

## Постоянный электрический ток

1. /3.2.1/ Сила тока, идущего по проводнику, равна 2 А. Какой заряд пройдет по проводнику за 10 с?

1) 0,2 Кл

2) 5 Кл

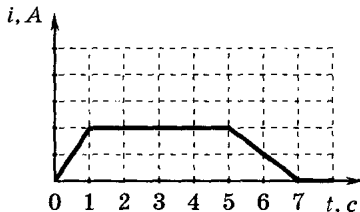
3) 20 Кл

4) 2 Кл

2. /3.2.1/ Сколько времени длится молния, если через поперечное сечение ее канала протекает заряд 30 Кл, а сила тока в среднем равна 24 кА?

- 1) 0,00125 с                      3) 0,05 с  
2) 0,025 с                        4) 1,25 с

3. /3.2.3/ Сила тока в лампочке менялась с течением времени так, как показано на графике. В каких промежутках времени напряжение на контактах лампы не менялось? Считать сопротивление лампочки неизменным.



- 1) 0—1 с и 5—7 с                      3) 7—8 с  
2) 1—5 с                                4) 1—5 с и 7—8 с

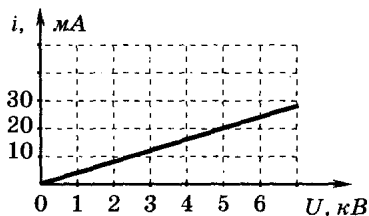
4. /3.2.3/ Как изменится сила тока, проходящего через проводник, если увеличить в 2 раза напряжение между его концами а площадь сечения проводника уменьшить в 2 раза?

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

5. /3.2.3/ Как изменится сила тока, проходящего через проводник, если уменьшить в 2 раза напряжение между его концами, а длину проводника увеличить в 2 раза?

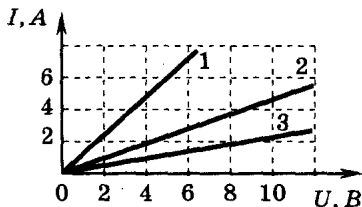
- 1) не изменится                      3) увеличится в 2 раза  
2) уменьшится в 2 раза            4) уменьшится в 4 раза

6. /3.2.3/ На рисунке изображен график зависимости силы тока от напряжения на одной из секций телевизора. Чему равно сопротивление этой секции?



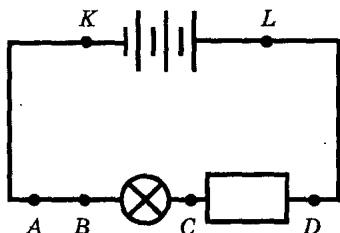
- 1) 250 кОм  
2) 0,25 Ом  
3) 10 кОм  
4) 100 Ом

7. /3.2.3/ На рисунке изображены графики зависимости силы тока в трех проводниках от напряжения на их концах. Сопротивление какого проводника равно 4 Ом?



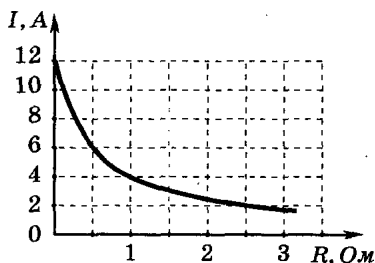
- 1) проводника 1
  - 2) проводника 2
  - 3) проводника 3
  - 4) для такого проводника нет графика
8. /3.2.3/ Медная проволока имеет электрическое сопротивление 6 Ом. Какое электрическое сопротивление имеет медная проволока, у которой в 2 раза больше длина и в 3 раза больше площадь поперечного сечения?
- 1) 36 Ом
  - 2) 9 Ом
  - 3) 4 Ом
  - 4) 1 Ом
9. /3.2.3/ Как изменится сила тока, протекающего через медный провод, если увеличить в 2 раза напряжение на его концах, а длину этого провода уменьшить в 2 раза?
- 1) не изменится
  - 2) уменьшится в 2 раза
  - 3) увеличится в 2 раза
  - 4) увеличится в 4 раза
10. /3.2.3/ Если длину медного провода и напряжение между его концами увеличить в 2 раза, то сила тока, протекающего через провод
- 1) не изменится
  - 2) уменьшится в 2 раза
  - 3) увеличится в 2 раза
  - 4) увеличится в 4 раза

11. /3.2.6/ Для измерения напряжения на лампе (см. рисунок) вольтметр следует подключить к точкам



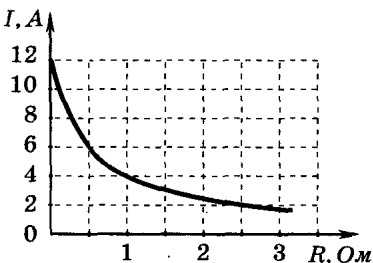
- 1) A и B
- 2) B и C
- 3) C и D
- 4) K и L

12. /3.2.6/ К источнику тока с внутренним сопротивлением  $0,5 \text{ Ом}$  подключили реостат. На рисунке показан график зависимости силы тока в реостате от его сопротивления. Чему равна ЭДС источника тока?



- 1) 12 В            3) 4 В  
2) 6 В            4) 2 В

13. /3.2.6/ К источнику тока с ЭДС = 6 В подключили реостат. На рисунке показан график изменения силы тока в реостате в зависимости от его сопротивления. Чему равно внутреннее сопротивление источника тока?



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

14. /3.2.6/ Электрическая цепь состоит из источника тока с внутренним сопротивлением  $1 \text{ Ом}$  с ЭДС, равной  $10 \text{ В}$ , резистора сопротивлением  $4 \text{ Ом}$ . Сила тока в цепи равна

- 1) 2 А            2) 2,5 А            3) 10 А            4) 50 А

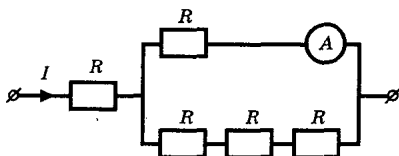
15. /3.2.6/ Резистор подключен к источнику тока с ЭДС =  $10 \text{ В}$  и внутренним сопротивлением  $1 \text{ Ом}$ . Сила тока в электрической цепи равна  $2 \text{ А}$ . Чему равно сопротивление резистора?

- 1) 10 Ом            2) 6 Ом            3) 4 Ом            4) 1 Ом

16. /3.2.6/ Каково внутреннее сопротивление источника тока с ЭДС, равной  $10 \text{ В}$ , если при подключении к нему резистора с сопротивлением  $4 \text{ Ом}$  в электрической цепи идет ток  $2 \text{ А}$ ?

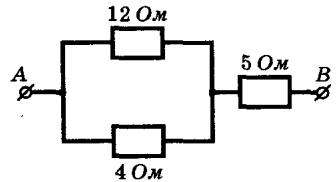
- 1) 9 Ом            2) 5 Ом            3) 4 Ом            4) 1 Ом

17. /3.2.7/ Через участок цепи (см. рисунок) течет постоянный ток  $I = 4 \text{ А}$ . Что показывает амперметр? Сопротивлением амперметра пренебречь.



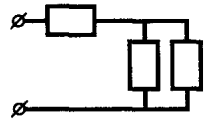
- 1) 1 А            2) 2 А            3) 3 А            4) 1,5 А

18. /3.2.7/ Сопротивление между точками А и В электрической цепи, представленной на рисунке, равно



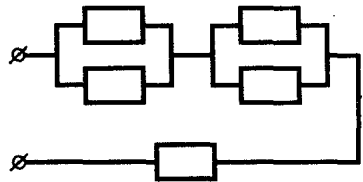
- 1) 3 Ом
- 2) 5 Ом
- 3) 8 Ом
- 4) 21 Ом

19. /3.2.7/ В участке цепи, изображенном на рисунке, сопротивление каждого резистора 3 Ом. Чему равно общее сопротивление участка?



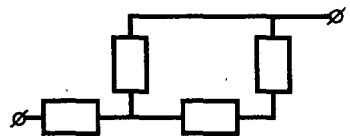
- 1) 6 Ом
- 2) 3 Ом
- 3) 4,5 Ом
- 4) 0 Ом

20. /3.2.7/ В участке цепи, изображенном на рисунке, сопротивление каждого резистора равно 8 Ом. Найдите общее сопротивление участка.



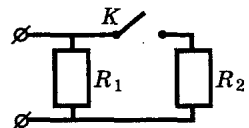
- 1) 32 Ом
- 2) 16 Ом
- 3) 8 Ом
- 4) 4 Ом

21. /3.2.7/ В цепи, схема которой изображена на рисунке, сопротивление каждого резистора равно 3 Ом. Полное сопротивление цепи равно



- 1) 12 Ом
- 2) 7,5 Ом
- 3) 5 Ом
- 4) 4 Ом

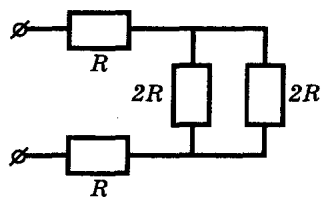
22. /3.2.7/ Как изменится сопротивление цепи, изображенной на рисунке, при замыкании ключа К?



- 1) уменьшится
- 2) увеличится
- 3) не изменится
- 4) уменьшится или увеличится в зависимости от соотношения между сопротивлениями  $R_1$  и  $R_2$

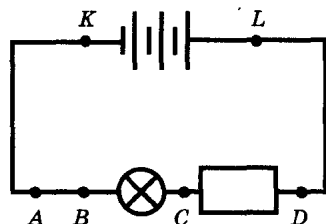
23. /3.2.7/ Общее сопротивление участка цепи, изображенного на рисунке, равно

- 1)  $2,5 R$             3)  $3,5 R$   
 2)  $3 R$                 4)  $4 R$

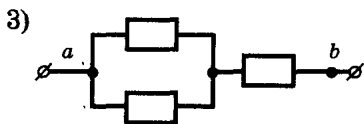
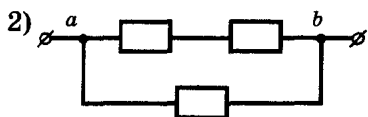
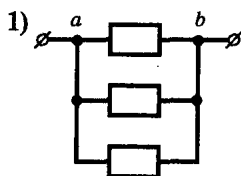


24. /3.2.7/ Для увеличения накала лампы (см. рисунок) следует подключить дополнительное сопротивление к точкам

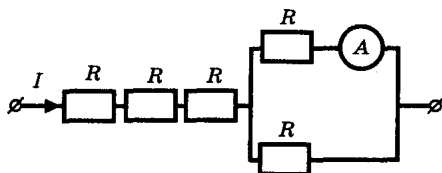
- 1)  $A$  и  $B$             3)  $C$  и  $D$   
 2)  $B$  и  $C$             4)  $K$  и  $L$



25. /3.2.7/ Три одинаковых резистора сопротивлением  $R$  соединены четырьмя способами. В каком случае сопротивление участка  $a-b$  равно  $\frac{2}{3} R$ ?



26. /3.2.7/ Через участок цепи (см. рисунок) идет постоянный ток  $I = 10 A$ .



Какое значение силы тока показывает амперметр? Сопротивлением амперметра пренебречь.

- 1)  $1 A$             2)  $2 A$             3)  $3 A$             4)  $5 A$

27. /3.2.8/ Участок цепи состоит из трех последовательно соединенных резисторов, сопротивления которых равны  $r$ ,  $2r$  и  $3r$ . Каким должно быть сопротивление четвертого резистора, добавленного в этот участок последовательно к первым трем, чтобы суммарное сопротивление участка увеличилось в 2 раза?

- 1)  $12r$                       2)  $2r$                       3)  $3r$                       4)  $6r$

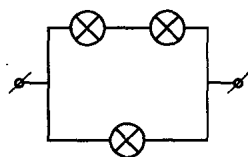
28. /3.2.8/ Участок цепи состоит из четырех последовательно соединенных резисторов, сопротивления которых равны  $r$ ,  $2r$ ,  $3r$  и  $4r$ . Каким должно быть сопротивление пятого резистора, добавленного в этот участок последовательно к первым четырем, чтобы суммарное сопротивление участка увеличилось в 3 раза?

- 1)  $10r$                       2)  $20r$                       3)  $30r$                       4)  $40r$

29. /3.2.8/ Участок цепи состоит из трех последовательно соединенных резисторов, сопротивления которых равны  $r$ ,  $2r$  и  $3r$ . Сопротивление участка уменьшится в 1,5 раза, если убрать из него

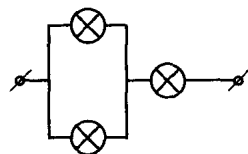
- 1) первый резистор                      3) третий резистор  
2) второй резистор                      4) первый и второй резисторы

30. /3.2.8/ На рисунке показан участок цепи постоянного тока, содержащий 3 лампочки накаливания. Если сопротивление каждой лампочки  $21 \text{ Ом}$ , то сопротивление всего участка цепи



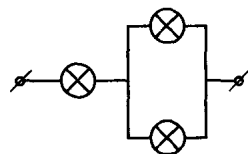
- 1)  $63 \text{ Ом}$                       2)  $42 \text{ Ом}$                       3)  $14 \text{ Ом}$                       4)  $7 \text{ Ом}$

31. /3.2.8/ На рисунке показан участок цепи постоянного тока, содержащий 3 лампочки накаливания. Если сопротивление каждой лампочки  $24 \text{ Ом}$ , то сопротивление всего участка цепи



- 1)  $72 \text{ Ом}$                       2)  $48 \text{ Ом}$                       3)  $36 \text{ Ом}$                       4)  $8 \text{ Ом}$

32. /3.2.8/ На рисунке показан участок цепи постоянного тока, содержащий 3 лампочки накаливания. Если сопротивление каждой лампочки  $12 \text{ Ом}$ , то сопротивление всего участка цепи



- 1)  $4 \text{ Ом}$                       2)  $18 \text{ Ом}$                       3)  $24 \text{ Ом}$                       4)  $36 \text{ Ом}$

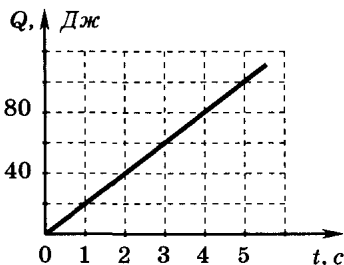
33. /3.2.9/ Перемещая заряд в первом проводнике, электрическое поле совершает работу 20 Дж. Во втором проводнике при перемещении такого же заряда электрическое поле совершает работу 40 Дж. Отношение  $\frac{U_1}{U_2}$  напряжений на концах первого и второго проводников равно
- 1) 1 : 4                                      3) 4 : 1  
 2) 1 : 2                                      4) 2 : 1
34. /3.2.9/ При прохождении по проводнику электрического тока силой 5 А в течение 2 мин совершается работа 150 кДж. Чему равно сопротивление проводника?
- 1) 0,02 Ом                                      3) 3 кОм  
 2) 50 Ом                                      4) 15 кОм
35. /3.2.9/ Чему равно время прохождения тока по проводнику, если при напряжении на его концах 120 В совершается работа 540 кДж? Сопротивление проводника 24 Ом.
- 1) 0,64 с                                      3) 188 с  
 2) 1,56 с                                      4) 900 с
36. /3.2.9/ В электронагревателе с неизменным сопротивлением спирали, через который течет постоянный ток, за время  $t$  выделяется количество теплоты  $Q$ . Если силу тока и время  $t$  увеличить вдвое, то количество теплоты, выделившейся в нагревателе, будет равно
- 1)  $Q$                                       3)  $8Q$   
 2)  $4Q$                                       4)  $Q$
37. /3.2.9/ В электронагревателе с неизменным сопротивлением спирали, через который течет постоянный ток, за время  $t$  выделяется количество теплоты  $Q$ . Если силу тока увеличить вдвое, а время  $t$  в 2 раза уменьшить, то количество теплоты, выделившейся в нагревателе, будет равно
- 1)  $\frac{1}{2}Q$                       2)  $2Q$                       3)  $4Q$                       4)  $Q$
38. /3.2.9/ В электронагревателе, через который течет постоянный ток, за время  $t$  выделяется количество теплоты  $Q$ . Если сопротивление нагревателя и время  $t$  увеличить вдвое, не изменяя силу тока, то количество выделившейся теплоты будет равно
- 1)  $8Q$                       2)  $4Q$                       3)  $2Q$                       4)  $Q$



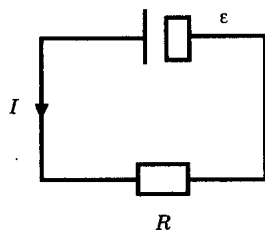
39. /3.2.9/ Две проволоки одинаковой длины из одного и того же материала включены последовательно в электрическую цепь. Сечение первой проволоки в 3 раза больше сечения второй. Количество теплоты, выделяемое в единицу времени в первой проволоке,

- 1) в 3 раза больше, чем во второй
- 2) в 3 раза меньше, чем во второй
- 3) в 9 раз больше, чем во второй
- 4) в  $\sqrt{3}$  раз меньше, чем во второй

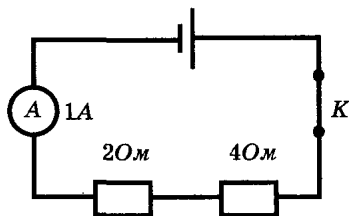
40. /3.2.9/ Через резистор идет постоянный ток. На рисунке приведен график зависимости количества теплоты, выделяемого в резисторе, от времени. Сопротивление резистора 5 Ом. Чему равна сила тока в резисторе?



41. /3.2.9/ В схеме известны ЭДС источника  $\mathcal{E} = 1$  В, ток в цепи  $I = 0,8$  А, сопротивление внешнего участка цепи  $R = 1$  Ом. Определите работу сторонних сил за 20 секунд.



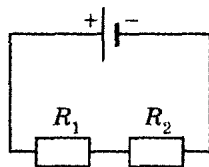
42. /3.2.9/ Изучая закономерности соединения резисторов, ученик собрал электрическую цепь, изображенную на рисунке. Какая энергия выделится во внешней части цепи при протекании тока в течение 10 минут? Необходимые данные указаны на схеме. Амперметр считать идеальным.



43. /3.2.10/ Два резистора, имеющие сопротивления  $R_1 = 3$  Ом и  $R_2 = 6$  Ом, включены параллельно в цепь постоянного тока. Чему равно отношение мощностей  $\frac{P_1}{P_2}$  электрического тока, выделяющихся на этих резисторах?

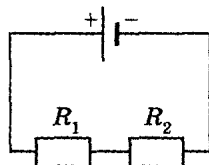
- 1) 1 : 1
- 2) 1 : 2
- 3) 2 : 1
- 4) 4 : 1

44. /3.2.10/ В электрической цепи, представленной на рисунке, тепловая мощность, выделяющаяся на резисторе  $R_1 = 20$  Ом, равна 2 кВт. Мощность, выделяющаяся на резисторе  $R_2 = 30$  Ом, равна



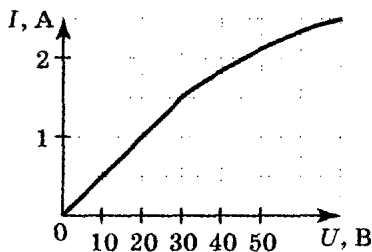
- 1) 1 кВт      2) 2 кВт      3) 3 кВт      4) 4 кВт

45. /3.2.10/ В электрической цепи, представленной на рисунке, сопротивления резисторов равны  $R_1 = 20$  Ом и  $R_2 = 30$  Ом. Отношение выделяющихся на резисторах мощностей  $\frac{N_2}{N_1}$  равно



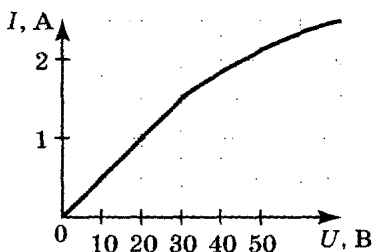
- 1) 1      2) 2      3) 1,75      4) 1,5

46. /3.2.10/ На рисунке показан график зависимости силы тока в лампе накаливания от напряжения на ее клеммах. При напряжении 30 В мощность тока в лампе равна



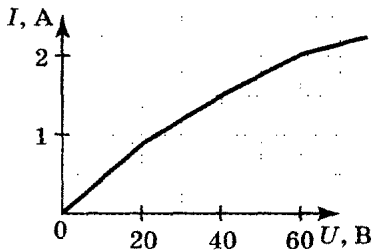
- 1) 135 Вт      3) 45 Вт  
2) 67,5 Вт      4) 20 Вт

47. /3.2.10/ На рисунке показан график зависимости силы тока в лампе накаливания от напряжения на ее клеммах. При силе тока 1,5 А мощность тока в лампе равна



- 1) 135 Вт      3) 45 Вт  
2) 67,5 Вт      4) 20 Вт

48. /3.2.10/ На рисунке показан график зависимости силы тока в лампе накаливания от напряжения на ее клеммах. При силе тока 2 А ток в лампе за 3 с совершает работу



- 1) 90 Дж      3) 270 Дж  
2) 10,8 кДж      4) 360 Дж

49. /3.2.11/ Какими носителями заряда создается электрический ток в растворах и расплавах электролитов?
- 1) только электронами
  - 2) электронами и дырками
  - 3) только ионами
  - 4) электронами и ионами
50. /3.2.11/ Электрический ток в газах обусловлен упорядоченным движением
- 1) только электронов
  - 2) только отрицательных ионов
  - 3) только положительных ионов
  - 4) отрицательных и положительных ионов, электронов
51. /3.2.11/ Ток в металлах создается движением
- 1) только электронов
  - 2) только положительных ионов
  - 3) отрицательных и положительных ионов
  - 4) только отрицательных ионов
52. /3.2.11/ Перенос вещества происходит в случае прохождения электрического тока через
- 1) металлы и полупроводники
  - 2) полупроводники и электролиты
  - 3) газы и полупроводники
  - 4) электролиты и газы
53. /3.2.11/ Какими носителями электрического заряда создается ток в металлах и беспримесных полупроводниках?
- 1) и в металлах, и в полупроводниках только электронами
  - 2) в металлах только электронами, в полупроводниках только «дырками»
  - 3) в металлах и в полупроводниках ионами
  - 4) в металлах только электронами, в полупроводниках электронами и «дырками»
54. /3.2.11/ Какими носителями электрического заряда создается ток в газах и в электролитах?
- 1) и в газах, и в электролитах — только ионами
  - 2) в газах — только ионами, в электролитах — ионами и электронами

- 3) в газах — электронами и ионами, в электролитах — только ионами  
 4) и в газах, и в электролитах — только электронами

55. /3.2.11/ Какими носителями электрического заряда создается ток в водном растворе поваренной соли?

- 1) только ионами  
 2) электронами и «дырками»  
 3) электронами и ионами  
 4) только электронами

56. /3.2.12/ Какими носителями электрического заряда может создаваться ток в полупроводниках, не содержащих примесей?

- 1) только электронами  
 2) только ионами  
 3) электронами и ионами  
 4) электронами и «дырками»

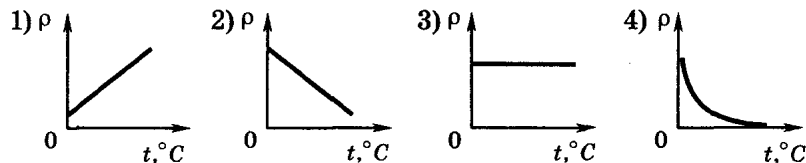
57. /3.2.12/ Каким типом проводимости обладают полупроводниковые материалы с акцепторными примесями?

- 1) в основном электронной  
 2) в основном дырочной  
 3) в равной степени электронной и дырочной  
 4) ионной

58. /3.2.12/ Какой тип проводимости преобладает в полупроводниковых материалах с донорными примесями?

- 1) электронный  
 2) дырочный  
 3) в равной степени электронный и дырочный  
 4) ионный

59. /3.2.12/ Какой график соответствует зависимости удельного сопротивления полупроводников  $\rho$ -типа от температуры?



60. /3.2.12/ В первом случае в четырехвалентный кремний добавили трехвалентный индий, а во втором — пятивалентный фосфор. Каким типом проводимости в основном будет обладать полупроводник в каждом случае?

- 1) в первом случае — дырочной, во втором случае — электронной
- 2) в первом случае — электронной, во втором случае — дырочной
- 3) в обоих случаях электронной
- 4) в обоих случаях дырочной

61. /3.2.12/ Какой график соответствует вольт-амперной характеристике полупроводникового диода, включенного в прямом направлении?

