

# Електродинаміка, пристрої НВЧ та антенна техніка

КМР №1

Варіант №1

Виберіть варіант правильної відповіді

1. Відношення, яким підпорядковуються нормальні та тангенційні складові векторів поля на границях розподілу середовищ – це

- А) рівняння Максвелла;
- Б) матеріальні рівняння;
- В) рівняння Гельмгольца;
- Г) граничні умови;
- Д) рівняння Даламбера.

2. Який з виразів описує вектор Пойнтінга?

- А)  $\vec{P} = [\vec{E}, \vec{H}]$ ;
- Б)  $\vec{P} = [\vec{H}, \vec{E}]$ ;
- В)  $\vec{P} = (\vec{E}, \vec{H})$ ;
- Г)  $\vec{P} = \vec{E} + \vec{H}$ ;
- Д)  $\vec{P} = \vec{E} - \vec{H}$ .

3. Вектор Пойнтінга дорівнює

- А) повному струму;
- Б) щільності потоку потужності ЕМП;
- В) потужності теплових втрат;
- Г) різниці векторів поля;
- Д) сумі векторів поля.

4. При випромінюванні

- А) потік енергії додатній;
- Б) потік енергії від'ємний;
- В) потік енергії відсутній;
- Г) потік енергії прямує до 1;
- Д) потік енергії прямує до 0.

5. Ситуацію, коли сума швидкості зміни внутрішнього запасу енергії та повної потужності від'ємна, називають

- А) пасивним балансом енергії;
- Б) активним балансом енергії;
- В) нейтральним балансом енергії;
- Г) середнім балансом енергії;
- Д) повним запасом енергії.

6. Ситуацію, коли сума швидкості зміни внутрішнього запасу енергії та повної потужності додатня, називають

- А) пасивним балансом енергії;
- Б) активним балансом енергії;
- В) нейтральним балансом енергії;
- Г) середнім балансом енергії;
- Д) повним запасом енергії.

7. Якщо будь-яка лінійна комбінація розв'язків системи рівнянь Максвелла є також розв'язком цієї системи, то це

- А) баланс енергії;
- Б) випромінювання енергії;
- В) принцип суперпозиції;
- Г) граничні умови;
- Д) взаємна енергія.

8. Комплексна форма рівнянь Максвелла

- А) простіша за вихідну форму;
- Б) з них виключено вектори  $\vec{B}, \vec{D}$ ;
- В) з них виключено час;
- Г) з них виключено щільність струму провідності;
- Д) варіанти, вказані у пп. А) – Г).

9. Якщо  $tg\delta \gg 1$ , то середовище називають

- А) провідником;
- Б) напівпровідником;
- В) діелектриком;
- Г) ізотропним;
- Д) анізотропним.

10. Якщо  $tg\delta \ll 1$ , то середовище називають

- А) провідником;
- Б) напівпровідником;
- В) діелектриком;
- Г) ізотропним;
- Д) анізотропним.

11. Якщо права частина рівняння Гельмгольца дорівнює нулю, то його називають

- А) неоднорідним;
- Б) спрощеним;
- В) ускладненим;
- Г) однорідним;
- Д) невизначеним.

12. Відстань між сусідніми вузлами стоячої хвилі дорівнює

- А) довжині хвилі;
- Б) половині довжини хвилі;
- В) третині довжини хвилі;
- Г) чверті довжини хвилі;
- Д) одній десятій довжини хвилі.

13. Хвильовий опір вакууму дорівнює

- А)  $10\pi$  Ом;
- Б)  $50\pi$  Ом;
- В)  $100\pi$  Ом;
- Г)  $120\pi$  Ом;
- Д)  $150\pi$  Ом.

14. Площину, що проходить через напрям поширення, та паралельна до вектора  $\vec{E}$ , називають

- А) головною площиною;
- Б) вищою площиною;
- В) незалежною площиною;
- Г) однорідною площиною;
- Д) площиною поляризації.

15. Залежність фазової швидкості хвилі від частоти – це

- А) дисперсія;
- Б) поляризація;
- В) рефракція;
- Г) дифракція;
- Д) заломлення.

16. Електричне поле визначають вектори

- А)  $\vec{E}, \vec{D}$ ;
- Б)  $\vec{B}, \vec{H}$ ;
- В)  $\vec{E}, \vec{H}$ ;
- Г)  $\vec{B}, \vec{D}$ ;
- Д)  $\vec{P}, \vec{M}$ .

17. Магнітне поле визначають вектори

- А)  $\vec{E}, \vec{D}$ ;
- Б)  $\vec{B}, \vec{H}$ ;
- В)  $\vec{E}, \vec{H}$ ;
- Г)  $\vec{B}, \vec{D}$ ;
- Д)  $\vec{P}, \vec{M}$ .

18. Яке з наведених рівнянь є першим рівнянням Максвелла?

- А)  $\text{rot } \vec{H} = \frac{\partial \vec{D}}{\partial t} + \vec{j}$ ;
- Б)  $\text{rot } \vec{E} = -\frac{\partial \vec{B}}{\partial t}$ ;
- В)  $\text{div } \vec{D} = \rho$ ;
- Г)  $\text{div } \vec{B} = 0$ ;
- Д)  $\text{div } \vec{j} = -\frac{\partial \rho}{\partial t}$ .

19. Яке з наведених рівнянь є другим рівнянням Максвелла?

- А)  $\text{rot } \vec{H} = \frac{\partial \vec{D}}{\partial t} + \vec{j}$ ;
- Б)  $\text{rot } \vec{E} = -\frac{\partial \vec{B}}{\partial t}$ ;
- В)  $\text{div } \vec{D} = \rho$ ;
- Г)  $\text{div } \vec{B} = 0$ ;
- Д)  $\text{div } \vec{j} = -\frac{\partial \rho}{\partial t}$ .

20. Якщо відносні діелектрична та магнітна проникності середовища не залежать від поля, то таке середовище називають

- А) нелінійним;
- Б) ізотропним;
- В) лінійним;
- Г) параметричним;
- Д) анізотропним.