

Начальный уровень

1. Определите частоту электромагнитной волны в вакууме, излучаемой колебательным контуром емкостью C и индуктивностью L . Активным сопротивлением контура пренебечь.

А. $\frac{2\pi\sqrt{LC}}{c}$. Б. $2\pi c\sqrt{LC}$. В. $\frac{c}{2\pi\sqrt{LC}}$. Г. $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$.

2. Электромагнитное излучение оптического диапазона испускают

- А. возбужденные атомы и молекулы вещества.
 Б. атомы и молекулы в стационарном состоянии.
 В. возбужденные ядра атомов.
 Г. электроны, движущиеся в проводнике, по которому течет переменный ток.

3. При распространении в среде электромагнитной волны происходит перенос: 1 - энергии; 2 - импульса. Какое утверждение правильно?

- А. И 1 и 2. Б. Только 2. В. Только 1. Г. Ни 1, ни 2.

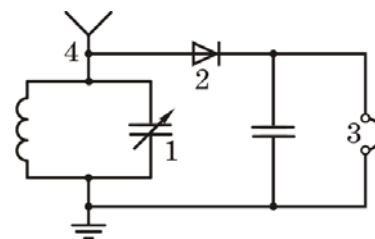
Средний уровень

4. Радиосвязь на коротких волнах может осуществляться с объектами, находящимися за пределами прямой видимости в результате

- А. интерференции радиоволн.
 Б. отражения радиоволн от ионосферы и поверхности Земли.
 В. отражения радиоволн от Луны.
 Г. дифракции радиоволн.

5. На рисунке изображена схема детекторного приемника. С помощью какого элемента приемника осуществляется преобразование модулированных электромагнитных колебаний в пульсирующие?

- А. 2. Б. 1. В. 3. Г. 4.



6. Заряженная частица НЕ излучает электромагнитных волн в вакууме при

- А. колебательном движении.
 Б. равномерном движении по окружности.
 В. любом движении с ускорением.
 Г. равномерном прямолинейном движении.

Достаточный уровень

7. Дифракционная решетка с периодом d освещается нормально падающим световым пучком с длиной волны λ . Какое из приведенных ниже выражений определяет угол φ , под которым наблюдается второй главный максимум?

А. $\sin \varphi = 2\lambda/d$. Б. $\sin \varphi = d/2\lambda$. В. $\cos \varphi = 2\lambda/d$. Г. $\cos \varphi = d/2\lambda$.

8. Изменится ли, а если изменится, то как скорость распространения электромагнитной волны при переходе из вакуума в среду с абсолютным показателем преломления равным 2?

- А. Уменьшится в 4 раза.
 Б. Не изменится.
 В. Увеличится в 2 раза.
 Г. Уменьшится в 2 раза.

9. Какое из приведенных ниже утверждений является постулатом специальной теории относительности? 1 – только механические процессы природы протекают одинаково во всех инерциальных системах отсчета (при одинаковых начальных условиях); 2 – все процессы природы протекают одинаково во всех инерциальных системах отсчета (при одинаковых начальных условиях).

А. 1 и 2. Б. Ни 1, ни 2. В. Только 2. Г. Только 1.

Высокий уровень

10. Два электрона, испущенные одновременно радиоактивным веществом, движутся в противоположных направлениях со скоростями $0,6c$ относительно наблюдателя в лаборатории. Чему равно расстояние между электронами в лабораторной системе отсчета через t секунд после их излучения?

А. $0,88ct$. Б. 0. В. $1,2ct$. Г. ct .

11. Согласно специальной теории относительности скорость света в вакууме: 1 - не зависит от скорости движения источника света; 2 - не зависит от скорости движения приемника света. Какое из утверждений правильно?

А. И 1, и 2. Б. Только 1. В. Только 2. Г. Ни 1, ни 2.

12. При какой скорости кинетическая энергия частицы равна ее энергии покоя?

А. c . Б. $c/2$. В. $\frac{\sqrt{3}}{2}c$. Г. $\sqrt{3}c$.