

Тест по постоянному току

Учебное пособие «Электричество и магнетизм», с. 52-56

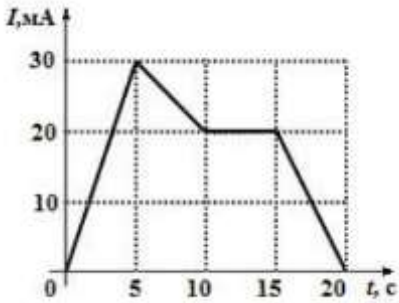
01. Условиями существования тока являются следующие утверждения:

- а) проводник представляет эквипотенциальную поверхность
- б) наличие свободных заряженных частиц
- в) наличие электрического поля в проводнике
- г) наличие ионов в узлах кристаллической решётки

02. Плотность тока в проводящей среде зависит от:

- а) от заряда проводника
- б) сечения проводника
- в) напряжённости электрического поля
- г) удельного сопротивления среды

03. На рисунке представлен график изменения тока, протекающего по проводнику, от времени. Какой заряд пройдёт через сечение проводника в интервале времени от 15 до 20 с?

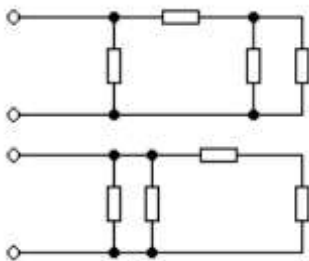


- а) 10 мКл
- б) 20 мКл
- в) 100 мКл
- г) 50 мКл

04. Согласно выводам классической электронной теории металлов удельное сопротивление металла зависит от:

- а) концентрации электронного газа
- б) скорости теплового движения электронов
- в) постоянной кристаллической решётки металла
- г) массы и заряда ионов металла

05. На рисунке представлены две цепи соединения резисторов. Сопротивление каждого резистора 3,0 Ом. Отношение эквивалентного сопротивления первой цепи ко второй равно ...



- а) 1
- б) 1,5
- в) 2
- г) 0,75

06. Источник тока замыкается сначала сопротивлением 2 Ом, а затем сопротивлением 8 Ом. В обоих случаях на внешнем сопротивлении выделяется одинаковая мощность. Найти внутреннее сопротивление источника.

- а) 4 Ом
- б) 2 Ом
- в) 3 Ом
- г) 6 Ом

07. Нагреватель номинальной мощностью 4,4 кВт при 220 В включён в сеть 220 В проводом, сопротивление которого 9 Ом. Какой окажется мощность нагревателя при таком включении?

- а) 1,3 кВт
- б) 4,0 кВт
- в) 0,8 кВт
- г) 2,4 кВт

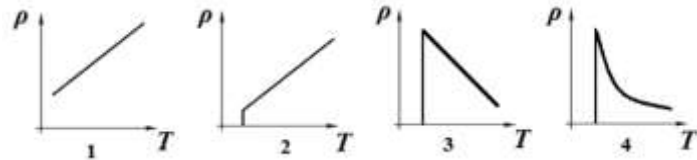
08. Цепь состоит из элемента и проводника с сопротивлением 2 Ом. Найти напряжение на зажимах элемента, если его электродвижущая сила равна 1,4 В, а внутреннее сопротивление 0,8 Ом.

- а) 1,2 В
- б) 1,0 В
- в) 1,3 В
- г) 1,1 В

09. К аккумулятору с ЭДС 12,6 В подключено сопротивление, в котором протекает ток силой 5,0 А. Определить работу сторонних сил по разделению заряда в аккумуляторе за 1 мин.

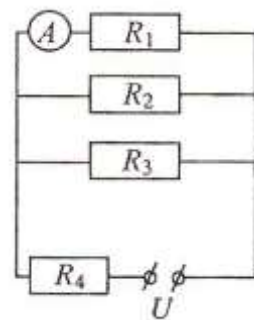
- а) 63 Дж
- б) 0,38 кДж
- в) 3,8 кДж
- г) 6,3 Дж

10. Зависимость удельного сопротивления от температуры в области сверхпроводящего перехода представлена графиком ...



- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 4

11. Электрическая цепь состоит из четырех резисторов и амперметра, подключённых к источнику постоянного напряжения U указанным на схеме способом. При этом сопротивления резисторов $R_1 = 6 \text{ Ом}$, $R_2 = 3 \text{ Ом}$, $R_3 = 3 \text{ Ом}$, $R_4 = 2 \text{ Ом}$, а показание амперметра равно 1,0 А. Напряжение U равно ...



- а) 16 В
- б) 7 В
- в) 8 В
- г) 9 В

12. Через резистор с сопротивлением 6,0 Ом течёт ток силой 5,0 А. Количество теплоты 300 Дж выделится на этом резисторе за время ...

- а) 0,8 с
- б) 2 с
- в) 4 с
- г) 8 с

13. Три проводника с сопротивлениями 12 Ом, 9 Ом и 3 Ом соединены последовательно. Напряжение на концах цепи 120 В. Найти падение напряжения на проводнике с сопротивлением 9,0 Ом.

- а) 40 В
- б) 15 В
- в) 45 В
- г) 60 В

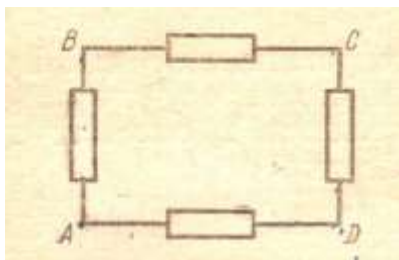
14. Работа по разделению зарядов, совершаемая в батарее за 2 мин, равна 2,4 кДж. Найти внутреннее сопротивление батареи, если она поддерживает напряжение 12 В на лампе мощностью 15 Вт.

- а) 2,0 Ом б) 2,6 Ом в) 1,6 Ом г) 3,2 Ом

15. Нагреватель сопротивлением 50 Ом за 0,50 ч вскипятил 4,2 кг воды, взятой при 20 °С. Определить падение напряжения на спирали нагревателя, если его КПД равен 80 %. Удельная теплоёмкость воды равна 4200 Дж/(кг·К).

- а) 110 В б) 240 В в) 220 В г) 120 В

16. Сопротивление каждого резистора равно 2,0 Ом. Эквивалентное сопротивление участка цепи «АС» равно ...



- а) 2,0 Ом б) 2,4 Ом в) 2,6 Ом г) 1,5 Ом

17. Контактная разность потенциалов зависит от:

- а) сечения приведённых в контакт металлов
б) природы контактируемых металлов
в) качества обработки контактов
г) температуры контакта

18. Напряжение – это физическая величина, которая характеризует ...

- а) работу сторонних сил
б) работу сил электрического поля
в) работу сторонних сил и работу сил электрического поля
г) силовая характеристика поля

19. Электрический ток это ...

- а) движение заряженных частиц
б) направленное движение заряженных частиц
в) направленное движение электронов
г) направленное движение ионов

20. Недостатками классической электронной теории являются ...

- а) неполное объяснение закона Ома
б) неполное объяснение закона Джоуля-Ленца
в) неверная зависимость удельного сопротивления проводников от температуры
г) не совпадение теоретических выводов с экспериментальными данными относительно теплоёмкости металлов