

Модульный контроль №1 Электростатика и постоянный ток.**1. Существуют следующие виды электрических зарядов:**

- 1) положительные и отрицательные
- 2) нейтральные

2. Проводники — это вещества, в которых:

- 1) существуют электрические заряды
- 2) электрические заряды могут перемещаться по всему его объему
- 3) присутствуют свободные магнитные заряды

3. Единица электрического заряда — кулон (Кл) — это:

- 1) электрический заряд при силе тока 1 А за время 1 с
- 2) электрический заряд, проходящий через проводник при силе тока 1 А за время 1 с
- 3) электрический заряд, проходящий через поперечное сечение проводника при силе тока 1 А за время 1 с

4. Понятие точечного заряда, как и материальной точки, является:

- 1) физической точной единицей
- 2) физической абстракцией
- 3) физической величиной

5. Кулоновская сила взаимодействия F соответствует:

- 1) притяжению ($F < 0$) в случае одноименных зарядов
- 2) отталкиванию ($F > 0$) в случае разноименных зарядов
- 3) притяжению ($F < 0$) в случае разноименных зарядов

6. В векторной форме закон Кулона имеет вид:

- 1) $\vec{F}_{12} = k \frac{Q_1 + Q_2}{r^2} \cdot \frac{\vec{r}_{12}}{r}$
- 2) $\vec{F}_{12} = k \frac{Q_1 Q_2}{r^3} \cdot \frac{\vec{r}_{12}}{r}$
- 3) $\vec{F}_{12} = k \frac{Q_1 Q_2}{r^2} \cdot \frac{\vec{r}_{12}}{r}$

7. В системе единиц измерения – СИ коэффициент пропорциональности равен:

- 1) $k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0}$
- 2) $k = \frac{1}{4\pi\epsilon}$
- 3) $k = \frac{1}{2\pi\epsilon_0}$

8. Силовой характеристикой электростатического поля является его:

- 1) напряжение
- 2) напряженность
- 3) направленность

9. Напряженность электростатического поля измеряется в:

- 1) Дж/Кл
- 2) Кл/м
- 3) В/м

10. Поле называется потенциальным, а силы, действующие в них, — консервативными, если:

- 1) работа поля не зависит от траектории перемещения, а зависит только от начального и конечного положений
- 2) работа поля зависит от траектории перемещения, а также зависит от начального и конечного положений
- 3) работа поля не зависит от траектории перемещения, а также не зависит от начального и конечного положений

11. Электростатическое поле точечного заряда:

- 1) является потенциальным, но электростатические силы — не консервативными
- 2) не является потенциальным, а электростатические силы — консервативными
- 3) является потенциальным, а электростатические силы — консервативными

12. Объект, находящийся в потенциальном поле сил (а электростатическое поле является потенциальным), обладает:

- 1) полной энергией
- 2) потенциальной энергией
- 3) кинетической энергией

13. Работа, совершаемая силами электростатического поля при перемещении заряда Q_0 из точки 1 в точку 2, может быть представлена как:

- 1) $A_{12} = U_1 - U_2 = Q_0 (\varphi_1 - \varphi_2)$
- 2) $A_{12} = U_1 + U_2 = Q_0 (\varphi_1 - \varphi_2)$
- 3) $A_{12} = U_1 - U_2 = Q_0 (\varphi_1 + \varphi_2)$

14. Потенциал — физическая величина, равная:

- 1) работе, совершаемой внешними силами по перемещению единичного положительного заряда из бесконечности в данную точку поля
- 2) энергии внешних сил, необходимой для перемещения единичного отрицательного заряда из бесконечности в данную точку поля
- 3) потенциальной энергии единичного отрицательного заряда, помещенного в эту точку

15. 1 В есть потенциал такой точки поля, в которой заряд в 1 Кл обладает:

- 1) потенциальной энергией 100 Дж (1 В = 1 Дж/Кл)
- 2) потенциальной энергией 10 Дж (1 В = 1 Дж/Кл)
- 3) потенциальной энергией 1 Дж (1 В = 1 Дж/Кл)

16. Линии напряженности всегда:

- 1) касательные к эквипотенциальным поверхностям
- 2) перпендикулярны эквипотенциальным поверхностям
- 3) параллельны эквипотенциальным поверхностям

17. Поляризованность диэлектрика – это:

- 1) дипольный момент диэлектрика
- 2) дипольный момент единицы объема диэлектрика
- 3) выделенный дипольный момент единицы объема диэлектрика

18. ϵ — это:

- 1) диэлектрическая проницаемость вакуума
- 2) относительная диэлектрическая постоянная
- 3) относительная диэлектрическая проницаемость среды

19. Вектором электрического смещения – \vec{D} называется вектор, который для электрически изотропной среды, по определению, будет равен:

- 1) $\vec{D} = \frac{\epsilon}{\epsilon_0} \cdot \vec{E}$
- 2) $\vec{D} = \epsilon_0 \cdot \vec{E}$,
- 3) $\vec{D} = \epsilon \cdot \vec{E}$
- 4) $\vec{D} = \epsilon \cdot \epsilon_0 \cdot \vec{E}$.

20. Сегнетоэлектрики — это диэлектрики, обладающие в определенном интервале температур:

- 1) поляризованностью в отсутствие внешнего электрического поля
- 2) проявлением сегнетоэлектрических свойств
- 3) упорядоченной поляризованностью, не зависящей от напряженности внешнего поля

21. Пьезоэлектрики — это кристаллические диэлектрики, в которых:

- 1) при сжатии или растяжении в определенных направлениях возникает электрическая поляризация даже в отсутствие внешнего электрического поля
- 2) при достаточно малых механических нагрузках возникает электрическая поляризация даже в отсутствие внешнего электрического поля
- 3) при достаточно больших механических нагрузках возникает электрическая поляризация во внешнем электрическом поле

22. Электростатической индукцией называется явление:

- 1) перераспределения поверхностных зарядов на проводнике во внешнем электростатическом поле
- 2) протекание тока в проводнике во внешнем электростатическом поле
- 3) упорядоченного перераспределения зарядов в проводнике во внешнем электростатическом поле

23. Напряжённость электростатического поля в проводнике:

- 1) равна нулю
- 2) есть величина постоянная
- 3) зависит от внешнего прикладываемого поля

24. Единица ёмкости – это:

- 1) Ампер
- 2) Вольт
- 3) Ом
- 4) Фарада

25. Конденсаторы – это устройства:

- 1) обладающие способностью при малых размерах и небольших потенциалах накапливать значительные по величине заряды
- 2) обладающие способностью отдавать энергию электрического поля
- 3) обладающие способностью при малых размерах и небольших потенциалах накапливать энергию магнитного поля

26. Под емкостью конденсатора понимается физическая величина:

- 1) равная отношению напряжения на конденсаторе к разности потенциалов между его обкладками
- 2) равная отношению напряжения на конденсаторе к току между его обкладками
- 3) равная отношению заряда, накопленного в конденсаторе, к разности потенциалов между его обкладками

27. Напряжённость на конденсаторе:

- 1) равно разности потенциалов между его обкладками
- 2) равно накопленному заряду
- 3) обратно пропорционально накопленному заряду
- 4) обратно пропорционально заряду

28. Электрическим током называется любое:

- 1) упорядоченное (направленное) движение электрических зарядов
- 2) беспорядочное (не направленное) движение электрических зарядов
- 3) хаотичное (не направленное) движение электрических зарядов

29. Сила тока I это:

- 1) качественная мера электрического тока
- 2) количественная мера электрического тока

30. Плотность тока – это физическая величина:

- 1) определяемая силой тока, проходящего через единицу площади поперечного сечения проводника, параллельно направлению тока
- 2) равная отношению силы тока, проходящего поперечное сечение проводника, перпендикулярного направлению тока, к величине площади этого сечения
- 3) плотность потока носителей заряда
- 4) плотность электронов в проводнике.

31. Единица измерения силы тока и его плотности – это:

- 1) $\frac{A}{m^2}$ и A
- 2) A и $A \cdot m^2$
- 3) A и $\frac{A}{m^2}$

32. Плотность тока, соответственно определению:

- 1) $\vec{j} = n \cdot e \cdot \vec{v}$
- 2) $\vec{j} = n \cdot e \cdot \bar{v}$
- 3) $\vec{j} = n \cdot e \cdot \bar{v}$

33. Силы неэлектростатического происхождения, действующие на заряды со стороны источников тока, называются:

- 1) сторонними
- 2) консервативными
- 3) потенциальными

34. Напряжением на заданном участке называется физическая величина, равная:

- 1) работе, совершаемой суммарным полем кулоновских и сторонних сил при перемещении единичного положительного заряда на данном участке цепи
- 2) разности потенциалов с учётом сторонних сил
- 3) разности потенциалов

35. Закон Ома:

- 1) $I = U + R$
- 2) $I = U \cdot R$
- 3) $I = U / R$

36. Электрической проводимостью проводника называется величина:

- 1) обратно пропорциональная сопротивлению
- 2) прямо пропорциональная сопротивлению
- 3) прямо или обратно пропорциональная сопротивлению

37. Закон Ома в дифференциальной форме:

- 1) $\vec{j} = \frac{\vec{E}}{\gamma}$, 2) $\vec{j} = \gamma \cdot \vec{E}$, 3) $\vec{j} = \rho \cdot \vec{E}$.

38. Изменение удельного сопротивления, а значит и сопротивления, с температурой описывается линейным законом:

- 1) $\rho = \rho_0 (1 + \alpha t)$, $R = R_0 (1 + \alpha t)$,
- 2) $\rho = \rho_0 / (1 + \alpha t)$, $R = R_0 / (1 + \alpha t)$;
- 3) $\rho = \rho_0 (1 - \alpha t)$, $R = R_0 (1 - \alpha t)$.

39. Если ток проходит по неподвижному металлическому проводнику, то вся работа тока по закону сохранения энергии идет на его:

- 1) нагревание
- 2) охлаждение
- 3) поддержание определенной температуры.

40. За время t в проводнике выделяется теплота:

- 1) $Q = I^2 R t = IR (It) = IRQ_0$.
- 2) $Q = I^3 R t = IR (It) = IRQ_0$
- 3) $Q = I^4 R t = IR (It) = IRQ_0$

41. 1-ый закон Кирхгофа формулируется для:

- 1) токов, 2) напряжений, 3) э.д.с., 4) сопротивлений.

42. 2-ой закон Кирхгофа формулируется для:

- 1) токов
- 2) напряжений
- 3) э.д.с.
- 4) сопротивлений.

43. Все токи, совпадающие по направлению с направлением обхода контура, считаются:

- 1) положительными
- 2) отрицательными
- 3) нейтральными

44. Закон Ома для неоднородного участка цепи:

1) $J = \frac{U + \mathcal{E}}{R}$, U – напряжение, \mathcal{E} – э.д.с.

2) $J = \frac{U + \mathcal{E}}{R}$, U – э.д.с., \mathcal{E} – напряжение

3) $J = (U + \mathcal{E}) \cdot R$, U – напряжение, \mathcal{E} – э.д.с.

45. Работа выхода выражается в:

1) электрон-вольтах (эВ)

2) вольтах (В)

3) электронах (э).

46. Испускания электронов при преодолении ими работы выхода из металлов называется:

1) электронной эмиссией

2) выходом электронов

3) преодолением энергетического барьера

47. Фотоэлектронная эмиссия — это эмиссия электронов:

1) нагретыми металлами

2) из металла под действием света или коротковолнового излучения

3) при бомбардировке металлов, полупроводников и диэлектриков пучком электронов, выбитых первичными электронами

4) под действием внешнего электрического поля при холодном катоде

5) под действием внешнего электрического поля при нагретом катоде

48. Вторичный электронный поток состоит из электронов, отраженных поверхностью, и «истинно» вторичных электронов — электронов:

1) выбитых первичными электронами

2) притянутых первичными электронами

3) незатронутыми первичными электронами

49. Индуцированные заряды распределяются на:

1) внутренней и внешней поверхности проводника

2) внутренней поверхности проводника

3) внешней поверхности проводника

50. Источниками тока называются устройства:

1) где имеет место появление тока

2) в которых они возникают за счет энергии химических реакций между электродами и электролитами

3) где они пропадают за счет механической энергии привода

4) способные создавать и поддерживать разность потенциалов за счет работы сил электростатического происхождения