

5. Последовательное, параллельное соединение проводников. Удельное сопротивление

5.01. Как зависит сопротивление проводника от его длины и площади поперечного сечения?

- А) прямо пропорционально длине, обратно пропорционально площади поперечного сечения;
Б) прямо пропорционально длине и площади поперечного сечения;
В) обратно пропорционально длине, прямо пропорционально площади поперечного сечения.

5.02. По какой формуле определяется сопротивление проводника?

- А) $R = \frac{l}{S}$; Б) $R = \rho \frac{S}{l}$; В) $R = \rho \frac{l}{S}$; Г) $R = \frac{\rho}{lS}$.

5.03. В каких единицах измеряется удельное сопротивление проводника?

- А) $\frac{\text{Ом} \cdot \text{мм}^2}{\text{м}}$; Б) $\frac{\text{Ом} \cdot \text{м}}{\text{мм}^2}$; В) $\frac{\text{м} \cdot \text{мм}^2}{\text{Ом}}$.

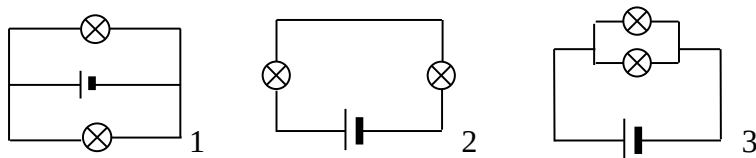
5.04. Какая из перечисленных величина одинакова для всех последовательно соединенных проводников?

- А) напряжение; Б) сила тока; В) сопротивление.

5.05. При каком соединении получается разрыв в цепи, если одна из ламп перегорит?

- А) при параллельном; Б) при последовательном;
В) при параллельном и последовательном.

5.06. Какая из схем соответствует последовательному соединению проводников?



- А) только 1; Б) только 2; В) только 3; Г) 1 и 2.

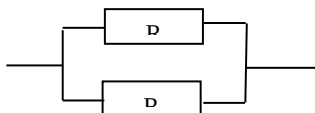
5.07. Какая величина из перечисленных одинакова для всех параллельно соединенных проводников?

- А) напряжение; Б) сопротивление; В) сила тока.

5.08. Для чего в электрической цепи применяют реостат?

- А) для увеличения напряжения; Б) для уменьшения напряжения;
В) для регулирования силы тока в цепи.

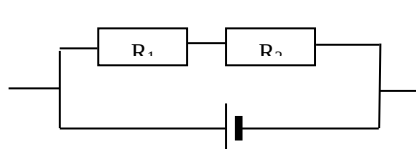
5.09.



Напряжение на проводнике R_1 4 В. Какое напряжение на проводнике R_2 ?

- А) 8 В; Б) 2 В; В) 4 В; Г) 16 В.

5.10.



Чему равно общее сопротивление в цепи, если $R_1 = 2 \text{ Ом}$, $R_2 = 4 \text{ Ом}$?

- А) $R_{\text{общ}} = 6 \text{ Ом}$; Б) $R_{\text{общ}} = 2 \text{ Ом}$;
В) $R_{\text{общ}} = 12 \text{ Ом}$; Г) $R_{\text{общ}} = 1 \text{ Ом}$.

5.11. Длина медного проводника равна 1000 м, площадь его сечения 0,5 мм². Определите сопротивление проводника (удельное сопротивление меди $0,017 \frac{\text{Ом} \cdot \text{мм}^2}{\text{м}}$).

А) 3,4 Ом; Б) 340 Ом; В) 0,34 Ом; Г) 34 Ом.

5.12. Проводники сопротивлением 20 Ом и 30 Ом соединены параллельно. Вычислите их общее сопротивление.

А) 50 Ом; Б) 60 Ом; В) 600 Ом; Г) 12 Ом.

5.13. Проводники сопротивлением 2 Ом и 6 Ом соединены последовательно и включены в сеть напряжением 36 В. Вычислите силу тока в проводнике.

А) 3 А; Б) 0,33 А; В) 432 А; Г) 4,5 А.

5.14. В каждом из двух нагревательных элементов кипятильника сила тока 5 А. Определите силу тока в подводящих проводниках, если элементы соединены последовательно.

А) 25 А; Б) 5 А; В) 10 А; Г) 2,5 А.

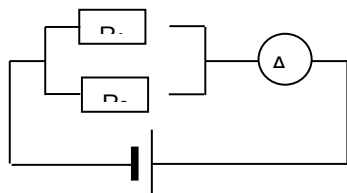
5.15. Требуется изготовить елочную гирлянду из лампочек, рассчитанных на напряжение 6 В, чтобы ее можно было включить в сеть напряжением 120 В. Сколько для этого нужно взять лампочек?

А) 4; Б) 2; В) 16; Г) 20.

5.16. Провод длиной 1,5 м имеет сопротивление 0,75 Ом. Сколько метров этого провода пойдет на изготовление катушки сопротивлением 12,5 Ом?

А) 0,5 м; Б) 2 м; В) 25 м; Г) 1,8 м.

5.17.



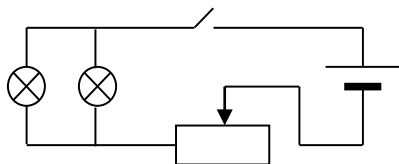
Сила тока в проводнике $R_1 = 2\text{ А}$, в проводнике $R_2 = 1\text{ А}$. Что покажет амперметр, включенный в неразветвленную часть цепи?

А) 8 А; Б) 1,5 А; В) 4 А; Г) 3 А.

5.18. Для освещения классной комнаты последовательно установлено 10 ламп сопротивлением 440 Ом каждая. Каково их общее сопротивление?

А) 44 Ом; Б) 4,4 Ом; В) 4400 Ом; Г) 120 Ом.

5.19.



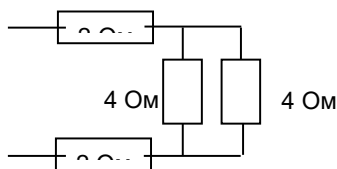
Рассмотрите электрическую цепь. Какова сила тока на реостате, если на каждой лампе по 1,5 А?

А) 3 А; Б) 1 А; В) 1,5 А; Г) 6 А.

5.20. Длина константанового провода 10 м, площадь поперечного сечения 2 мм². Чему равно электрическое сопротивление провода? (Удельное сопротивление $0,5 \frac{\text{Ом} \cdot \text{мм}^2}{\text{м}}$).

А) 0,025 Ом; Б) 0,1 Ом; В) 0,4 Ом; Г) 2,5 Ом.

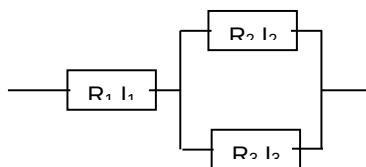
5.21.



На рисунке представлена схема электрической цепи. Каково общее сопротивление цепи?

А) 1,5 Ом; Б) 3 Ом; В) 6 Ом; Г) 12 Ом.

5.22.



Найдите сопротивление проводника R_3 и величину тока I_3 , если $R_1 = R_2 = 10 \text{ Ом}$, $I_1 = 1 \text{ А}$, $I_2 = 0,5 \text{ А}$.
 А) 9 Ом, 1 А; Б) 15 Ом; 0,4 А;
 В) 10 Ом; 0,4 А; Г) 10 Ом; 0,5 А.

5.23. Две электрические лампы сопротивлением 250 Ом и 190 Ом включены последовательно в сеть напряжением 220 В. Вычислите силу тока в лампах.

А) 3 А; Б) 2 А; В) 4 А; Г) 0,5 А.

5.24. Сколько метров алюминиевой проволоки сечением 5 мм^2 надо взять, чтобы его сопротивление было 15 Ом?

А) 5 м; Б) 3360 м; В) 40 м; Г) 3000 м.

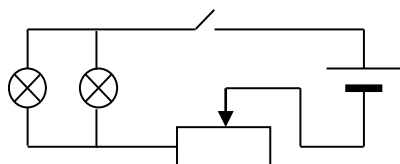
5.25. Манганиновая проволока длиной 8 м и площадью сечения $0,8 \text{ мм}^2$ включена в цепь с аккумулятором. Сила тока в цепи 0,3 А. Определите напряжение. (Удельное сопротивление $0,43 \frac{\text{Ом} \cdot \text{мм}^2}{\text{м}}$).

А) 13 В; Б) 1,3 В; В) 26 В; Г) 2,6 В.

5.26. Два проводника сопротивлением 10 Ом и 15 Ом соединены параллельно в цепь к напряжению 12 В. Определите силу тока до разветвления.

А) 10 А; Б) 20 А; В) 2 А; Г) 4 А.

5.27.



Определите напряжение в электрических лампах, если сопротивление каждой из них 2 Ом. Амперметр показывает ток 3 А.
 А) 12 В; Б) 8 В; В) 3 В; Г) 24 Ом.

5.28. Длина одного провода 20 см, другого 1,6 м. Площадь поперечного сечения и материал проводов одинаковы. У какого провода сопротивление больше и во сколько раз?

А) первого — 8 раз; Б) второго — 8 раз;
 В) первого — 4 раза; Г) второго — 4 раза.

5.29. Две одинаковые лампы, рассчитанные на 220 В каждая, соединены последовательно и включены в сеть напряжением 220 В. Под каким напряжением будет находиться каждая лампа?

А) 100 В; Б) 110 В; В) 50 В; Г) 55 В.

5.30. Кусок проволоки сопротивлением 10 Ом разрезали посередине и соединили параллельно. Каково сопротивление двух параллельно соединенных проволок?

А) 2,5 Ом; Б) 5 Ом; В) 10 Ом; Г) 25 Ом.

Ключи правильных ответов

Уровни
заданий

Номера заданий и правильные ответы

5. Последовательное, параллельное соединение проводников.

Удельное сопротивление

1 уровень (1 балл)	1 А	2 В	3 А	4 Б	5 Б	6 Б	7 А	8 В	9 В	10 А
2 уровень (2 балла)	11 Г	12 Г	13 Г	14 В	15 Г	16 В	17 Г	18 В	19 А	20 Г
3 уровень (3 балла)	21 В	22 Г	23 Г	24 Г	25 Б	26 В	27 В	28 А	29 Б	30 А