

Вопросы
для подготовки к модульной контрольной работе №3 по физике
(«Электростатика. Законы постоянного тока»)

1. Вывести формулу напряженности электрического поля на продолжении оси диполя.
2. Вывести формулу напряженности электрического поля на перпендикуляре, восстановленном к оси диполя из его середины.
3. Теорема Гаусса для электрического поля в вакууме и ее теоретическое подтверждение.
4. Применение теоремы Гаусса к расчету напряженности электрического поля равномерно заряженной бесконечной плоскости.
5. Применение теоремы Гаусса к расчету напряженности электрического поля двух бесконечных параллельных разноименно заряженных плоскостей.
6. Применение теоремы Гаусса к расчету напряженности электрического поля равномерно заряженной сферической поверхности.
7. Применение теоремы Гаусса к расчету напряженности электрического поля объемно заряженного шара.
8. Применение теоремы Гаусса к расчету напряженности электрического поля равномерно заряженного бесконечного цилиндра (нити).
9. Теорема о циркуляции вектора напряженности электрического поля и ее теоретическое обоснование.
10. Получить формулу для вычисления потенциала электрического поля точечного заряда.
11. Получить формулу вычисления разности потенциалов поля равномерно заряженной бесконечной плоскости по напряженности поля.
12. Получить формулу вычисления разности потенциалов поля двух бесконечных параллельных разноименно заряженных плоскостей по напряженности поля.
13. Получить формулу вычисления разности потенциалов поля сферической поверхности по напряженности поля.
14. Описать существующие типы диэлектриков. Какие виды поляризации диэлектриков существуют?
15. Дать понятие электрического смещения. Сформулировать и теоретически обосновать теорему Гаусса для электростатического поля в диэлектрике.
16. Описать условия на границе раздела двух диэлектрических сред.
17. Описать диэлектрические свойства сегнетоэлектриков.
18. Получить формулу для емкости плоского конденсатора.
19. Описать закономерности последовательного и параллельного соединения конденсаторов.
20. Вывести формулу для вычисления энергии поля неподвижных точечных зарядов.
21. Вывести формулу для вычисления энергии заряженного проводника.
22. Вывести формулу для вычисления плотности энергии электрического поля.
23. Опишите, чем отличаются понятия: разность потенциалов, напряжение, электродвижущая сила.
24. Вывести закон Ома в дифференциальной форме.
25. Вывести закон Джоуля-Ленца в дифференциальной форме.
26. Вывести формулу для обобщенного закона Ома.
27. В чем заключается электронная теория электропроводности металлов.
28. Вывести закон Ома из электронной теории электропроводности металлов.
29. Вывести закон Джоуля-Ленца из электронной теории электропроводности металлов.
30. Опишите, в чем заключаются трудности электронной теории металлов и границы ее применимости.