

СПИСОК ВОПРОСОВ К КОЛОКВИУМУ ПО ЭЛЕКТРОСТАТИКЕ

1. Закон Кулона в векторном виде. Показать, что записанная формула дает верные значения модулей и направлений сил при любых зарядах. Закон сохранения электрического заряда. Элементарный электрический заряд.
2. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции. Напряженность поля точечного заряда.
3. Поток вектора напряженности электростатического поля.
4. Теорема Гаусса (формулировка). Поток электрического поля точечного заряда через сферическую поверхность.
5. Теорема Гаусса (формулировка). Зная поток электрического поля точечного заряда через сферическую поверхность, определить поток этого поля через произвольную замкнутую поверхность, содержащую этот заряд.
6. Теорема Гаусса (формулировка). Зная поток электрического поля точечного заряда через произвольную поверхность, определить поток этого поля через произвольную замкнутую поверхность, не содержащую этот заряд.
7. Теорема Гаусса (формулировка). Зная поток электрического поля точечного заряда через произвольную замкнутую поверхность, определить поток поля системы точечных зарядов через эту поверхность.
8. Теорема Гаусса (формулировка). Напряженность электрического поля равномерно заряженной бесконечной плоскости.
9. Теорема Гаусса (формулировка). Напряженность электрического поля равномерно заряженной сферы.
10. Теорема Гаусса (формулировка). Напряженность электрического поля равномерно заряженного шара.
11. Теорема Гаусса (формулировка). Напряженность электрического поля равномерно заряженной бесконечной нити.
12. Теорема Гаусса (формулировка). Напряженность электрического поля равномерно заряженной цилиндрической поверхности.
13. Работа сил электростатического поля при перемещении точечного заряда.
14. Потенциальная энергия взаимодействия точечных зарядов и заряда в однородном поле
15. Электрический потенциал. Потенциал поля точечного заряда. Принцип суперпозиции для потенциала. Угол между силовыми линиями и эквипотенциальной поверхностью.
16. Связь проекции напряженности и потенциала однородного электрического поля. Единица В/м.
17. Проводник в электрическом поле. Напряженность и потенциал внутри и на границе проводника.
18. Электростатическая индукция. Метод изображений.
19. Поляризация диэлектрика. Диэлектрическая восприимчивость. Диэлектрическая проницаемость.
20. Электроемкость уединенного проводника. Единица электроемкости. Электроемкость сферы.
21. Электроемкость конденсатора. Емкость плоского конденсатора. Емкость сферического конденсатора.
22. Последовательное параллельное соединение конденсаторов (вычисление общей емкости).
23. Энергия конденсатора (3 формулы). Потенциальная энергия заряженной сферы.
24. Энергия электрического поля. Плотность энергии электрического поля.