны

Вариант «демо»

1.

Энергия идеального колебательного контура включает в себя энергию электрического поля конденсатора и энергию магнитного поля катушки индуктивности. Какая из них отлична от нуля через четверть периода колебаний после начала разряда конденсатора?

- | | |
|----|-----------------------------|
| А) | только магнитная |
| Б) | только электрическая |
| В) | и электрическая и магнитная |
| Г) | Обе энергии равны нулю |

2.

К генератору переменного напряжения подключены соединенные последовательно конденсатор емкостью C и резистор сопротивлением R . Если эффективное напряжение на клеммах генератора $U_{\text{эфф}}$, то эффективное значение силы тока в цепи равно:

- | | |
|----|---|
| А) | $I_{\text{эфф}} = \frac{U_{\text{эфф}}}{\sqrt{R^2 + (\omega C)^2}}$ |
| Б) | $I_{\text{эфф}} = \frac{U_{\text{эфф}}}{R + (1/\omega C)}$ |
| В) | $I_{\text{эфф}} = \frac{U_{\text{эфф}}}{\sqrt{R^2 + (1/\omega C)^2}}$ |
| Г) | $I_{\text{эфф}} = 0.$ |

3.

Дивергенция вектора магнитной индукции \vec{B} равна нулю в том и только в том случае, если:

- | | |
|----|--|
| А) | электрическое поле не зависит от времени |
| Б) | магнитное поле не зависит от времени |
| В) | отсутствуют токи проводимости |
| Г) | Во всех случаях |

4.

Электромагнитная волна распространяется в вакууме. Укажите ошибочное уравнение для векторов, характеризующих электромагнитное поле волны (S – произвольная замкнутая поверхность, L – произвольный замкнутый контур):

- | | |
|----|---|
| А) | $\text{rot}\vec{E} = -\frac{\partial\vec{B}}{\partial t}$ |
| Б) | $\text{div}\vec{B} = 0$ |
| В) | $\text{rot}\vec{H} = 0$ |
| Г) | $\text{div}\vec{D} = 0$ |

5.

В вакууме в положительном направлении оси X распространяется плоская монохроматическая электромагнитная волна. В некоторой точке пространства в определенный момент времени вектор напряженности электрического поля равен $(0, 0, E_1)$. Вектор индукции магнитного поля в этой точке в тот же момент времени равен (c – скорость света в вакууме):

А)	$(0, -E_1/c, 0)$	
Б)	$(0, 0, E_1c)$	
В)	$(0, E_1/c, 0)$	
Г)	$(E_1c, 0, 0)$	