

## ИТТ- 10.7.2

## Вариант – 2

**ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА  
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК В РАЗЛИЧНЫХ СРЕДАХ**

1. Какая физическая величина определяется отношением заряда  $\Delta q$ , переносимого через поперечное сечение проводника за интервал времени  $\Delta t$ , к этому интервалу?

- А. Напряжение
- Б. Сила тока
- В. Электродвижущая сила
- Г. Удельное электрическое сопротивление
- Д. Электрическое сопротивление

2. Какая физическая величина определяется отношением работы, совершаемой сторонними силами при перемещении заряда  $q$  по всей замкнутой электрической цепи, к значению этого заряда?

- А. Напряжение
- Б. Сила тока
- В. Электродвижущая сила
- Г. Удельное электрическое сопротивление
- Д. Электрическое сопротивление

3. Какая физическая величина определяется произведением электрического сопротивления проводника на его площадь сечения, деленным на длину проводника ?

- А. Напряжение
- Б. Сила тока
- В. Электродвижущая сила
- Г. Удельное электрическое сопротивление
- Д. Электрическое сопротивление

4. Какая из приведенных ниже формул выражает закон Ома для участка цепи?

А.  $I = \frac{U}{R}$     Б.  $I = \frac{\varepsilon}{R+r}$     В.  $A = IU\Delta t$     Г.  $P = IU$     Д.  $\rho = \rho_0(1 + \alpha t)$

5. Какая из приведенных ниже формул применяется для вычисления мощности электрического тока?

А.  $I = \frac{U}{R}$     Б.  $I = \frac{\varepsilon}{R+r}$     В.  $A = IU\Delta t$     Г.  $P = IU$     Д.  $\rho = \rho_0(1 + \alpha t)$

**6.** Как изменяется электрическое сопротивление металлов и полупроводников при понижении температуры?

- А.** Увеличивается у металлов и полупроводников
- Б.** Уменьшается у металлов и полупроводников
- В.** Увеличивается у металлов, уменьшается у полупроводников
- Г.** Уменьшается у металлов, увеличивается у полупроводников
- Д.** Не изменяется ни у металлов, ни у полупроводников

**7.** Через электролит пропускался электрический ток  $I$  при напряжении  $U$  в течение времени  $\Delta t$ . Значения каких из перечисленных величин не нужно знать для определения значения массы  $m$  вещества, выделившегося на электроде?

- А.** Только  $I$
- Б.** Только  $I$  и  $U$
- В.** Только  $U$
- Г.** Только  $I$  и  $\Delta t$
- Д.** Только  $U$  и  $\Delta t$
- Е.**  $I$ ,  $U$  и  $\Delta t$

**8.** Какой минимальный по абсолютному значению отрицательный электрический заряд может быть передан от одного тела другому?

- А.**  $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$  Кл    **Б.**  $2e = 3,2 \cdot 10^{-19}$  Кл    **В.**  $\frac{1}{3}e = 5,3 \cdot 10^{-20}$  Кл

**9.** Имеется четыре типа проводников электрического тока:

- 1) металлы;
- 2) полупроводники;
- 3) растворы электролитов;
- 4) плазма.

Прохождение электрического тока через какие из них не сопровождается переносом вещества?

- А.** 1, 2, 3, 4    **Б.** 1, 2, 3    **В.** 2, 3, 4    **Г.** 1, 3, 4    **Д.** 1, 2, 4    **Е.** 1, 2  
**Ж.** 3, 4    **З.** 1, 4    **И.** 2, 3    **К.** Только 1    **Л.** Только 3

**10.** В каком из перечисленных ниже случаев наблюдается явление термической эмиссии?

- А.** Ионизация атомов под действием света
- Б.** Ионизация атомов в результате столкновений при высокой температуре
- В.** Испускание электронов с поверхности нагретого катода в телевизионной трубке
- Г.** При прохождении электрического тока через раствор электролита

**11.** Какова сила тока в цепи, если на резисторе с электрическим сопротивлением 20 Ом напряжение равно 10 В?

- А.** 2 А    **Б.** 0,5 А    **В.** 200 А

**12.**Источник тока с ЭДС 18 В имеет внутреннее сопротивление 60 Ом. Какое значение будет иметь сила тока при подключении к этому источнику резистора с электрическим сопротивлением 30 Ом?

- А.** 0,6 А      **Б.** 0,3 А      **В.** 0,2 А      **Г.** 0,9 А      **Д.** 0,4 А

**13.**Определите электрическое сопротивление провода длиной 100 м с площадью поперечного сечения 0,1 мм<sup>2</sup>. Удельное электрическое сопротивление материала  $5 \cdot 10^{-7}$  Ом • м.

- А.** 500 Ом   **Б.** 50 Ом   **В.** 5 Ом   **Г.** 0,5 Ом   **Д.**  $5 \cdot 10^{-4}$  Ом   **Е.**  $2 \cdot 10^{-5}$  Ом

**14.**При пропускании электрического тока через раствор электролита за время  $t$  на катоде выделилось  $m$  грамм вещества при силе тока в цепи  $I$ . Какое значение будет иметь масса вещества, выделившегося на катоде, при увеличении силы тока в 3 раза и времени электролиза в 2 раза?

- А.** 18m      **Б.** 12m      **В.** 3m      **Г.** 6m      **Д.** 2m

**15.**Какими типами проводимости в основном обладают полупроводниковые материалы:

- 1) без примесей;  
2) с акцепторными примесями?

- А.** 1 — электронной, 2 — дырочной  
**Б.** 1 — дырочной, 2 — электронной  
**В.** 1 — электронной, 2 — электронной  
**Г.** 1 — дырочной, 2 — дырочной  
**Д.** 1 — электронной и дырочной, 2 — электронной  
**Е.** 1 — электронной и дырочной, 2 — дырочной

**16.** Электронагревательный прибор подключен к источнику тока с ЭДС  $\varepsilon$  и внутренним сопротивлением  $r$ . При каком значении сопротивления  $R$  прибора полезная мощность максимальна? Каково при этом значение КПД?

- А.**  $r = R$ , 100%  
**Б.**  $R \rightarrow \infty$ , 50%  
**В.**  $r = R$ , 50%  
**Г.**  $R \rightarrow \infty$ , 100%  
**Д.**  $R \rightarrow 0$ , 100%  
**Е.**  $R \rightarrow 0$ , 50%.

**17.** Каким сопротивлением должен обладать шунт для подключения к амперметру с внутренним сопротивлением 1 Ом, если требуется расширить пределы измерения в 10 раз?

- А.** 1/10 Ом      **Б.** 1/9 Ом      **В.** 9 Ом      **Г.** 10 Ом

**18.** Какое дополнительное сопротивление нужно подключить к вольтметру с внутренним сопротивлением 9 кОм для расширения его пределов измерения в 10 раз?

- А.** 0,9 кОм    **Б.** 1 кОм    **В.** 9 Ом    **Г.** 90 кОм

**19.** При пропускании тока  $I$  в течение времени  $t$  объем водорода, выделившегося при электролизе воды, оказалась равным  $V$  при температуре  $T$  и давлении  $p$ . По какой из приведенных ниже формул можно вычислить по этим данным заряд одного электрона?

- А.**  $\frac{2It}{N_A}$     **Б.**  $\frac{It}{2N_A}$     **В.**  $\frac{It}{N_A}$     **Г.**  $\frac{2ItRT}{pVN_A}$     **Д.**  $\frac{ItRT}{2pVN_A}$     **Е.**  $\frac{ItRT}{pVN_A}$

**20.** При измерении напряжения вольтметром класса точности 2,0 получено значение напряжения 50 В. Какова граница абсолютной погрешности измерения, если предел измерения прибора 100 В, а цена деления шкалы 5 В?

- А.** 1 В    **Б.** 2 В    **В.** 2,5 В    **Г.** 3,5 В    **Д.** 4,5 В    **Е.** 5 В    **Ж.** 6 В    **З.** 7 В