

Тестові завдання з розділу

“Електростатика”

1. Закон Кулона має вигляд:

1). $k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0}$; 2). $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$; 3). $E = \frac{F}{q}$; 4). $F = \sum_{i=1}^N F_i$; 5). $W = \frac{q_1 q_2}{4\pi\epsilon_0 r}$.

2. Напруженість поля точкового заряду у вакуумі записується у вигляді:

1). $E = \frac{F}{q}$; 2). $E = \frac{F}{q}$; 3). $E = \frac{q}{4\pi\epsilon_0 r}$; 4). $E = \frac{q}{4\pi\epsilon_0 r^2}$; 5). $\varphi = \frac{W}{q}$.

3. Потенціал поля, створеного одним точковим зарядом у вакуумі визначається за формулою:

1). $W = \frac{q_1 q_2}{4\pi\epsilon_0 r}$; 2). $\varphi = \frac{W}{q}$; 3). $\varphi = \sum_{i=1}^N \varphi_i$; 4). $\varphi = \frac{q}{4\pi\epsilon_0 r}$; 5). $E = \frac{q}{4\pi\epsilon_0 r}$.

4. Формула для визначення електростатичного поля у вакуумі нескінченної зарядженої площини має вигляд:

1). $E = \frac{\sigma}{2\epsilon_0}$; 2) $E = \frac{q}{4\pi\epsilon_0 r}$; 3). $E = \frac{\sigma}{2\epsilon_0} \sum_{i=1}^N q_i$; 4). $\Phi_E = \frac{1}{\epsilon_0} \sum_{i=1}^N q_i$; 5). $\sum_{i=1}^N I_i = 0$.

5. Вектором поляризації називають:

- 1). дипольний момент одиниці площі поверхні діелектрика, який виникає при його поляризації;
- 2). скаляр, що характеризує ступінь поляризації діелектрика;
- 3). границю відношення електричного моменту деякого об'єму діелектрика до цього об'єму, коли об'єм прямує до нуля;
- 4). суму дипольних моментів кластерів діелектрика;
- 5). вектор струму, що викликав поляризацію.

6. Вектор електричного зміщення це величина, що визначається за формулою:

1). $D = \epsilon_0 E + P$; 2) $E = \frac{q}{4\pi\epsilon_0 r}$; 3). $D = \epsilon\epsilon_0 E$; 4). $\Phi_E = \frac{1}{\epsilon_0} \sum_{i=1}^N q_i$; 5). $C = I\varphi$.

7. Електричною ємністю називається величина, що визначається за формулою:

1). $C = \frac{\sigma}{2\epsilon_0}$; 2) $C = \frac{q}{\varphi}$; 3). $C = I\varphi$; 4). $C = \frac{1}{\epsilon_0} \sum_{i=1}^N q_i$; 5) $C = \frac{I}{2UR^2}$.

8. Згідно формули $C = \frac{\epsilon\epsilon_0 S}{d}$ визначають ємність:

- 1). плоского конденсатора;
- 2). циліндричного конденсатора;
- 3). сферичного конденсатора;
- 4). кубічного конденсатора;
- 5). об'ємного конденсатора.

9. Ємність паралельно з'єднаних конденсаторів визначається за формулою:

$$1). C = \frac{\sigma}{2\varepsilon_0}; \quad 2). C = \sum_{i=1}^N C_i; \quad 3). \frac{1}{C} = \sum_{i=1}^N \frac{1}{C_i}; \quad 4). C = \frac{1}{\varepsilon_0} \sum_{i=1}^N q_i; \quad 5). C = \frac{I}{2UR^2}.$$

10. Ємність послідовно з'єднаних конденсаторів визначається за формулою:

$$1). C = \frac{\sigma}{2\varepsilon_0}; \quad 2). C = \sum_{i=1}^N C_i; \quad 3). \frac{1}{C} = \sum_{i=1}^N \frac{1}{C_i}; \quad 4). C = \frac{1}{\varepsilon_0} \sum_{i=1}^N q_i; \quad 5). C = \frac{I}{2UR^2}.$$

11. Енергія зарядженого провідника визначається за формулою:

$$1). W = \frac{C\varphi^2}{2}; \quad 2). W = \frac{q\varphi}{2}; \quad 3). W = \frac{q^2}{2C};$$

4). за всіма формулами;

5). за жодною з формул.

12. Потік вектора напруженості електричного поля :

$$1). W = \frac{q\varphi}{2}; \quad 2). \Phi_E = E \cdot S \cdot \cos \alpha; \quad 3). \varepsilon = \oint EdL; \quad 4). \varepsilon = IR; \quad 5). D = \varepsilon\varepsilon_0 E.$$

13. Теорема Остроградського-Гауса для напруженості електростатичного поля:

$$1). \frac{1}{C} = \sum_{i=1}^N \frac{1}{C_i}; \quad 2). I = \rho \frac{l}{S}; \quad 3). \Phi_E = \frac{1}{\varepsilon\varepsilon_0} \sum_{i=1}^n q_i; \quad 4). j = \sigma E; \quad 5). D = \varepsilon_0 E + PI.$$

14. Напруженість електростатичного поля всередині рівномірно зарядженої сфери:

$$1). E = 0; \quad 2). E = \frac{1}{4\pi\varepsilon\varepsilon_0} \cdot \frac{q}{R^2}; \quad 3). E = \frac{1}{4\pi\varepsilon\varepsilon_0} \cdot \frac{q}{r^2}; \quad 4). \varepsilon = IR; \quad 5). \varepsilon = \oint EdL.$$

15. Напруженість електростатичного поля на поверхні рівномірно зарядженої сфери радіусом R :

$$1). E = 0; \quad 2). E = \frac{1}{4\pi\varepsilon\varepsilon_0} \cdot \frac{q}{R^2}; \quad 3). E = \frac{1}{4\pi\varepsilon\varepsilon_0} \cdot \frac{q}{r^2}; \quad 4). \varepsilon = IR; \quad 5). \varepsilon = \oint EdL.$$

16. Напруженість електростатичного поля поза рівномірно зарядженої сфери радіусом R на відстані r :

$$1). E = 0; \quad 2). E = \frac{1}{4\pi\varepsilon\varepsilon_0} \cdot \frac{q}{R^2}; \quad 3). E = \frac{1}{4\pi\varepsilon\varepsilon_0} \cdot \frac{q}{r^2}; \quad 4). \varepsilon = IR; \quad 5). \varepsilon = \oint EdL.$$

17. Принцип суперпозиції (накладення) електростатичних полів

$$1). E = 0; \quad 2). E = \frac{1}{4\pi\varepsilon\varepsilon_0} \cdot \frac{q}{R^2}; \quad 3). E = \frac{1}{4\pi\varepsilon\varepsilon_0} \cdot \frac{q}{r^2}; \quad 4). \vec{E} = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 + \dots + \vec{E}_n; \quad 5). \varepsilon = \oint EdL.$$

18. Напруженість електростатичного поля, створеного нескінченно довгою рівномірно зарядженою ниткою:

$$1). E = 0; \quad 2). E = \frac{1}{4\pi\varepsilon\varepsilon_0} \cdot \frac{q}{R^2}; \quad 3). E = \frac{1}{4\pi\varepsilon\varepsilon_0} \cdot \frac{q}{r^2}; \quad 4). \vec{E} = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 + \dots + \vec{E}_n; \quad 5). E = \frac{1}{2\pi\varepsilon\varepsilon_0} \cdot \frac{\tau}{r}.$$

19. Лінійна густина заряду:

$$1). E = 0; \quad 2). E = \frac{1}{4\pi\varepsilon\varepsilon_0} \cdot \frac{q}{R^2}; \quad 3). E = \frac{1}{4\pi\varepsilon\varepsilon_0} \cdot \frac{q}{r^2}; \quad 4). \tau = \frac{dq}{dl}; \quad 5). E = \frac{1}{2\pi\varepsilon\varepsilon_0} \cdot \frac{\tau}{r}.$$

20. Напруженість поля, створена нескінченною рівномірно зарядженою площиною:

$$1). E = \frac{\sigma}{2\epsilon\epsilon_0}; \quad 2). E = \frac{1}{4\pi\epsilon\epsilon_0} \cdot \frac{q}{R^2}; \quad 3). E = \frac{1}{4\pi\epsilon\epsilon_0} \cdot \frac{q}{r^2}; \quad 4). \tau = \frac{dq}{dl}; \quad 5). E = \frac{1}{2\pi\epsilon\epsilon_0} \cdot \frac{\tau}{r}.$$

21. Поверхнева густина заряду :

$$1). E = \frac{\sigma}{2\epsilon\epsilon_0}; \quad 2). E = \frac{1}{4\pi\epsilon\epsilon_0} \cdot \frac{q}{R^2}; \quad 3). \sigma = \frac{dq}{dS}; \quad 4). \tau = \frac{dq}{dl}; \quad 5). E = \frac{1}{2\pi\epsilon\epsilon_0} \cdot \frac{\tau}{r}.$$

22. Потенціал електростатичного поля рівномірно зарядженої сфери радіусом R всередині сфери ($r < R$):

$$1). \varphi = \frac{1}{4\pi\epsilon\epsilon_0} \cdot \frac{q}{R}; \quad 2). \varphi = \frac{W}{q}; \quad 3). \varphi = \sum_{i=1}^N \varphi_i; \quad 4). \varphi = \frac{q}{4\pi\epsilon_0 r^2}; \quad 5). E = \frac{q}{4\pi\epsilon_0 r}.$$

23. Потенціал електростатичного поля рівномірно зарядженої сфери радіусом R на поверхні сфери ($r = R$):

$$1). \varphi = \frac{1}{4\pi\epsilon\epsilon_0} \cdot \frac{q}{R}; \quad 2). \varphi = \frac{W}{q}; \quad 3). \varphi = \sum_{i=1}^N \varphi_i; \quad 4). \varphi = \frac{q}{4\pi\epsilon_0 r^2}; \quad 5). E = \frac{q}{4\pi\epsilon_0 r}.$$

24. Потенціал електростатичного поля рівномірно зарядженої сфери радіусом R поза сферою ($r > R$):

$$1). \varphi = \frac{1}{4\pi\epsilon\epsilon_0} \cdot \frac{q}{R}; \quad 2). \varphi = \frac{W}{q}; \quad 3). \varphi = \sum_{i=1}^N \varphi_i; \quad 4). \varphi = \frac{1}{4\pi\epsilon\epsilon_0} \cdot \frac{q}{r}; \quad 5). E = \frac{q}{4\pi\epsilon_0 r}.$$

25. Зв'язок напруженості електростатичного поля з потенціалом:

$$1). \varphi = \frac{1}{4\pi\epsilon\epsilon_0} \cdot \frac{q}{R}; \quad 2). \varphi = \frac{W}{q}; \quad 3). \vec{E} = \text{grad } \varphi; \quad 4). \varphi = \frac{1}{4\pi\epsilon\epsilon_0} \cdot \frac{q}{r}; \quad 5). E = \frac{q}{4\pi\epsilon_0 r}.$$