

БАНК ЗАДАНИЙ ФИЗИКА 11 КЛАСС

Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи

1. Электрический ток — это

- 1) упорядоченное движение частиц
- 2) хаотическое движение заряженных частиц
- 3) упорядоченное движение электронов
- 4) упорядоченное движение заряженных частиц

2. Условиями существования электрического тока в проводнике являются

- 1) наличие электрического поля
- 2) наличие заряженных частиц
- 3) наличие свободных заряженных частиц
- 4) наличие свободных заряженных частиц и электрического поля

3. За направление электрического тока принято направление движения

- 1) электронов
- 2) протонов
- 3) положительно заряженных частиц
- 4) нейтронов

4. Электрический ток можно обнаружить по

- 1) магнитному действию
- 2) тепловому действию
- 3) химическому действию
- 4) всем перечисленным вариантам

5. Для существования электрического тока в проводнике кроме электрического поля необходимо наличие

- 1) движущихся частиц
- 2) свободных заряженных частиц
- 3) свободных частиц
- 4) электронов

6. При силе тока 2 А по проводнику проходит заряд 20 Кл за

- 1) 40 с
- 2) 10 с
- 3) 2 с
- 4) 0,1 с

7. Как называется физическая величина, равная отношению работы, совершаемой электрическим полем при перемещении положительного заряда, к значению заряда?

- 1) потенциальная энергия электрического поля
- 2) напряженность электрического поля
- 3) электрическое напряжение
- 4) электроемкость

8. Сопротивление проводника не зависит от

- 1) длины
- 2) материала проводника
- 3) площади поперечного сечения
- 4) массы

9. Сила тока, текущего по проводнику, равна 4 А. За 20 секунд по проводнику пройдет заряд

- 1) 80 Кл
- 2) 5 Кл
- 3) 0,2 Кл
- 4) 0,1 Кл

10. Если напряжение на концах проводника и его длину уменьшить в 2 раза, то сила тока

- 1) не изменится
- 2) уменьшится в 2 раза

3)увеличится в 2 раза

4)увеличится в 4 раза

11. Если увеличить напряжение между концами проводника в 2 раза, а площадь его поперечного сечения уменьшить в 2 раза, то сила тока

1)не изменится

2)уменьшится в 2 раза

3)увеличится в 2 раза

4)увеличится в 4 раза

12. Результаты измерения силы тока в резисторе при разных напряжениях на его клеммах показаны в таблице:

U, В	0	1	2	3	5
I, А	0	2,0	4,0	6,0	10,0

При напряжении 3,5 В показания амперметра

1)предсказать невозможно

2) равны 6,5 А 3) равны 7,0 А 4) равны 7,5 А

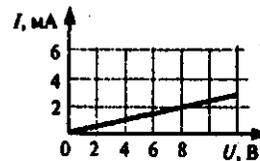
13. По графику зависимости рисунке, сопротивление проводника

1) 0,25кОм

3)4кОм

2) 2кОм

4)8кОм



силы тока от напряжения, изображенному на

14. Сопротивление резистора увеличили в 2 раза, а приложенное к нему напряжение уменьшили в 2 раза. Как изменилась сила электрического тока, протекающего через резистор?

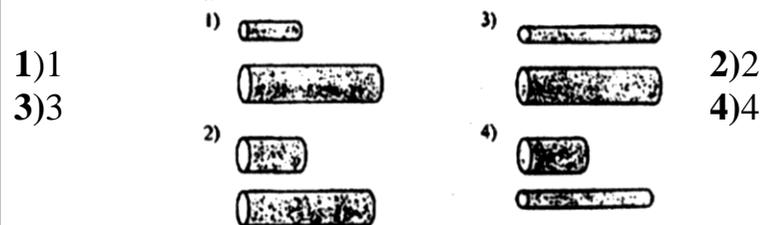
1)уменьшилась в 4 раза

2)увеличилась в 4 раза

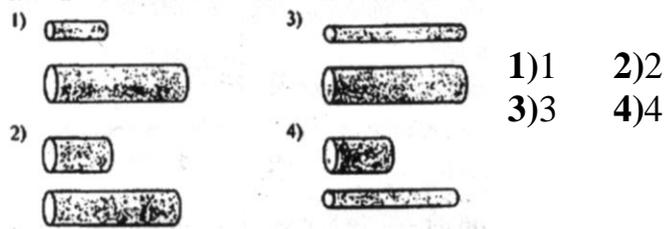
3)уменьшилась в 2 раза

4)не изменилась

15. Проводники изготовлены из одинакового материала. Какую пару проводников нужно выбрать, чтобы исследовать зависимость сопротивления проволоки от площади ее поперечного сечения?



16. Проводники изготовлены из одинакового материала. Какую пару проводников нужно выбрать, чтобы исследовать зависимость сопротивления проволоки от ее длины?



17. Напряжение на концах медного проводника длиной l равно U . Проводник заменили таким же, но в 2 раза меньшей длины, а напряжение оставили прежним. Как изменятся сопротивление, удельное сопротивление и сила тока в проводнике?

Физические величины	Изменение
А) сопротивление	1) увеличится
Б) удельное сопротивление	2) уменьшится
В) сила тока	3) не изменится

18. Напряжение на концах медного проводника длиной l равно U . Проводник заменили таким же, но в 2 раза большей длины, а напряжение оставили прежним. Как изменятся сопротивление, напряженность электрического поля и сила тока в проводнике?

Физические величины	Изменение
А) сопротивление	1) увеличится
Б) напряженность	2) уменьшится
В) сила тока	3) не изменится

19. Найдите напряженность поля в алюминиевом проводнике с площадью поперечного сечения $1,4 \text{ мм}^2$ при силе тока 1 А ? (удельное сопротивление алюминия $2,8 \cdot 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{ м}$). Ответ запишите в мВ/м.

20. Какое напряжение можно приложить к катушке из $1\ 000$ витков медного провода с диаметром витка 6 см , если допустимая плотность тока 2 А/мм^2 ? Удельное сопротивление меди $1,7 \cdot 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{ м}$.

Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников

1. Для последовательного соединения двух проводников выполняются следующие закономерности

- 1) $I_1 = I_2, U_1 = U_2$
- 2) $I = I_1 + I_2, U_1 = U_2$
- 3) $I_1 = I_2, U = U_1 + U_2$
- 4) $I = I_1 + I_2, U = U_1 + U_2$

2. Для параллельного соединения двух проводников выполняются следующие закономерности

- 1) $I_1 = I_2, U_1 = U_2$
- 2) $I = I_1 + I_2, U_1 = U_2$
- 3) $I_1 = I_2, U = U_1 + U_2$
- 4) $I = I_1 + I_2, U = U_1 + U_2$

3. Общее сопротивление двух параллельно соединенных проводников одинакового сопротивления R равно

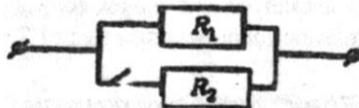
- | | |
|---------|----------|
| 1) $2R$ | 3) $R/2$ |
| 2) R | 4) 0 |

4. Общее сопротивление двух последовательно соединенных проводников одинакового сопротивления R равно

- | | |
|---------|----------|
| 1) $2R$ | 3) $R/2$ |
| 2) R | 4) 0 |

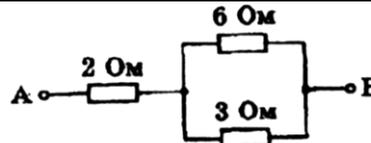
5. Сопротивление цепи, изображенной на рисунке, при замыкании ключа

- 1) уменьшится
- 2) увеличится
- 3) не изменится
- 4) станет равным 0



6. Сопротивление между представленной на рисунке, равно

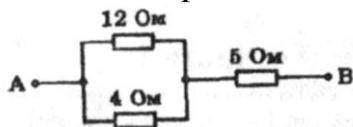
- 1) 110м 3) 4 Ом
2) 6 Ом 4) 10м



точками А и В электрической цепи,

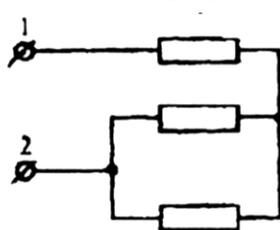
7. Сопротивление между точками А и В электрической цепи, представленной на рисунке, равно

- 1) 3 Ом 3) 8 Ом
2) 50м 4) 21 Ом



8. Рассчитайте общее сопротивление каждого элемента цепи равно 1 Ом.

- 1) 3 Ом 3) 1,5
2) 2 Ом 4) 1/3

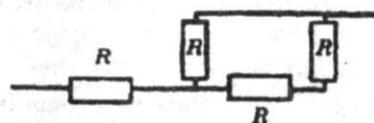


между точками 1 и 2. Сопротивление

Ом
Ом

9. В цепи, схема которой изображена на рисунке, сопротивление каждого из резисторов равно 3 Ом. Найдите общее сопротивление цепи.

- 1) 12 Ом 3) 5 Ом
2) 7,5 Ом 4) 4 Ом



10. Каким будет сопротивление участка цепи, изображенного на рисунке, при замыкании ключа? Каждый из резисторов имеет сопротивление R.

- 1) R 3) 2R
2) R/2 4) 0



11. Два резистора сопротивлениями $R_1 = 10 \text{ Ом}$, $R_2 = 20 \text{ Ом}$ соединены параллельно. Чему равно отношение сил токов I_1/ I_2 в этих резисторах?

- 1) 1 3) 2
2) 1/2 4) 4

12. Два резистора сопротивлениями $R_1 = 10 \text{ Ом}$, $R_2 = 20 \text{ Ом}$ соединены последовательно. Чему равно отношение напряжений U_1/ U_2 на этих резисторах?

- 1) 1 2) 1/2 3) 2 4) 4

13. Два резистора сопротивлениями $R_1 = 10 \text{ Ом}$, $R_2 = 20 \text{ Ом}$ соединены параллельно. Чему равно отношение сил токов I_2/I_1 в этих резисторах?

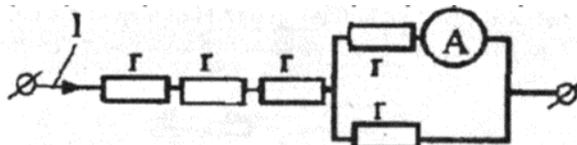
- 1) 1 2) 1/2 3) 2 4) среди ответов нет правильного

14. Два резистора сопротивлениями $R_1 = 10 \text{ Ом}$, $R_2 = 20 \text{ Ом}$ соединены последовательно. Чему равно отношение токов I_1/ I_2 на этих резисторах?

- 1) 1 2) 1/2 3) 2 4) 4

15. Через участок цепи течет постоянный ток $I = 4 \text{ А}$. Что показывает амперметр? Сопротивлением амперметра пренебречь.

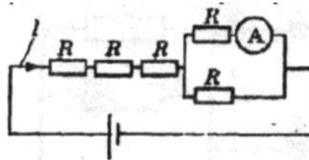
- 1) 1 А 3) 3 А



- 2) 2 А 4) 1,5 А

16. Амперметр в цепи пренебречь.

- 1) 3 А 3) 12 А
2) 6 А 4) 18 А



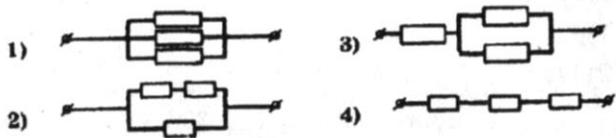
показывает 6 А. Какова сила тока в цепи? Ток постоянный. Сопротивлением амперметра

17. Три одинаковых резистора с сопротивлением R_0 соединены четырьмя способами. Установите соответствие между номером рисунка и общим сопротивлением участка цепи

- | Номер рисунка | Величина сопротивления |
|---------------|------------------------|
| А) 1 | 1) $3R_0$ |

- Б) 2
В) 3
Г) 4

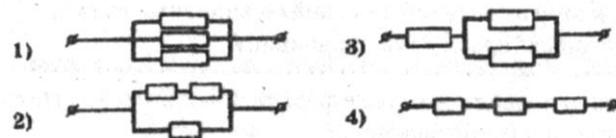
- 2) $3 R_0/2$
3) $2R_0/3$
4) $R_0/3$



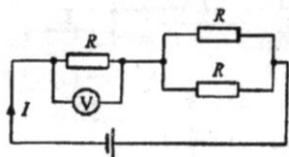
18. Три одинаковых резистора с сопротивлением R_0 соединены четырьмя способами. Установите соответствие между номером рисунка и общим сопротивлением участка цепи

Номер рисунка **Величина сопротивления**

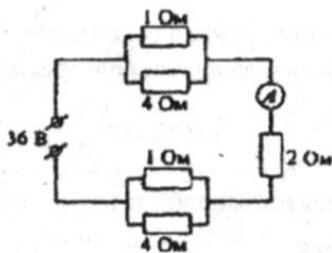
- А) 1 1) $3R_0$
Б) 2 2) $R_0/3$
В) 3 3) $3 R_0/2$
Г) 4 4) $2R_0/3$



19. Вольтметр участка цепи показывает напряжение 6 В. Какое напряжение действует на концах цепи? Напряжение в цепи постоянное. Силу тока, протекающего через вольтметр, считайте равной 0.



20. Чему равна сила тока в цепи?



Работа и мощность постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи

1. Какая из приведенных ниже формул применяется для вычисления работы электрического тока?

- 1) $I = \frac{U}{R}$ 2) $I = \frac{\varepsilon}{R+r}$ 3) $A = IU\Delta t$ 4) $P = IU$

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

- 1) $I = \frac{U}{R}$ 2) $I = \frac{\varepsilon}{R+r}$ 3) $A = IU\Delta t$ 4) $P = IU$

3. По проводнику сопротивлением 5 Ом течет ток 6 А. Мощность тока в проводнике

- 1) 7,2 Вт 3) 180 Вт
2) 30 Вт 4) 360 Вт

4. Работа тока за 2 минуты в электрической лампочке мощностью 40 Вт равна

- 1) 20 Дж 3) 160 Дж
2) 80 Дж 4) 480 Дж

5. Физическая величина, равная отношению работы сторонних сил при перемещении заряда к величине этого заряда, называется

- 1) силой тока
2) напряжением

3) электродвижущей силой

4) работой тока

6. Сторонними называют силы, имеющие

1) электрическую природу и действующие во внешней цепи

2) неэлектрическую природу и действующие во внешней цепи

3) электрическую природу и действующие внутри источника тока

4) неэлектрическую природу и действующие внутри источника тока

7. Формула закона Ома для цепи, содержащей источник тока

1) $I = \frac{U}{R}$ 2) $I = \frac{\varepsilon}{R+r}$ 3) $Q = I^2 R t$ 4) $I = \frac{q}{t}$

8. Единицей ЭДС является

1) Дж

3) Вт

2) В

4) А

9. ЭДС источника тока 6 В, внутреннее сопротивление 1 Ом. Сила тока в лампочке сопротивлением 2 Ом

1) 2 А

3) 6 А

2) 3 А

4) 12 А

10. Режим короткого замыкания возникает, когда

1) внутреннее сопротивление источника велико

2) внутреннее сопротивление источника равно 0

3) внешнее сопротивление равно 0

4) внешнее сопротивление велико

11. Каково внутреннее сопротивление источника с ЭДС 12 В, если при подключении к нему резистора сопротивлением 3 Ом в цепи течет ток 3 А?

1) 9 Ом

3) 3 Ом

2) 4 Ом

4) 10 Ом

12. Какова сила тока в цепи, которая состоит из источника с ЭДС 12В и внутренним сопротивлением 1 Ом и проводника сопротивлением 5 Ом?

- 1) 9А
- 2) 4А
- 3) 3А
- 4) 2А

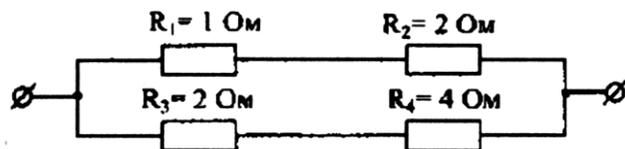
13. Внутреннее сопротивление источника тока с ЭДС 4 В при токе короткого замыкания 10 А равно

- 1) 40 Ом
- 2) 4 Ом
- 3) 2,5 Ом
- 4) 0,4 Ом

14. Напряжение на зажимах источника 36 В. Сопротивление внешней цепи в 9 раз больше внутреннего сопротивления источника. ЭДС источника равна

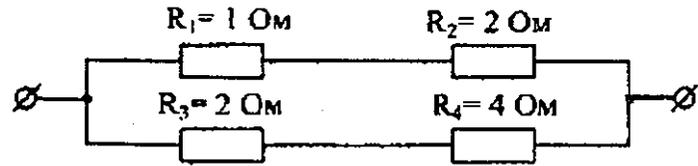
- 1) 4 В
- 2) 32 В
- 3) 36 В
- 4) 40 В

15. На каком из резисторов выделяется наибольшее количество теплоты в единицу времени?



- 1) на первом
- 2) на втором
- 3) на третьем
- 4) на четвертом

16. На каких из резисторов выделяется одинаковое количество теплоты за 1 минуту?



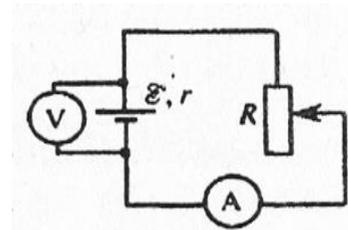
- 1) R1 и R2 3) R2 и R3
2) R1 и R4 4) R2 и R4

17. Резистор с сопротивлением R подключен к источнику тока с внутренним сопротивлением r . Сила тока в цепи равна I . Чему равны ЭДС источника и напряжение на его выводах?

Физическая величина	Формула
А) ЭДС источника	1) Ir
Б) напряжение	2) IR
	3) $I(R+r)$
	4) I^2R

18. Напряжение на концах медного проводника длиной l равно U . Проводник заменили таким же, но с большим диаметром, а напряжение оставили прежним. Как изменятся сопротивление, сила тока в проводнике и потребляемая им мощность?

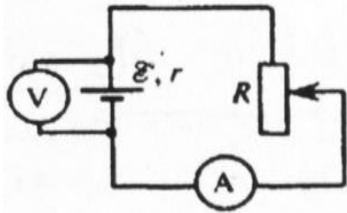
- | Физические величины | Изменение |
|---------------------|-----------------|
| сопротивление | 1) увеличится |
| Б) сила тока | 2) уменьшится |
| | 3) мощность |
| | 4) не изменится |



19. Показания амперметра и вольтметра

в электрической цепи, изображенной на схеме, 1 А и 6 В. При перемещении ползунка реостата показания приборов стали соответственно 2 А и 4 В. Чему равно внутреннее сопротивление источника?

20. Показания амперметра и вольтметра в электрической цепи, изображенной на схеме, 1 А и 6 В. При перемещении ползунка реостата показания приборов стали соответственно 2 А и 4 В. Чему равна ЭДС источника?



Электрический ток в полупроводниках

1. Полупроводник имеет удельное сопротивление

- 1) больше $10^{10} \text{ Ом}\cdot\text{м}$
- 2) $10^{-8} - 10^{-6} \text{ Ом}\cdot\text{м}$
- 3) $10^{-3} - 10^7 \text{ Ом}\cdot\text{м}$
- 4) $10^{10} - 10^{16} \text{ Ом}\cdot\text{м}$

2. В полупроводниковом кристалле взаимодействие пары соседних атомов осуществляется с помощью

- 1) гравитационной силы
- 2) ковалентной связи
- 3) кулоновской силы
- 4) ионной связи

3. В чем различие строения полупроводников и металлов?

- 1) в металлах носители заряда - электроны, в полупроводниках - отрицательные ионы
- 2) в металлах носители заряда - электроны, в полупроводниках - положительные ионы

3) в металлах электроны слабо связаны с атомами, а в полупроводниках - сильно

4) в металлах электроны сильно связаны с атомами, а в полупроводниках - слабо

4. Каким типом проводимости обладает германий, не содержащий примесей?

1) электронной

2) дырочной

3) электронной и дырочной

4) ионной

5. В германиевый полупроводник добавили трехвалентный индий. Каким типом проводимости будет обладать образец?

1) электронной

2) дырочной

3) электронной и дырочной

4) не является проводником

6. В полупроводнике p-типа основные носители заряда

1) электроны

2) положительные ионы

3) положительные и отрицательные ионы

4) дырки

7. В германиевый полупроводник добавили пентавалентный мышьяк. Каким типом проводимости будет обладать образец?

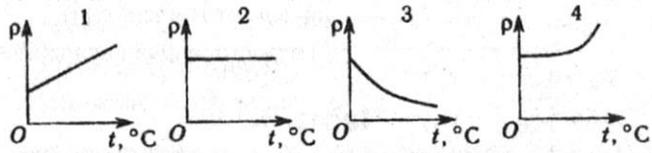
1) электронной

3) электронной и дырочной

2) дырочной

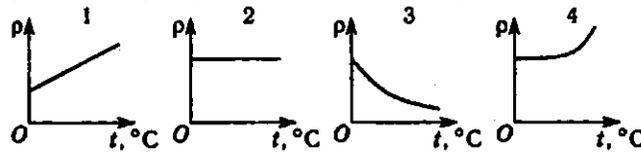
4) ионной

8. График зависимости удельного сопротивления от температуры для полупроводника n-типа представлен на рисунке



- 1)1 2)2 3)3 4)4

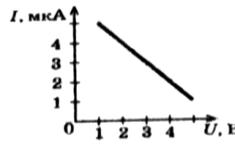
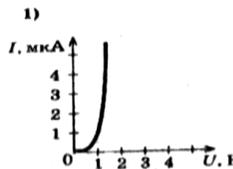
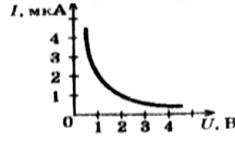
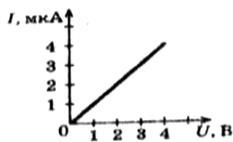
9. Какой график на рисунке соответствует зависимости сопротивления полупроводника p-типа от температуры?



температуры?

- 1)1 2)2 3)3 4)4

10. Вольт-амперная характеристика полупроводникового диода представлена на графике



11.
12.

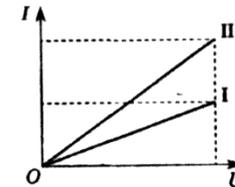
- 1) 1
2) 2
3) 3
4) 4

11 Основными частями транзистора являются

- 1) катод и анод
- 2) коллектор и эмиттер
- 3) коллектор и база
- 4) эмиттер, база и коллектор

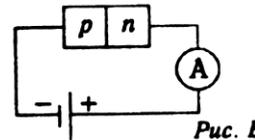
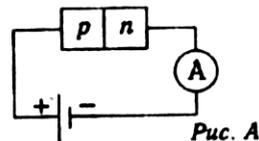
12 На рисунке изображены две вольт-амперные характеристики для терморезистора. Сопротивление какого терморезистора больше? Какой график относится к нагретому терморезистору?

- 1) I, I 2) I, II 3) II, I 4) II, II



13. р- n переход включили в электрическую цепь по схемам (рисунки А, Б). Сравните показания амперметров.

- 1) $I_A = I_B = 0$
- 2) $I_A = I_B$
- 3) $I_A > I_B$
- 4) $I_A < I_B$



14. Транзистор состоит из двух р-п-переходов, которые

- 1) оба включены в прямом направлении
- 2) оба включены в обратном направлении
- 3) имеют противоположные прямые направления
- 4) могут быть включены произвольно

15. Широкое применение полупроводниковых приборов обусловлено их свойствами. Установите соответствие между полупроводниковыми приборами и свойствами полупроводников.

Прибор	Свойство
А) фоторезистор	1) сопротивление полупроводника зависит от освещенности
Б) транзистор	

2)сопротивление полупроводника зависит от температуры

3)односторонняя проводимость

16. Установите соответствие между физической величиной и формулой закона для ее нахождения.

Название закона

А) масса вещества, выделившегося при электролизе

Б) сила взаимодействия неподвижных зарядов

В) сила тока в цепи с источником тока

Формула

1) $I = \frac{U}{R}$ 2) $m = kIt$ 3) $I = \frac{\varepsilon}{R+r}$ 4) $F = \frac{kq_1q_2}{r^2}$

17. К концам цепи, состоящей из последовательно соединенных термистора и реостата сопротивлением 1 кОм, подано напряжение 20 В. При комнатной температуре сила тока в цепи была 5 мА. Когда термистор опустили в горячую воду, сила тока стала 10 мА. Во сколько раз уменьшилось сопротивление термистора?

18. Сколько электроэнергии необходимо для получения 2,5 л водорода при температуре 25°C и давлении 100 кПа, если электролиз ведется при напряжении 5 В и КПД установки 75%? Электрохимический эквивалент водорода 0,0104 мг/Кл. Ответ запишите в МДж.

Электрический ток в жидкостях

1. В электролитах тип проводимости -

1)электронный

2)электронно-дырочный

3)ионный

4)смешанный

2. В электролитах электрический ток вызван движением

1) электронов

- 2) положительных ионов и электронов
- 3) положительных и отрицательных ионов
- 4) электронов и дырок

3. Процесс образования свободных носителей заряда в жидкостях называется

- 1) ионизация
- 2) термоэлектронная эмиссия
- 3) электролитическая диссоциация
- 4) фотоэффект

4. При прохождении тока через раствор электролита наблюдаются такие действия тока, как

- 1) тепловое, химическое, магнитное
- 2) химическое и магнитное
- 3) тепловое и магнитное
- 4) только химическое

5. Какой минимальный заряд может быть перенесен через электролит?

- 1) $1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл
- 2) $16 \cdot 10^{-19}$ Кл
- 3) $6 \cdot 10^{23}$ Кл
- 4) любой

6. Процесс выделения на электроде вещества, связанный с окислительно-восстановительными реакциями, называется

- 1) электризация
- 2) диссоциация
- 3) электролиз
- 4) ионизация

7. Через раствор электролита отрицательные ионы перенесли на анод в течение 2 секунд заряд 4 Кл.
Сила тока через электролит

1) 16А 2) 8А 3) 2 А 4) 0А

8. Через раствор электролита протекал электрический ток силой 4 А в течение 2 секунд. Общий заряд ионов, прошедших к катоду, равен

- 1) 8 Кл 3) 2 Кл
2) 4 Кл 4) 0 Кл

9. Какова скорость движения ионов в электролите, если их концентрация 10^{22} см^{-3} , площадь каждого электрода 50 см^2 , а сила тока 1 А?

- 1) $1,3 \cdot 10^{-7} \text{ м/с}$ 3) $1,3 \cdot 10^{-7} \text{ мм/с}$
2) $0,13 \cdot 10^{-7} \text{ м/с}$ 2) $0,13 \cdot 10^{-7} \text{ мм/с}$

10. С ростом температуры сопротивление электролита

- 1) не изменяется
2) увеличивается
3) уменьшается
4) может как увеличиваться, так и уменьшаться

11. Электрохимический эквивалент показывает

- 1) заряд, прошедший через раствор электролита за 1 с
2) массу вещества, выделившегося на электродах при переносе заряда, равного 1 Кл
3) массу вещества, выделившегося на электродах за 1 с
4) время, за которое на электродах выделяется 1 г вещества

12. Используя явление электролиза, можно определить

- 1) массу электрона
2) заряд электрона
3) концентрацию ионов
4) плотность вещества

13. При силе тока 1,6 А на катоде электролитической ванны выделилось 0,316 г меди.

Электрохимический эквивалент меди равен

- 1) $66 \cdot 10^{-7}$ кг/Кл 3) $6,6 \cdot 10^{-7}$ кг/Кл
2) $33 \cdot 10^{-7}$ кг/Кл 4) $3,3 \cdot 10^{-7}$ кг/Кл

14. Формула Формула закона электролиза

- 1) $m = \rho V$ 3) $m = kI\Delta t$
2) $m = I\Delta t$ 4) $I = km$

15. Электролиз не используется для

- 1) получения алюминия
2) изготовления рельефных копий
3) полирования
4) передачи электроэнергии

16. Определите массу серебра, выделившегося на катоде при электролизе за 2 часа, если напряжение, приложенное к раствору, равно 2 В, а его сопротивление 5 Ом. Электрохимический эквивалент серебра $0,01 \cdot 10^{-6}$ кг/Кл.

- 1) 0,32 кг 3) $0,32 \cdot 10^{-3}$ кг;
2) $0,32 \cdot 10^{-2}$ кг 4) $32 \cdot 10^{-6}$ кг

17. Установите соответствие между физической величиной и формулой закона для ее нахождения.

Название закона

- А) масса вещества, выделившегося при электролизе
Б) сила взаимодействия неподвижных зарядов
В) сила тока в цепи с источником тока

Формула

- 1) $I = \frac{U}{R}$ 2) $m = kIt$ 3) $I = \frac{\varepsilon}{R+r}$ 4) $F = \frac{kq_1q_2}{r^2}$

18. Установите соответствие между физическим явлением и его практическим применением.

Физическое явление

Применение

- А) электролиз 1) рафинирование меди

Б) односторонняя проводимость

2) электрический чайник

3) полупроводниковый диод

19. Сколько электроэнергии необходимо для получения 2,5 л водорода при температуре 25°C и давлении 100 кПа, если электролиз ведется при напряжении 5 В и КПД установки 75%? Электрохимический эквивалент водорода 0,0104 мг/Кл. Ответ запишите в МДж.

20. Сколько времени потребуется для хромирования детали при плотности тока 2 кА/м², если толщина покрытия должна быть 50 мкм? Электрохимический эквивалент хрома 0,18 мг/Кл. Ответ запишите в минутах.

Электрический ток в газах. Электрический ток в вакууме

1. Какие частицы могут создавать электрический ток в газах и вакууме?

1) в газах - любые, в вакууме - электроны

2) в газах - электроны, в вакууме - любые заряженные частицы

3) в газах - ионы и электроны, в вакууме - любые заряженные частицы

4) в газах — ионы, в вакууме – электроны

2. Какой минимальный заряд может быть перенесен в вакууме?

1) $1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл 3) $6 \cdot 10^{23}$ Кл

2) $16 \cdot 10^{-19}$ Кл 4) любой

3. Минимальный заряд, который может быть перенесен через вакуум, равен заряду

1) электрона 3) атома

2) нейтрона 4) 100 электронов

4. Процесс протекания электрического тока через газ называют

1) электролитическая диссоциация

2) Электролиз

3) Ионизация 4) газовый разряд

5. В каких средах при прохождении электрического тока не происходит переноса вещества?

- 1) металлах и полупроводниках
- 2) растворах электролитов и газов
- 3) полупроводниках и электролитах
- 4) растворах электролитов и металлах

6. Процесс отрыва электрона от атома называется

- 1) электризацией
- 2) поляризацией
- 3) ионизацией
- 4) диссоциацией

7. Термоэлектронная эмиссия — это процесс

- 1) нагревания катода
- 2) испускания электронов нагретыми до высокой температуры веществами
- 3) переноса заряда ионами
- 4) образования электронов и положительно заряженных ионов при нагревании

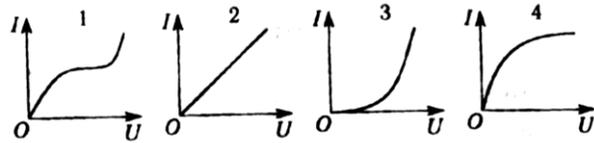
8. Самостоятельным разрядом называется

- 1) протекание электрического тока через газ при условии внешнего воздействия
- 2) протекание электрического тока через газ при отсутствии внешних ионизаторов
- 3) протекание электрического тока через газ при нагревании
- 4) протекание электрического тока через газ под действием излучения

9. Несамостоятельный разряд — это

- 1) протекание тока через газ без какого-либо внешнего воздействия
- 2) протекание электрического тока через газ при нагревании
- 3) протекание электрического тока через газ под действием излучения
- 4) протекание электрического тока через газ при условии внешнего воздействия

10. На каком рисунке показана вольт-амперная характеристика разряда в газе?



1)1

2)2

3)3

4)4

11. В газах возможна ионизация

- 1) электронным ударом
- 2) термическая ионизация
- 3) фотоионизация
- 4) все указанные варианты

12. Какой газовый разряд происходит при высоком напряжении?

- 1) искровой
- 2) тлеющий
- 3) коронный
- 4) дуговой

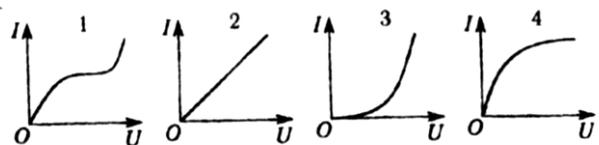
13. Плазма — это частично или полностью ионизированный газ, в котором

- 1) плотность отрицательно заряженных частиц выше, чем у положительно заряженных частиц
- 2) плотность отрицательно заряженных частиц ниже, чем у положительно заряженных частиц
- 3) плотность отрицательно заряженных частиц равна плотности положительно заряженных частиц
- 4) все частицы электрически нейтральны

14. Прибор, в котором используется пучок электронов, движущихся в пространстве за анодом, называется

- 1) вакуумным диодом
- 2) транзистором
- 3) электронно-лучевой трубкой
- 4) кинескопом

15. Вольт-амперная характеристика вакуумного диода представлена на рисунке



1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

16. Частицы плазмы перемещаются под действием

1) электрического поля

2) магнитного поля

3) электрического и магнитного полей

солнечного ветра

17. Какой тип разряда в газе наблюдается в каждом из указанных примеров?

Пример

Тип разряда

А) свечение лампы дневного света

1) искровой

Б) молния

2) тлеющий

3) коронный

18. Какой тип разряда в газе наблюдается в каждом из указанных примеров?

Пример

Тип разряда

А) свечение рекламной трубки

1) искровой

Б) электрофильтр

2) тлеющий

3) коронный

19. Какова сила тока насыщения при несамостоятельном газовом разряде, если ионизатор образует каждую секунду 10^9 пар ионов в 1 см^3 ? Площадь каждого из двух плоских параллельных электродов 100 см^2 , расстояние между ними 5 см . Ответ запишите в нА.

20. При какой напряженности поля начнется самостоятельный разряд в газе, если энергия ионизации молекул равна $2,5 \cdot 10^{-18} \text{ Дж}$, а средняя длина свободного пробега 5 мкм ? Ответ запишите в МВ/м.

Проводники и диэлектрики в электрическом поле

1. Свободные электроны присутствуют в

- 1)любой среде
- 2)проводниках
- 3)диэлектриках
- 4)вакууме

2. В проводниках всегда присутствуют

- 1)молекулы
- 2)атомы
- 3)электроны
- 4)свободные заряженные частицы

3. Смещение положительных и отрицательных связанных зарядов диэлектрика в противоположные стороны называют

- 1)поляризацией
- 2)электризацией
- 3)конденсацией
- 4)электростатической индукцией

4. Внутри металлического проводника электрическое поле равно нулю благодаря явлению

- 1)поляризации
- 2)конденсации
- 3)электростатической индукции
- 4)электромагнитной индукции

5. К полярным диэлектрикам относится

- 1)медь
- 2)вода
- 3)кислород
- 4)полиэтилен

6. В диэлектриках

- 1) всегда есть свободные заряды
- 2) все заряды связаны
- 3) все заряженные частицы неподвижны
- 4) нет заряженных частиц

7. Напряженность электрического поля внутри диэлектрика

- 1) равна 0
- 2) больше, чем напряженность внешнего поля
- 3) меньше, чем напряженность внешнего поля
- 4) равна напряженности внешнего поля

8. К неполярным диэлектрикам относится

- 1) вода 3) водород
- 2) железо 4) спирт

9. Диэлектрическая проницаемость показывает

- 1) во сколько раз напряженность электрического поля в вакууме меньше, чем в данной среде
- 2) во сколько раз напряженность электрического поля в вакууме больше, чем в данной среде
- 3) во сколько раз величина заряда в вакууме меньше, чем в данной среде
- 4) во сколько раз величина заряда в вакууме больше, чем в данной среде

10. Физическую величину, показывающую, во сколько раз напряженность электрического поля в среде меньше, чем в вакууме, называют

- 1) электрической постоянной
- 2) диэлектрической проницаемостью
- 3) емкостью
- 4) поляризацией

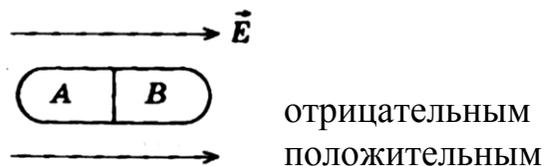
11. Как изменится сила электростатического взаимодействия двух точечных электрических зарядов при перенесении их из вакуума в среду с диэлектрической проницаемостью 2?

- 1) не изменится
- 2) увеличится в 2 раза
- 3) уменьшится в 2 раза
- 4) увеличится в 4 раза

12. Как изменится сила взаимодействия двух точечных зарядов при переносе их из среды с диэлектрической проницаемостью 3 в вакуум?

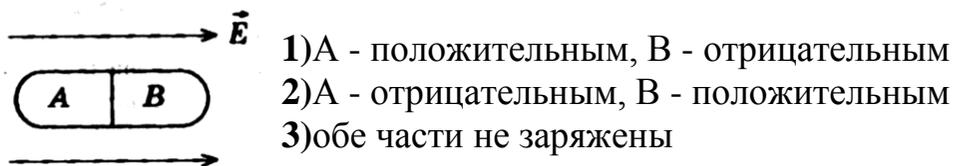
- 1) не изменится
- 2) уменьшится в 3 раза
- 3) увеличится в 3 раза
- 4) увеличится в 9 раз

13. Незаряженное металлическое тело внесено в однородное электростатическое поле, а затем разделено на части А и В. После этого заряды частей А и В будут



- 1) А - положительным, В - отрицательным
- 2) А - отрицательным, В - положительным
- 3) обе части не заряжены
- 4) обе части заряжены отрицательно

14. Тело из диэлектрика внесено в однородное электростатическое поле, а затем разделено на части А и В. После этого заряды частей А и В будут



4)обе части заряжены отрицательно

15. Две одинаковые плоские параллельные пластинки изготовлены из разных материалов. Диэлектрическая проницаемость материала первой пластинки в 2 раза меньше, чем у второй. Напряженность поля в первой пластинке

- 1) в 2 раза больше, чем у второй
- 2) в 2 раза меньше, чем у второй
- 3) в 4 раза меньше, чем у второй
- 4) равна напряженности поля второй

16. Две одинаковые плоские параллельные пластинки изготовлены из материалов. Диэлектрическая проницаемость материала первой пластинки в 2 раза больше, чем у второй. Напряженность поля в первой пластинке

- 1) в 2 раза больше, чем у второй
- 2) в 2 раза меньше, чем у второй
- 3) в 4 раза меньше, чем у второй
- 4) равна напряженности поля второй

17. Установите соответствие между физическим явлением и его практическим применением.

Физическое явление	Практическое применение
А) отсутствие электрического поля внутри проводника	1) заземление
Б) прилипание нити к гребню чесальной машины	2) электростатическая защита
	3) электризация трением

18. Установите соответствие между условием применения формулы для вычисления напряженности поля точечного заряда и формулой.

	Условие	Формула
А) вакуум	1)	$E = \frac{kq}{\epsilon r^2}$
Б) керосин	2)	$E = \frac{kq}{r^2}$

$$3) \quad E = \frac{F}{q}$$

19. Зависимость силы взаимодействия двух точечных зарядов по 1 мкКл каждый от расстояния между ними дана в таблице. Чему равна диэлектрическая проницаемость среды, в которой они находятся?

г, мм	2	3	6
F, кН	0,5625	0,25	0,0625

20. Зависимость силы взаимодействия двух точечных зарядов по 1 мкКл каждый от расстояния между ними дана в таблице. Чему равна диэлектрическая проницаемость среды, в которой они находятся?

г, мм	2	3	6
F, кН.	1,125	0,5	0,125