**Контрольна робота з теми: «Електромагнітні коливання і хвилі»**

**Варіант 1**

|  |
| --- |
| **І рівень** |
| 1. | **Процес поширення в просторі електричних і магнітних полів, які періодично змінюються, називають** | 1 бал |
| А) гармонічним коливанням;  | В) електромагнітною індукцією; |
| Б) електромагнітною хвилею;  | Г) резонансом. |
| 2. | **Визначте відповідність між назвою фізичної величини та математичним виразом.** | 1бал |
| 1. довжина електромагнітної хвилі;  | А) $\frac{c}{λ}$ |
| 2. частота електромагнітних коливань;  | Б) $\frac{c}{ν}$ |
| 3. ємність;  | В) *mc* |
| 4. енергія електричного поля конденсатора.  | Г) $\frac{εε\_{0}s}{d}$ |
|   | Д) $\frac{q^{2}}{2C}$ |
| 3. | **Опір на подолання якого не витрачається енергія джерела живлення називають:** | 1бал |
| А) реактивним. | В) ємнісний опір; |
| Б) активний опір; | Г) індуктивний опір. |
| **ІІ рівень** |
| 4. | **Радіосигнал, надісланий у бік літака, повернувся до радара через 5 мкс. На якій відстані від радара перебуває літак?** | 1 бал |
| А) 0,5 км;  | В) 1,5 км;  |
| Б) 1 км; | Г) 2 км. |
| 5. | **Визначте частоту коливань, якщо миттєве значення напруги виражається рівнянням *u=2sin (4·105πt)*** | 2бал |
| А) *4·105Гц ;*  | В) 2*·105Гц;*   |
| Б) *4·105πГц;*   | Г) *4·104Гц.* |
| **ІІІ рівень** |
| 6. | **За графіком залежності напруги в мережі від часу визначте частоту, період, амплітудне та діюче значення напруги змінного струму.** |  | 1бал |
| 7. | **Конденсатору ємністю 10 мкФ надали заряд 0,2 мкКл і під’єднали до котушки індуктивністю 0,2 Гн. Визначити значення максимальної сили струму та максимальної напруги в утвореному коливальному контурі.** | 2 бала |
| **ІV рівень** |
| 8. | **Коливальний контур радіоприймача налаштований  на довжину хвилі 300 м. Котушка індуктивності в контурі має індуктивність 100мкГн. Знайдіть електроємність конденсатора в контурі.** | 3бала |



**Варіант 2**

|  |
| --- |
| **І рівень** |
| 1. | **Відстань, на яку поширюється електромагнітна хвиля за один період, називається** | 1 бал |
| А) фазою;  | В) амплітудою; |
| Б) частотою;  | Г) довжиною хвилі. |
| 2. | **Визначте відповідність між назвою фізичної величини та математичним виразом.** | 1бал |
| 1. миттєве значення електричного заряду;  | А. 2π$\sqrt{LC}$ |
| 2. період електромагнітних коливань; | Б. *LI* |
| 3. індуктивність;  | В. $\frac{Ф}{І}$ |
| 4. енергія магнітного поля котушки. | Г. $q\_{m}\cos(ω)$t |
|  | Д. $\frac{LI^{2}}{2}$ |
| 3. | **Який елемент використовують як джерело електромагнітних хвиль?** | 1бал |
| А) заряджений конденсатор;  | В) батарею гальванічних елементів;  |
| Б) закритий коливальний контур; | Г) відкритий коливальний контур. |
| **ІІ рівень** |
| 4. | **Визначте період коливань у коливальному контурі, якщо миттєве значення заряду виражається рівнянням *q=1,2 ·10-8cos (8·105πt).*** | 1 бал |
| А) 2,5 мкс;  | В) 0,8 мкс;  |
| Б) 5 мкс;  | Г) 8·105 мкс. |
| 5. | **Радіостанція працює на частоті 1,8 МГц. Яку потрібно шукати довжину хвилі?** | 2 бала |
| А) менше 5 м;  | В) від 100 до 150 м;  |
| Б) від 5 до 100 м;  | Г) більше 150 м. |
| **ІІІ рівень** |
| 6. | **За графіком залежності сили струму в мережі від часу визначте частоту, пе­ріод, амплітудне та діюче значення сили змінного струму.** |  | 1 бал |
| 7. | **Трансформатор  з  коефіцієнтом  трансформації  25  ввімкнено в  мережу  з  напругою  220  В.  Вторинна  обмотка  трансформатора приєднана до приладу споживаючому струм силою 0,5 А. Визначити опір приладу, якщо опір вторинної обмотки трансформатора 2 Ом.** | 2 бала |
|  |
| 8. | **Коливальний контур радіоприймача складається з котушки індуктивності 100 мГн і конденсатора ємністю 90 мкФ. Знайдіть довжину хвилі, на яку налаштований радіоприймач.** | 3бала |