

## ПОСТОЯННЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК. ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА

1. Что называется электрическим током?
2. О наличии тока в проводнике можно судить по тем действиям или явлениям, которыми сопровождается ток. Назовите некоторые из них.
3. Возникает ли ток при поступательном движении любого тела в пространстве, если оно заряжено, если не заряжено? Если ток возникает, то можно ли это зарегистрировать?
4. Какая величина характеризует ток более детально: сила тока или плотность тока? Что называется силой тока, плотностью тока? Какая из этих величин имеет векторный характер? Укажите их единицы. Можно ли создать эталон силы томи?
5. При каких условиях возможно существование тока в проводнике? Что является носителем тока в металлах, электролитах, газах, полупроводниках? Какие виды проводимости вам известны?
6. Как возникает электрическое поле в проводнике? Чем отличается стационарное электрическое поле ноле от кулоновского?
7. Какова скорость упорядоченноу движения электронов в проводнике?
8. Нарисуйте схему простейшей электрической цени и объясните условно графические обозначения элементов.
9. Что называют вольт – амперной характеристикой цепи?
10. Сформулируйте и запишите закон Ома для металлов и электролитов. Что называется электрической проводимостью и электрическим сопротивлением? Укажите их единицы.
11. Как выражается зависимость сопротивления от материала проводника и его размеров?
12. Как зависит сопротивление проводника от температуры?
13. Какое явление называется сверхпроводимостью? Какие возможности раскрываются для применения сверхпроводимости на практике? Что вы знаете о высокотемпературной сверхпроводимости?
14. Каковы особенности последовательного и параллельного соединения проводников?
15. Как расширить пределы измерений амперметра и вольтметра?
16. Для чего служат реостаты? Укажите различные варианты подключения реостатов в цепь. Какова цель такого включения?
17. Дайте определение электродвижущей силы (ЭДС). В каких единицах она выражается? Что характеризует ЭДС?
18. Какая часть электрической цепи образует ее внешний участок, какая – внутренний?
19. Как определяется работа электрического тока на участке цепи?
20. Запишите формулы работы и мощности электрического тока.
21. За счет какой энергии происходит нагревание проводника при протекании по нему электрического тока? Что является причиной тока на каждом из этих участков?
22. Укажите внесистемные единицы энергии тока: киловатт-час, мегаватт-час.
23. В какие виды энергии превращается энергия электрического тока, если участок цепи содержит электродвигатель? По какой формуле рассчитывается работа тока в этом случае?
24. Какими формулами удобно пользоваться для определения количества теплоты, выделяемой на участке цепи, в следующих случаях: а) при последовательном соединении проводников; б) при параллельном; в) при подключении проводника к источнику постоянного напряжения?
25. Запишите закон Ома для полной цепи и поясните его с точки зрения закона сохранения энергии.

26. Что такое ток короткого замыкания? .Чем опасны токи короткого замыкания и как поступают, чтобы избежать их вредных последствий?
27. Какие источники тока вам известны?
28. Поясните происхождение ЭДС, возникающей в гальванических элементах (на примере элемента Даниэля).
29. Какой процесс носит название поляризации элемента и к чему он приводит?
30. Как определяется КПД источника тока? От чего он зависит?
31. Как зависит мощность, выделяемая во внешнем участке цепи, от сопротивления этого участка? При каком условии мощность максимальна?
32. Почему при возникновении пожара в электрических установках необходимо немедленно отключать рубильники? Почему нельзя гасить огонь, вызванный электрическим током, водой или обычным огнетушителем?
33. Что такое электролит? Какова физическая природа электрического тока в растворах и расплавах электролитов?
34. Что такое электрическая диссоциация, рекомбинация?
35. Что такое электролиз? Сформулируйте и запишите законы Фарадея для электролиза.
36. Каков физический смысл электрохимического эквивалента?
37. Чему равна постоянная Фарадея и каков ее физический смысл?
38. Как, используя законы электролиза, определить минимальный заряд, который может нести ион? Каково познавательное, научное и прикладное значение законов Фарадея?
39. Справедлив ли закон Ома при протекании тока через электролит?
40. Чем отличается механизм проводимости газов от механизма проводимости электролитов?
41. Опишите условие возникновения несамостоятельного и самостоятельного газовых разрядов.
42. Что такое ударная ионизация?
43. Охарактеризуйте различные типы самостоятельного разряда. Укажите, какие элементарные процессы лежат в их основе. При каких условиях возникает каждый тип разряда и какими эффектами он сопровождается?
44. Что такое плазма? Приведите примеры частично ионизированной, полностью ионизированной, низкотемпературной, высокотемпературной плазмы. Существует ли верхний предел температуры?
45. Каковы перспективы использования высокотемпературной плазмы как источника новых видов энергии?
46. Где используются электрические разряды в технологии и быту?
47. Что такое вакуум? Какие условия необходимы для осуществления электрического тока в вакууме?
48. За счет каких эмиссионных явлений обеспечивается проводимость электродного промежутка в вакууме?
49. Что такое вакуум? Какие условия необходимы для осуществления электрического тока в вакууме?
50. За счет каких эмиссионных явлений обеспечивается проводимость электродного промежутка в вакууме?
51. Что такое термоэлектронная эмиссия, автоэлектронная эмиссия, фотоэлектронная эмиссия?
52. Объясните происхождение двойного электрического слоя на границе металл – вакуум и скажите, что такое работа выхода электрона из металла, от чего зависит эта величина.
53. Опишите устройство, принцип действия и назначение электронных приборов: диода, триода и электронно-лучевой трубки.

Какова роль катода и анода в этих приборах? Нарисуйте схемы, посредством которых изучаются характеристики триода и диода.

54. В каких устройствах используются перечисленные выше электронные приборы?

55. Каким важным свойством обладает электронный луч в электронно-лучевой трубке и как это свойство используется в осциллографе?

56. Устройство полупроводникового транзистора.

57. Назначение транзистора.