

Задания 16. Электромагнитные явления**1. Задание 16 № 41**

На железный проводник длиной 10 м и сечением 2 мм² подано напряжение 12 мВ. Чему равна сила тока, протекающего по проводнику? (Удельное сопротивление железа — 0,098 Ом · мм²/м.)

- 1) 24 мА
- 2) 6 мА
- 3) 24 А
- 4) 6 А

2. Задание 16 № 68

В сеть, напряжение которой 120 В, последовательно с лампой включён резистор. Напряжение на лампе 45 В. Какова сила тока в цепи, если сопротивление резистора равно 6,25 Ом?

- 1) 12 А
- 2) 7,2 А
- 3) 19,2 А
- 4) 31,2 А

3. Задание 16 № 95

Электрические лампы сопротивлением 200 Ом и 400 Ом соединены параллельно и подключены к источнику тока. Как соотносятся количества теплоты Q_1 и Q_2 , выделяемые лампами за одно и то же время?

- 1) $\frac{Q_1}{Q_2} = 2$
- 2) $\frac{Q_2}{Q_1} = 2$
- 3) $\frac{Q_1}{Q_2} = 4$
- 4) $\frac{Q_2}{Q_1} = 4$

4. Задание 16 № 122

Электрические лампы сопротивлением 300 Ом и 600 Ом соединены последовательно и подключены к источнику тока. Как соотносятся количества теплоты, выделяемые лампами за одно и то же время?

- 1) Количество теплоты, выделяемое первой лампой, в 2 раза больше.
- 2) Количество теплоты, выделяемое первой лампой, в 2 раза меньше.
- 3) Количество теплоты, выделяемое первой лампой, в 4 раза больше.
- 4) Количество теплоты, выделяемое обеими лампами одинаково.

5. Задание 16 № 149

Электродвигатель постоянного тока работает при напряжении 220 В и силе тока 40 А. Полезная мощность двигателя 6,5 кВт. Чему равен КПД электродвигателя?

- 1) 26%
- 2) 74%
- 3) 118%
- 4) 135%

6. Задание 16 № 176

На какую длину волны нужно настроить радиоприемник, чтобы слушать радиостанцию, которая вещает на частоте 106,2 МГц?

- 1) 2,825 см
- 2) 2,825 м
- 3) 3,186 м
- 4) 3,186 км

7. Задание 16 № 203

По международному соглашению длина волны, на которой суда передают сигнал бедствия SOS, равна 600 м. Частота передаваемого сигнала равна

- 1) 2 МГц
- 2) 200 кГц
- 3) 5 МГц
- 4) 500 кГц

8. Задание 16 № 230

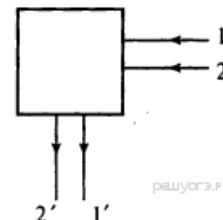
На велосипеде установлен генератор, вырабатывающий электрическую энергию для двух последовательно соединённых ламп. В каждой лампе сила тока 0,3 А при напряжении на каждой лампе 6 В. Чему равна работа тока генератора за 2 часа?

- 1) 6,48 кДж
- 2) 12,96 кДж
- 3) 25,92 кДж
- 4) 51,84 кДж

9. Задание 16 № 257

После прохождения оптического прибора, закрытого на рисунке ширмой, ход лучей 1 и 2 изменился на 1' и 2'. За ширмой находится

- 1) собирающая линза
- 2) рассеивающая линза
- 3) плоское зеркало
- 4) сферическое зеркало

**10. Задание 16 № 284**

Паяльник сопротивлением 400 Ом включен в цепь напряжением 220 В. Какое количество теплоты выделится в паяльнике за 10 мин?

- 1) 0,33 кДж
- 2) 5,4 кДж
- 3) 72,6 кДж
- 4) 96 кДж

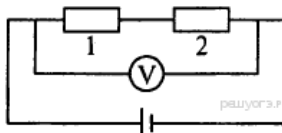
11. Задание 16 № 311

Собрали цепь из источника тока, лампы и тонкой железной проволоки, соединенных последовательно. Лампа станет гореть ярче, если

- 1) проволоку заменить на более тонкую
- 2) увеличить длину проволоки
- 3) железную проволоку заменить на медную
- 4) поменять местами проволоку и лампу

12. Задание 16 № 338

В электрической цепи, представленной на схеме, сила тока равна 4 А, напряжение на первом проводнике 20 В. Вольтметр показывает напряжение 60 В. Сопротивление второго проводника



- 1) 10 Ом
- 2) 15 Ом
- 3) 160 Ом
- 4) 320 Ом

13. Задание 16 № 365

Исследуя зависимость силы тока от напряжения на резисторе при его постоянном сопротивлении, ученик получил результаты, представленные в таблице. Чему равно удельное сопротивление металла, из которого изготовлен резистор, если длина провода 25 м, а площадь его поперечного сечения 1 мм²?

Напряжение, В	2	4	6
Сила тока, А	0,8	1,6	2,4

- 1) 0,016 Ом · мм²/м
- 2) 0,1 Ом · мм²/м
- 3) 0,4 Ом · мм²/м
- 4) 0,8 Ом · мм²/м

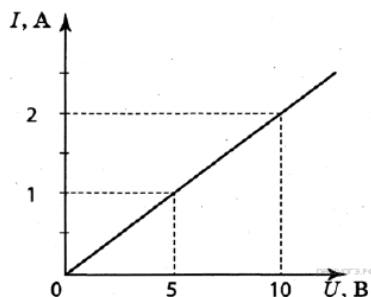
14. Задание 16 № 419

При напряжении 120 В электрическая лампа в течение 0,5 мин потребила 900 Дж энергии. Сила тока в лампе равна

- 1) 0,008 А
- 2) 0,25 А
- 3) 4 А
- 4) 7,5 А

15. Задание 16 № 473

На рисунке приведён график зависимости силы тока I в никелиновой проволоке от напряжения U на её концах. Длина проволоки составляет 10 м. Чему равна площадь поперечного сечения проволоки?



- 1) 0,1 мм²
- 2) 0,2 мм²
- 3) 0,8 мм²
- 4) 1,6 мм²

16. Задание 16 № 500

Исследуя зависимость силы тока от напряжения на резисторе при его постоянном сопротивлении, ученик получил результаты, представленные в таблице. Чему равно удельное сопротивление металла, из которого изготовлен резистор, если длина провода 10 м, а площадь его поперечного сечения 2 мм²?

Напряжение, В	2	4	6
Сила тока, А	4	8	12

- 1) 10 Ом · мм²/м
- 2) 2,5 Ом · мм²/м
- 3) 0,4 Ом · мм²/м
- 4) 0,1 Ом · мм²/м

17. Задание 16 № 527

Три резистора, сопротивления которых $R_1 = 3$ Ом, $R_2 = 6$ Ом и $R_3 = 9$ Ом, соединены последовательно. Вольтметр, подключённый к третьему резистору, показывает напряжение 18 В. Чему равно напряжение на всем участке цепи?

- 1) 9 В
- 2) 36 В
- 3) 144 В
- 4) 648 В

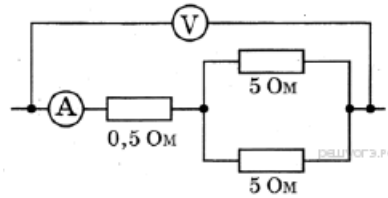
18. Задание 16 № 554

Цепь состоит из источника тока, лампочки и тонкой железной проволоки, соединённых последовательно. Лампочка станет гореть ярче, если

- 1) проволоку заменить на более тонкую
- 2) увеличить длину проволоки
- 3) железную проволоку заменить на алюминиевую
- 4) поменять местами проволоку и лампочку

19. Задание 16 № 581

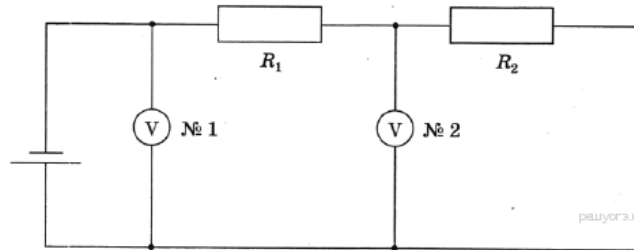
Определите показания амперметра, если показания вольтметра равны 6 В.



- 1) 0,6 А
- 2) 2 А
- 3) 3 А
- 4) 6 А

20. Задание 16 № 635

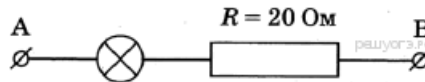
В электрической цепи, представленной на схеме, сопротивления проводников $R_1 = 5 \text{ Ом}$ и $R_2 = 10 \text{ Ом}$. Второй вольтметр показывает напряжение 8 В. Чему равно показание первого вольтметра? Вольтметры считать идеальными.



- 1) 4 В
- 2) 6,25 В
- 3) 8,5 В
- 4) 12 В

21. Задание 16 № 662

Определите сопротивление лампы накаливания, если известно, что напряжение на участке АВ равно 100 В, а сила тока в цепи — 0,4 А.



- 1) 36,8 Ом
- 2) 92 Ом
- 3) 230 Ом
- 4) 270 Ом

22. Задание 16 № 689

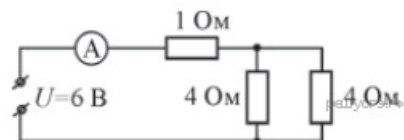
Паяльник сопротивлением 400 Ом включён в сеть напряжением 220 В. Какое количество теплоты выделится в паяльнике за 10 мин?

- 1) 0,33 кДж
- 2) 5,4 кДж
- 3) 72,6 кДж
- 4) 96 кДж

23. Задание 16 № 716

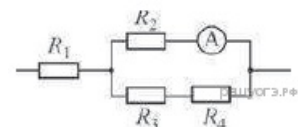
Используя данные рисунка, определите показание амперметра А.

- 1) 2 А
- 2) 1,2 А
- 3) 0,83 А
- 4) 0,67 А



24. Задание 16 № 743

Какая тепловая мощность выделяется в резисторе R_1 в цепи, схема которой показана на рисунке, если амперметр показывает силу постоянного тока $I = 0,4 \text{ А}$? Значения сопротивлений резисторов: $R_1 = 5 \text{ Ом}$, $R_2 = 30 \text{ Ом}$, $R_3 = 10 \text{ Ом}$, $R_4 = 20 \text{ Ом}$. Амперметр считать идеальным.



- 1) 1 Вт
- 2) 2,88 Вт

- 3) 8 Вт
- 4) 3,2 Вт

25. Задание 16 № 797

К источнику постоянного напряжения подключено сопротивление R . Затем последовательно с ним подключают второе такое же сопротивление. При этом мощность, выделяющаяся в цепи,

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

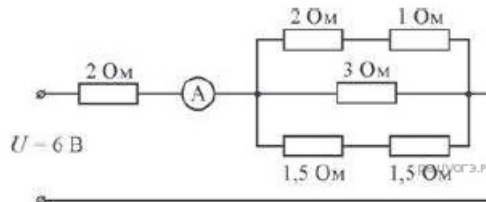
26. Задание 16 № 824

К источнику постоянного напряжения подключено сопротивление R . Затем параллельно с ним подключают второе такое же сопротивление. При этом мощность, выделяющаяся в цепи

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

27. Задание 16 № 851

Используя данные рисунка, определите показание идеального амперметра А.



- 1) 1 А
- 2) 2 А
- 3) 3 А
- 4) 6 А

28. Задание 16 № 878

За 0,5 мин работы в электрической лампе была израсходована энергия 900 Дж. Известно, что через лампу протекает ток силой 0,5 А. Найдите напряжение, под которым работает лампа.

- 1) 0,001 В
- 2) 1,5 В
- 3) 60 В
- 4) 3600 В

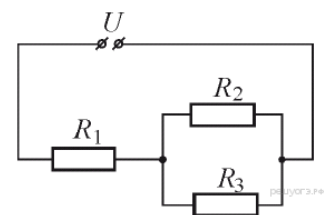
29. Задание 16 № 915

В сеть с напряжением 120 В последовательно с лампой включён реостат. Напряжение на реостате 75 В. Каково сопротивление лампы, если сила тока в цепи равна 12 А?

- 1) 6,25 Ом
- 2) 10 Ом
- 3) 3,75 Ом
- 4) 13,75 Ом

30. Задание 16 № 976

Резисторы $R_1 = 10$ Ом, $R_2 = 40$ Ом, $R_3 = 40$ Ом подключены к источнику постоянного напряжения $U = 120$ В так, как показано на рисунке. Какая мощность выделяется в резисторе R_1 ?

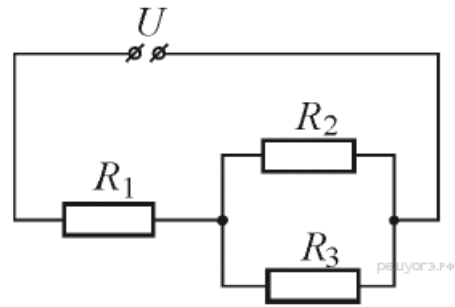


- 1) 40 Вт
- 2) 160 Вт
- 3) 320 Вт
- 4) 1440 Вт

31. Задание 16 № 1003

Резисторы $R_1 = 25 \text{ Ом}$, $R_2 = 30 \text{ Ом}$, $R_3 = 30 \text{ Ом}$ подключены к источнику постоянного напряжения $U = 120 \text{ В}$ так, как показано на рисунке. Какая мощность выделяется в резисторе R_1 ?

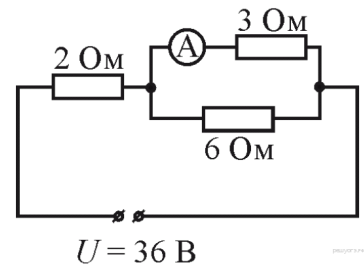
- 1) 576 Вт
- 2) 225 Вт
- 3) 480 Вт
- 4) 50 Вт



32. Задание 16 № 1066

Что показывает амперметр A в цепи, схема которой приведена на рисунке?

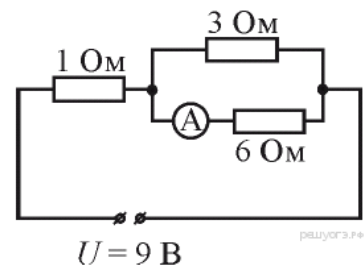
- 1) 12 А
- 2) 3 А
- 3) 6 А
- 4) 18 А



33. Задание 16 № 1093

Что показывает амперметр A в цепи, схема которой приведена на рисунке?

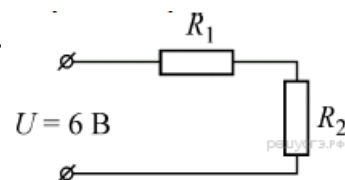
- 1) 1 А
- 2) 3 А
- 3) 6 А
- 4) 9 А



34. Задание 16 № 1150

Резисторы $R_1 = 1 \text{ Ом}$ и $R_2 = 2 \text{ Ом}$ соединены последовательно и подключены к источнику постоянного напряжения $U = 6 \text{ В}$ так, как показано на схеме. Какая мощность выделяется в резисторе R_2 ?

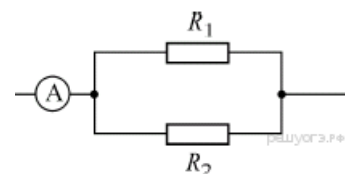
- 1) 2 Вт
- 2) 8 Вт
- 3) 12 Вт
- 4) 18 Вт



35. Задание 16 № 1177

Резисторы $R_1 = 2 \text{ Ом}$ и $R_2 = 3 \text{ Ом}$ соединены параллельно, как показано на схеме. Какая мощность выделяется в резисторе R_1 , если амперметр показывает силу тока $I = 1 \text{ А}$?

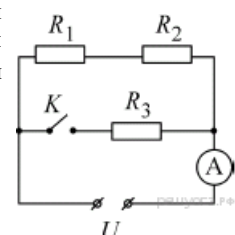
- 1) 30 Вт
- 2) 3,6 Вт
- 3) 0,72 Вт
- 4) 0,2 Вт



36. Задание 16 № 1204

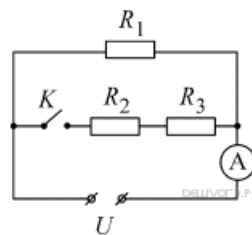
На рисунке показана электрическая схема, состоящая из источника постоянного напряжения U , трёх резисторов, имеющих сопротивления $R_1 = 1 \text{ Ом}$, $R_2 = 2 \text{ Ом}$, $R_3 = 2 \text{ Ом}$, амперметра и ключа K . Сначала ключ был разомкнут, амперметр показывал силу тока I_1 . После замыкания ключа сила тока I_2 , текущего через амперметр, стала равна

- 1) $I_2 = 0,5 I_1$
- 2) $I_2 = 1,5 I_1$
- 3) $I_2 = 2 I_1$
- 4) $I_2 = 2,5 I_1$



37. Задание 16 № 1231

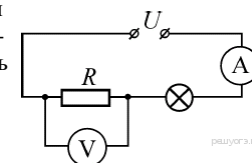
На рисунке показана электрическая схема, состоящая из источника постоянного напряжения U , трёх резисторов, имеющих сопротивления $R_1 = 1$ Ом, $R_2 = 2$ Ом, $R_3 = 3$ Ом, амперметра и ключа K . Сначала ключ был разомкнут, амперметр показывал силу тока I_1 . После замыкания ключа сила тока I_2 , текущего через амперметр, стала равна



- 1) $I_2 = 0,5I_1$
- 2) $I_2 = 0,83I_1$
- 3) $I_2 = 1,2I_1$
- 4) $I_2 = 2I_1$

38. Задание 16 № 1258

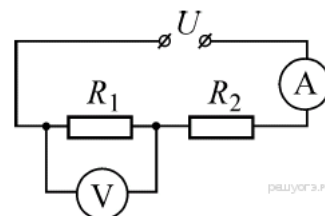
Какая мощность выделяется в лампочке в цепи, схема которой приведена на рисунке, если амперметр показывает силу тока $0,05$ А, а вольтметр — напряжение 4 В. Известно, что цепь подключена к источнику постоянного напряжения $U = 12$ В. Измерительные приборы считать идеальными.



- 1) $0,01$ Вт
- 2) $0,2$ Вт
- 3) $0,4$ Вт
- 4) $0,6$ Вт

39. Задание 16 № 1285

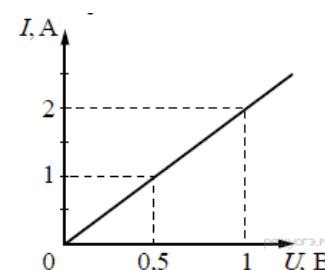
Какая мощность выделяется в резисторе R_2 в цепи, схема которой приведена на рисунке, если амперметр показывает силу тока $0,1$ А, а вольтметр — напряжение 14 В. Известно, что цепь подключена к источнику постоянного напряжения $U = 24$ В. Измерительные приборы считать идеальными.



- 1) $0,1$ Вт
- 2) 1 Вт
- 3) $1,4$ Вт
- 4) $2,4$ Вт

40. Задание 16 № 1321

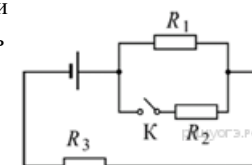
На рисунке приведён график зависимости силы тока в реостате от напряжения на его концах. Обмотка реостата изготовлена из железной проволоки площадью поперечного сечения 1 мм^2 . Какова длина проволоки?



- 1) 5 см
- 2) $2,5$ м
- 3) 5 м
- 4) 25 м

41. Задание 16 № 1385

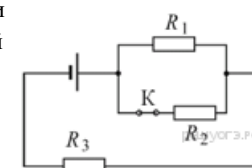
На рисунке показана схема электрической цепи, где $R_1 = 2$ Ом, $R_2 = 2$ Ом, $R_3 = 3$ Ом. При разомкнутом ключе K во всей цепи выделяется мощность P_1 . После замыкания ключа мощность P_2 , выделяемая во всей цепи,



- 1) $P_2 = P_1$
- 2) $P_2 = 2P_1/3$
- 3) $P_2 = 0,8P_1$
- 4) $P_2 = 1,25P_1$

42. Задание 16 № 1412

На рисунке показана схема электрической цепи, где $R_1 = 2$ Ом, $R_2 = 2$ Ом, $R_3 = 3$ Ом. В цепи выделяется мощность P_1 . После размыкания ключа мощность P_2 , выделяемая в электрической цепи, станет



- 1) $P_2 = P_1$
- 2) $P_2 = 0,5P_1$
- 3) $P_2 = 0,8P_1$
- 4) $P_2 = 1,5P_1$

43. Задание 16 № 1461

Утюг работает от сети, напряжение которой 220 В. Какой заряд проходит через нагревательный элемент утюга за 5 мин? Сопротивление утюга равно 27,5 Ом.

- 1) 37,5 Кл
- 2) 64 Кл
- 3) 480 Кл
- 4) 2400 Кл

44. Задание 16 № 1489

Какую энергию потребляет электрическая плитка при силе тока 6 А за 20 мин, если сопротивление её спирали 25 Ом?

- 1) 1 080 000 Дж
- 2) 180 000 Дж
- 3) 18 000 Дж
- 4) 3 000 Дж

45. Задание 16 № 1516

Меняя электрическое напряжение на участке цепи, состоящем из никелинового проводника площадью поперечного сечения $0,2 \text{ мм}^2$, ученик полученные данные измерений силы тока и напряжения записал в таблицу. Чему равна длина проводника?

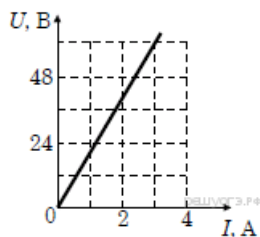
$U, \text{В}$	12	9,6	6	4,8	3	1,5
$I, \text{А}$	2,4	1,92	1,2	0,96	0,6	0,3

- 1) 10 м
- 2) 2,5 м
- 3) 0,4 м
- 4) 0,1 м

46. Задание 16 № 1543

На рисунке приведён график зависимости напряжения на концах железного провода площадью поперечного сечения $0,05 \text{ мм}^2$ от силы тока в нём. Чему равна длина провода?

- 1) 48 м
- 2) 40 м
- 3) 12 м
- 4) 10 м



47. Задание 16 № 1576

Меняя электрическое напряжение на участке цепи, состоящем из никелинового проводника площадью поперечного сечения $0,2 \text{ мм}^2$, ученик полученные данные измерений силы тока и напряжения записал в таблицу. Чему равна длина проводника?

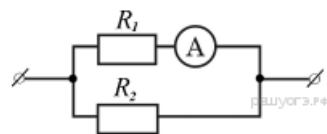
$U, \text{В}$	12	9,6	6	4,8	3	1,5
$I, \text{А}$	2,4	1,92	1,2	0,96	0,6	0,3

- 1) 10 м
- 2) 2,5 м
- 3) 0,4 м
- 4) 0,1 м

48. Задание 16 № 1603

Электрическая цепь состоит из двух параллельно соединенных резисторов, сопротивление которых $R_1 = 10 \text{ Ом}$, $R_2 = 5 \text{ Ом}$. Сила тока в первом резисторе 1 А. Чему равна сила тока в неразветвленной части цепи?

- 1) 1 А
- 2) 3 А
- 3) 5 А
- 4) 7 А



49. Задание 16 № 1630

Электрический паяльник включён в сеть напряжением 220 В. За 5 мин. в нём выделилось количество теплоты 36,3 кДж. Чему равно сопротивление паяльника?

- 1) 0,0025 Ом

- 2) 64 Ом
- 3) 400 Ом
- 4) 666,6 Ом

50. Задание 16 № [1657](#)

За 10 мин в проволочной спирали выделяется количество теплоты 36 000 Дж. Чему равно сопротивление спирали, если сила тока в цепи 2 А?

- 1) 1800 Ом
- 2) 900 Ом
- 3) 30 Ом
- 4) 15 Ом

51. Задание 16 № [1695](#)

Рассчитайте длину нихромовой проволоки площадью поперечного сечения $0,05 \text{ мм}^2$, необходимой для изготовления спирали нагревателя мощностью 275 Вт, работающего от сети постоянного напряжения 220 В.

52. Задание 16 № [3318](#)

Электродвигатель работает при напряжении 220 В и силе тока 40 А. Чему равна полезная мощность двигателя, если известно, что его КПД составляет 75 %? Ответ запишите в кВт.