

Дата Клас Прізвище

Контрольна робота з теми «Електромагнітні коливання і хвилі»

1. Періодичні зміни заряду на обкладках конденсатора та сили струму у котушці — це:

- А) термодинамічні коливання Б) електромагнітні коливання
В) хімічні коливання Г) механічні коливання

2. Тіло здійснює незатухаючі коливання. Які з величин не змінюються під час коливального руху?

- А) зміщення, швидкість Б) амплітуда, період
В) частота Г) фаза, прискорення

3. Як зміниться циклічна частота коливань в коливальному контурі, якщо індуктивність котушки збільшити у 2 рази?

- А) збільшиться у 2 рази Б) збільшиться у $\sqrt{2}$ раз
В) зменшиться у 2 рази Г) зменшиться у $\sqrt{2}$ раз

4. Установіть відповідність між фізичною величиною та виразом її визначення

- | | |
|---|-----------------------------|
| 1) Період коливань математичного маятника | А) $2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ |
| 2) Період коливань пружинного маятника | Б) $2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$ |
| 3) Формула Томсона | В) $2\pi\sqrt{LC}$ |
| 4) Енергія електричного поля | Г) $\frac{q^2}{2C}$ |
| 5) Енергія магнітного поля | Г) $\frac{LI^2}{2}$ |

	А	Б	В	Г	Г
1					
2					
3					
4					
5					

5. Чому дорівнюватиме повна енергія коливального контуру у той момент, коли конденсатор частково розрядився?

- А) $W_m + W_{el}$ Б) $W_{m\max}$
В) $W_{el\max}$ Г) 0

6. Як зміниться частота коливань, якщо індуктивність котушки збільшити у 5

разів, а ємність конденсатора зменшити у 5 разів?

- А) збільшиться у 5 разів Б) збільшується у 25 разів
В) не зміниться Г) зменшиться у 25 разів

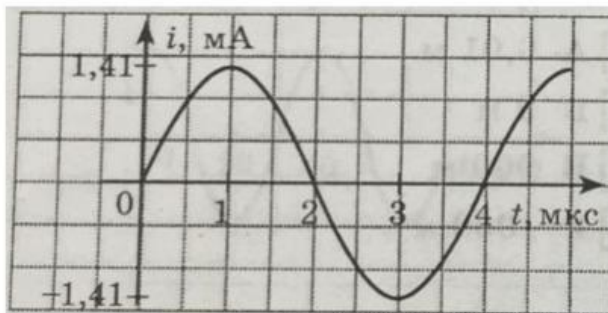
7. Змінний струм — це:

- А) механічні коливання Б) автоколивання
В) вимушені коливання Г) вільні коливання

8. Виберіть усі правильні відповіді. У колах змінного струму існують такі види опорів:

- А) внутрішній Б) активний В) індуктивний
Г) зовнішній Г) ємнісний

9. На рисунку — графік коливань сили струму в коливальному контурі. Якщо конденсатор у цьому контурі замінити на конденсатор, ємність якого в 4 рази більша, то період коливань дорівнюватиме:



- А) 2 мкс Б) 4 мкс В) 6 мкс Г) 8 мкс

10. Електричний заряд на обкладках конденсатора коливального контуру змінюється за законом $q = 0,28 \cos 80\pi t$ [Кл].

Установіть відповідність між назвами фізичних величин, що характеризують електромагнітні коливання у контурі та їх числовими значеннями.

- | | |
|---------------------|--------------|
| 1) Амплітуда заряду | А) 0,28 |
| 2) Циклічна частота | Б) 80π |
| 3) Фаза коливань | В) $80\pi t$ |
| 4) Період коливань | Г) 0,025 |
| | Г) 80 |
| | Д) 40 |

	А	Б	В	Г	Г	Д
1						
2						
3						
4						

11. Коливальний контур складається з конденсатора ємністю $0,5 \text{ мкФ}$ і котушки з індуктивністю $0,5 \text{ Гн}$. Визначте період коливань. Відповідь подайте у мс без зазначення одиниці вимірювання, через крапку.
12. Радіостанція працює на частоті 100 МГц . На яку довжину хвилі повинен бути налаштований радіоприймач?
- А) 3 м Б) 30 м В) 3 дм Г) 3 км
13. Електромагнітні хвилі випромінюються
- А) зарядом, що рухається рівномірно прямолінійно
- Б) зарядом, що рухається із прискоренням
- В) нерухомим зарядом
- Г) незарядженою частинкою, що рухається з прискоренням
14. Як залежить швидкість електромагнітних хвиль у вакуумі від частоти коливань?
- А) швидкість прямо пропорційна до частоти
- Б) швидкість обернено пропорційна до частоти
- В) швидкість не залежить від частоти
- Г) швидкість пропорційна квадрату частоти
15. У електромагнітній хвилі вектор напруженості та магнітної індукції напрямлені
- А) перпендикулярно одне одному
- Б) паралельні, напрямлені в один бік
- В) паралельні, напрямлені в протилежні сторони
- Г) бувають різні випадки
16. За допомогою цинкового екрана, на який (під деяким кутом до екрана) спрямовано пучок електромагнітних хвиль, можна спостерігати явище:
- А) інтерференції електромагнітних хвиль
- Б) заломлення електромагнітних хвиль
- В) дифракції електромагнітних хвиль
- Г) відбивання електромагнітних хвиль
17. Коливання напруженості електричного поля в електромагнітній хвилі змінюється за законом $E=10\sin(\pi \cdot 10^6 t + \pi)$. Визначити частоту хвилі.
- А) 10 Гц Б) 10^6 Гц В) $5 \cdot 10^6 \text{ Гц}$ Г) 10^7 Гц
18. Завдання, які потрібно виконати, щоб здійснити передачу і прийом електромагнітних хвиль, які несуть звукову та оптичну інформацію мають свою послідовність. Встановить правильну послідовність
1. Створити високочастотні електромагнітні коливання
 2. Накласти на високочастотні коливання звукову і (або) оптичну інформацію
 3. Забезпечити випромінювання електромагнітних хвиль
 4. Забезпечити прийом електромагнітних хвиль

5 . Зняти з прийнятого високочастотного сигналу звукову і (або) оптичну інформацію та відтворити її.

