

УДК 373.167.1:53

ББК 22.3я72

М28

Марон, А. Е.

М28 Физика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни : дидактические материалы к учебникам В. А. Касьянова / А. Е. Марон, Е. А. Марон. — 5-е изд., стереотип. — М. : Дрофа, 2019. — 143, [1] с. : ил. — (Российский учебник).

ISBN 978-5-358-22913-6

Данное пособие включает тесты для самоконтроля, самостоятельные работы, контрольные работы.

Предлагаемые дидактические материалы составлены в полном соответствии со структурой и методологией учебников В. А. Касьянова «Физика. Базовый уровень. 11 класс» и «Физика. Углубленный уровень. 11 класс».

УДК 373.167.1:53

ББК 22.3я72

РОССИЙСКИЙ УЧЕБНИК

Учебное издание

**Марон Абрам Евсеевич
Марон Евгений Абрамович**

ФИЗИКА. 11 класс

Дидактические материалы к учебникам В. А. Касьянова
Базовый и углубленный уровни

Зав. редакцией *И. Г. Власова*. Редактор *Л. Ю. Нешумова*
Оформление *М. В. Мандрыкина*. Художественный редактор *А. А. Шувалова*
Технический редактор *С. А. Толмачева*. Компьютерная графика *А. Е. Каныгин*
Компьютерная верстка *В. В. Ивлиева*. Корректор *Г. И. Мосякина*

Подписано к печати 01.04.19. Формат 60 × 90^{1/16}.

Гарнитура «Школьная». Печать офсетная.

Усл. печ. л. 9,0. Тираж 3000 экз. Заказ № _____.

ООО «ДРОФА», 123112, г. Москва, Пресненская набережная,
дом 6, строение 2, помещение № 1, этаж 14.



rosuchebnik.rf/метод

Предложения и замечания по содержанию и оформлению книги
можно отправлять по электронному адресу: expert@rosuchebnik.ru

По вопросам приобретения продукции издательства обращайтесь:
тел.: 8-800-700-64-83; e-mail: sales@rosuchebnik.ru

Электронные формы учебников, другие электронные материалы и сервисы:
lecta.rosuchebnik.ru, тел.: 8-800-555-46-68

В помощь учителю и ученику: регулярно пополняемая библиотека дополнительных
материалов к урокам, конкурсы и акции с поощрением победителей, рабочие программы,
вебинары и видеозаписи открытых уроков rosuchebnik.rf/метод

12+

ISBN 978-5-358-22913-6

© ООО «ДРОФА», 2014

Пособие включает тесты для самоконтроля (ТС), самостоятельные работы (СР), контрольные работы (КР).

Учебный комплект предусматривает организацию всех основных этапов учебно-познавательной деятельности школьников: применение и актуализацию теоретических знаний, самоконтроль качества усвоения материала, выполнение самостоятельных и контрольно-оценочных работ.

Тесты для самоконтроля (ТС 1—29) с выбором ответа предназначены для проведения оперативного поурочного тематического контроля и самоконтроля знаний. В зависимости от конкретных условий (подготовка класса, организация разноуровневого обучения и т. д.) учитель может варьировать набор тестовых заданий и определять время их выполнения.

Самостоятельные работы (СР 1—25) содержат 5 вариантов и рассчитаны примерно на 20 минут каждая.

Контрольные разноуровневые работы являются тематическими. Они рассчитаны на один урок и составлены в четырех вариантах. Каждый вариант содержит блоки задач разного уровня сложности. Первый и второй уровни сложности (I и II) соответствуют требованиям к уровню подготовки выпускников средней школы, третий уровень (III) — углубленному изучению физики. Самостоятельные и разноуровневые контрольные работы, тесты для самоконтроля, включенные в общую систему организации активной учебно-познавательной деятельности учащихся, позволяют сформировать такие важные качества личности, как активность, самостоятельность, самодиагностика и самооценка учебных достижений.

Всего в комплекте содержится более 1000 задач и заданий, к большинству из которых приведены ответы.

**ТС-1. Электрический ток. Сила тока.
Источник тока**

Вариант 1

1. Проводник находится в электрическом поле. Как движутся в нем свободные электрические заряды?
 - А. Совершают колебательное движение.
 - Б. Хаотично.
 - В. Упорядоченно.
2. Что принято за направление электрического тока?
 - А. Направление упорядоченного движения положительно заряженных частиц.
 - Б. Направление упорядоченного движения отрицательно заряженных частиц.
 - В. Определенного ответа дать нельзя.
3. Как изменилась сила тока в цепи, если увеличилась концентрация заряженных частиц в 4 раза, а скорость электронов и сечение проводника остались прежними?
 - А. Не изменилась.
 - Б. Уменьшилась в 4 раза.
 - В. Увеличилась в 4 раза.
4. Какова роль источника тока в электрической цепи?
 - А. Порождает заряженные частицы.
 - Б. Создает и поддерживает разность потенциалов в электрической цепи.
 - В. Разделяет положительные и отрицательные заряды.
5. Какой заряд пройдет через поперечное сечение проводника за 2 мин, если сила тока в проводнике равна 1 А?
 - А. 60 Кл.
 - Б. 120 Кл.
 - В. 30 Кл.

Вариант 2

1. В проводнике отсутствует электрическое поле. Как движутся в нем свободные электрические заряды?
 - А. Совершают колебательное движение.
 - Б. Хаотично.
 - В. Упорядоченно.

2. Направление электрического тока...

А. совпадает с направлением напряженности электрического поля, вызывающего этот ток;

Б. противоположно направлению напряженности электрического поля, вызывающего этот ток;

В. определенного ответа дать нельзя.

3. Сила тока в цепи возросла в 2 раза, концентрация зарядов и площадь сечения проводника не изменились. Как изменилась скорость движения электронов?

А. Уменьшилась в 2 раза.

Б. Увеличилась в 2 раза.

В. Не изменилась.

4. Какие силы вызывают разделение зарядов в источнике тока?

А. Кулоновские силы отталкивания.

Б. Сторонние (неэлектрические) силы.

В. Кулоновские силы отталкивания и сторонние (неэлектрические) силы.

5. За какое время через поперечное сечение проводника пройдет заряд в 100 Кл при силе тока 2 А?

А. 200 с.

Б. 60 с.

В. 50 с.

ТС-2. Закон Ома для участка цепи. Сопrotивление проводника

Вариант 1

1. Напряжение на проводнике увеличили в 5 раз. Как при этом изменится сопротивление проводника?

А. Увеличится в 5 раз.

Б. Уменьшится в 5 раз.

В. Не изменится.

2. Как изменится сила тока, протекающего по проводнику, если напряжение на его концах и площадь сечения проводника увеличить в 2 раза?

А. Не изменится.

Б. Уменьшится в 4 раза.

В. Увеличится в 4 раза.

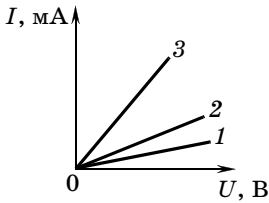


Рис. 1

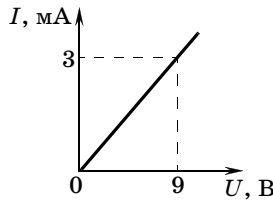


Рис. 2

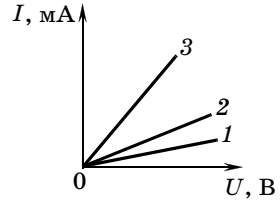


Рис. 3

3. По вольт-амперной характеристике проводника, изображенной на рисунке 1, определите, какой из проводников имеет наибольшее сопротивление.

- А. 1. Б. 2. В. 3.

4. Каково сопротивление резистора, если при напряжении 8 В сила тока в резисторе 4 мкА?

- А. 4 МОм. Б. 2 МОм. В. 8 МОм.

5. На рисунке 2 показана вольт-амперная характеристика проводника. Определите сопротивление проводника.

- А. 3000 Ом. Б. 4000 Ом. В. 2000 Ом.

Вариант 2

1. Как изменится сила тока в проводнике при уменьшении напряжения на его концах в 2 раза?

- А. Увеличится в 2 раза.
 Б. Уменьшится в 2 раза.
 В. Не изменится.

2. Как изменится сила тока, протекающего по проводнику, если напряжение на его концах и длину проводника уменьшить в 3 раза?

- А. Не изменится.
 Б. Уменьшится в 9 раз.
 В. Увеличится в 9 раз.

3. По вольт-амперной характеристике проводника, изображенной на рисунке 3, определите, какой из проводников имеет наименьшее сопротивление.

- А. 1. Б. 2. В. 3.

4. Чему равна разность потенциалов на концах проводника сопротивлением 10 Ом, если сила тока в проводнике 2 А?

- А. 20 В. Б. 30 В. В. 10 В.

5. На рисунке 4 показана вольт-амперная характеристика проводника. Определите сопротивление проводника.

- А. 2000 Ом.
- Б. 4000 Ом.
- В. 5000 Ом.

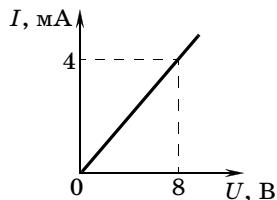


Рис. 4

ТС-3. Удельное сопротивление проводников. Зависимость удельного сопротивления проводников от температуры

Вариант 1

1. Металлический проводник имеет сопротивление 1 Ом. Каким сопротивлением будет обладать проводник, имеющий в 2 раза большую длину и в 2 раза большую площадь сечения, сделанный из того же материала?

- А. 0,25 Ом.
- Б. 2 Ом.
- В. 1 Ом.

2. Как изменится сопротивление проволоки, если ее сложить вдвое?

- А. Уменьшится в 4 раза.
- Б. Уменьшится в 2 раза.
- В. Увеличится в 2 раза.

3. Какой график (рис. 5) соответствует зависимости удельного сопротивления металла от температуры?

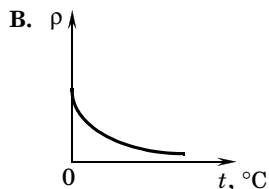
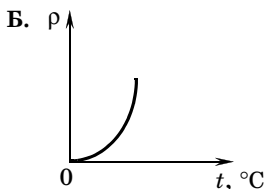
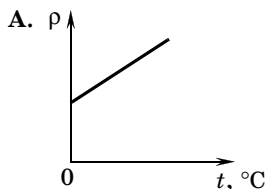


Рис. 5

4. Каким сопротивлением обладает нихромовый проводник длиной 5 м и площадью поперечного сечения 0,75 мм²? Удельное сопротивление нихрома равно 1,1 Ом · мм²/м.

- А. 10,5 Ом.
- Б. 7,3 Ом.
- В. 14,6 Ом.

5. Сопротивление угольного стержня уменьшилось от 5 до 4,5 Ом при повышении температуры от 50 до 545 °С. Каков температурный коэффициент сопротивления угля?

- А. 0,0002 К⁻¹. Б. 0,0004 К⁻¹. В. 0,0008 К⁻¹.

Вариант 2

1. Металлический проводник имеет сопротивление 2 Ом. Каким сопротивлением будет обладать проводник, имеющий в 4 раза большую длину и в 2 раза меньшую площадь сечения, сделанный из того же материала?

- А. 32 Ом. Б. 16 Ом. В. 8 Ом.

2. Как изменится сопротивление проволоки, если ее сложить втрое?

- А. Уменьшится в 3 раза.
Б. Уменьшится в 9 раз.
В. Увеличится в 3 раза.

3. Какой график (рис. 6) соответствует зависимости удельного сопротивления полупроводника от температуры?

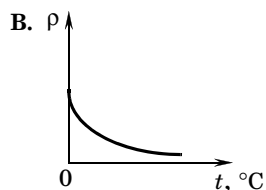
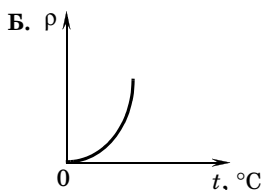
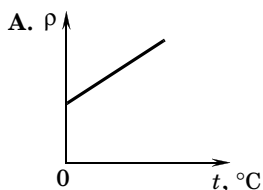


Рис. 6

4. Чему равно сопротивление константановой проволоки длиной 8 м и площадью поперечного сечения 2 мм²? Удельное сопротивление константана равно 0,5 Ом · мм²/м.

- А. 2 Ом. Б. 20 Ом. В. 30 Ом.

5. Сопротивление медного проводника при 0 °С равно 4 Ом. Каково его сопротивление при 100 °С, если температурный коэффициент сопротивления меди равен 0,0043 К⁻¹?

- А. 57,2 Ом. Б. 6,43 Ом. В. 5,72 Ом.

ТС-4. Соединение проводников

Вариант 1

1. Найдите общее сопротивление электрической цепи (рис. 7), если $R_1 = 2 \text{ Ом}$, $R_2 = R_3 = R_4 = 3 \text{ Ом}$.

А. 11 Ом. Б. 3 Ом. В. 5 Ом.

2. Определите общее сопротивление цепи, показанной на рисунке 8.

А. $4R$. Б. $3R$. В. $2,5R$.

3. Рассчитайте общее сопротивление между точками a и b (рис. 9), если сопротивление каждого элемента цепи равно $3,3 \text{ Ом}$.

А. $1,5 \text{ Ом}$. Б. 2 Ом . В. 5 Ом .

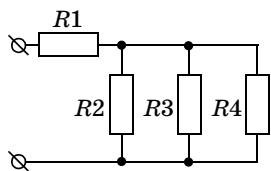


Рис. 7

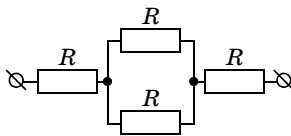


Рис. 8

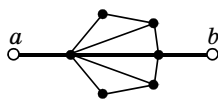


Рис. 9

4. Чему равна сила тока, протекающего через общую часть электрической цепи (рис. 10), если $R_1 = R_2 = 5 \text{ Ом}$, $R_3 = R_4 = R_5 = 10 \text{ Ом}$?

А. 1 А. Б. 0,5 А. В. 2 А.

5. Каково общее сопротивление цепи, представленной на рисунке 11, если сопротивление каждого отрезка равно 1 Ом ?

А. $\frac{4}{5} \text{ Ом}$. Б. 1 Ом . В. $\frac{4}{3} \text{ Ом}$.

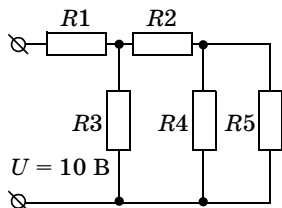


Рис. 10

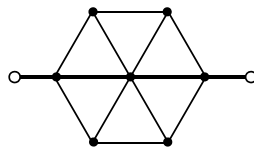


Рис. 11

Вариант 2

1. Найдите общее сопротивление электрической цепи, показанной на рисунке 12, если $R_1 = 3 \text{ Ом}$, $R_2 = R_3 = R_4 = 6 \text{ Ом}$.

- А. 5 Ом. Б. 2 Ом. В. 3 Ом.

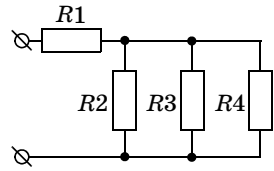


Рис. 12

2. Определите общее сопротивление цепи, показанной на рисунке 13.

- А. $2R$. Б. $3R$. В. $5R$.

3. Рассчитайте общее сопротивление между точками a и b (рис. 14), если $R_1 = 4 \text{ Ом}$, $R_2 = 3 \text{ Ом}$, $R_3 = 2 \text{ Ом}$, $R_4 = 5 \text{ Ом}$, $R_5 = 1,5 \text{ Ом}$, $R_6 = 4 \text{ Ом}$.

- А. 1,5 Ом. Б. 6 Ом. В. 2,5 Ом.

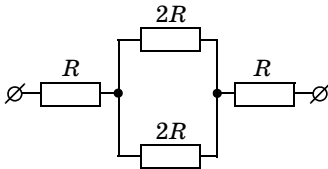


Рис. 13

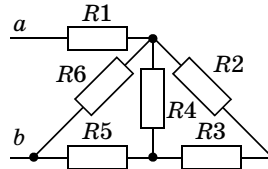


Рис. 14

4. Чему равна сила тока, протекающего через общую часть электрической цепи (рис. 15), если $R_1 = R_2 = R_3 = 3 \text{ Ом}$, $R_4 = R_5 = 6 \text{ Ом}$?

- А. 2 А. Б. 0,5 А. В. 1 А.

5. Каково общее сопротивление цепи, представленной на рисунке 16?

- А. $2R$. Б. $3R$. В. $7R$.

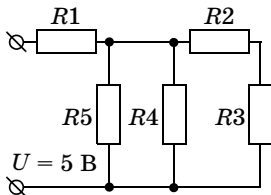


Рис. 15

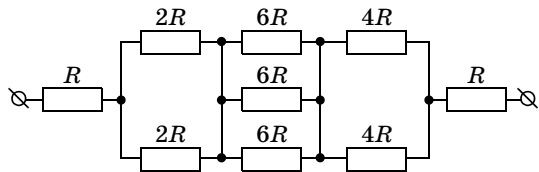


Рис. 16

ТС-5. Закон Ома для замкнутой цепи

Вариант 1

1. Рассчитайте силу тока в цепи, содержащей источник тока с ЭДС, равной 4,5 В, и внутренним сопротивлением 1 Ом при подключении во внешней цепи резистора с сопротивлением 3,5 Ом.

А. 1 А.

Б. 2 А.

В. 0,5 А.

2. Найдите ЭДС источника тока (рис. 17), если $R_1 = 1$ Ом, $R_2 = 4$ Ом, а сила тока в цепи $I = 1$ А. Внутренним сопротивлением источника тока можно пренебречь.

А. 6 В.

Б. 5 В.

В. 4 В.

3. Рассчитайте силу тока, протекающего через резистор R_3 , если сопротивления резисторов $R_1 = R_2 = R_3 = 6$ Ом (рис. 18), а ЭДС источника тока $\mathcal{E} = 18$ В. Внутренним сопротивлением источника тока можно пренебречь.

А. 2 А.

Б. 0,5 А.

В. 1 А.

4. В цепи, изображенной на рисунке 19, ползунок реостата перемещают вверх. Как изменились показания амперметра и вольтметра?

А. Показания обоих приборов уменьшились.

Б. Показания обоих приборов увеличились.

В. Показания амперметра увеличились, вольтметра — уменьшились.

5. При подключении лампочки к батарее элементов с ЭДС 4,5 В вольтметр показал напряжение на лампочке 4 В, а амперметр — силу тока 0,25 А. Каково внутреннее сопротивление батареи?

А. 2 Ом.

Б. 4 Ом.

В. 0,5 Ом.

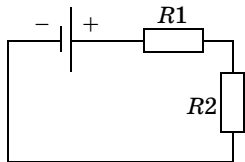


Рис. 17

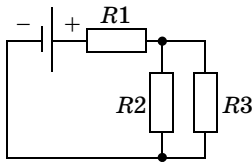


Рис. 18

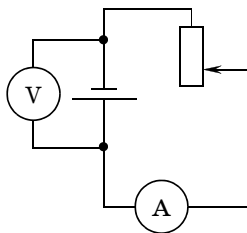


Рис. 19

Вариант 2

1. Определите силу тока в цепи, содержащей источник тока с ЭДС, равной 6 В, и внутренним сопротивлением 0,5 Ом при подключении во внешней цепи резистора с сопротивлением 2,5 Ом.

- А. 1 А. Б. 2 А. В. 0,5 А.

2. Найдите ЭДС источника тока (рис. 20), если $R_1 = 2$ Ом, $R_2 = 3$ Ом, а сила тока в цепи $I = 0,5$ А. Внутренним сопротивлением источника тока можно пренебречь.

- А. 2,5 В. Б. 2В. В. 3 В.

3. Рассчитайте силу тока, протекающего через резистор R_3 , если сопротивления резисторов $R_1 = R_2 = R_3 = 4$ Ом (рис. 21), а ЭДС источника тока $\mathcal{E} = 9$ В. Внутренним сопротивлением источника тока можно пренебречь.

- А. 0,2 А. Б. 2,5 А. В. 1,5 А.

4. В цепи, изображенной на рисунке 22, ползунок реостата перемещают вниз. Как изменились показания амперметра и вольтметра?

- А. Показания обоих приборов уменьшились.
 Б. Показания обоих приборов увеличились.
 В. Показания амперметра уменьшились, вольтметра увеличились.

5. В проводнике сопротивлением 2 Ом, подключенном к источнику тока с ЭДС 1,1 В, сила тока равна 0,5 А. Какова сила тока при коротком замыкании источника тока?

- А. 6 А. Б. 5,5 А. В. 7,5 А.

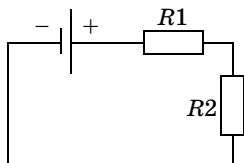


Рис. 20

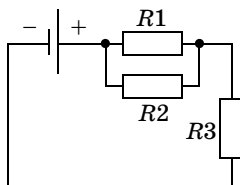


Рис. 21

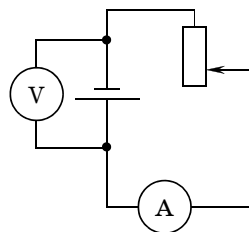


Рис. 22

ТС-6. Измерение силы тока и напряжения

Вариант 1

1. Во сколько раз изменится цена деления амперметра, имеющего внутреннее сопротивление 5 Ом , если параллельно с ним включить шунт сопротивлением 1 Ом ?

А. В 5 раз. Б. В 4 раза. В. В 6 раз.

2. Определите, какое добавочное сопротивление необходимо присоединить к вольтметру, чтобы его цена деления увеличилась в 5 раз. Сопротивление вольтметра равно 1000 Ом .

А. 4000 Ом . Б. 5000 Ом . В. 6000 Ом .

3. Для увеличения предела измерения амперметра с 1 А до 20 А к нему подключен шунт сопротивлением $0,04 \text{ Ом}$. Каково сопротивление амперметра?

А. $0,76 \text{ Ом}$. Б. $1,54 \text{ Ом}$. В. $0,38 \text{ Ом}$.

4. Вольтметр может измерить максимальное напряжение 6 В . Подключение к нему добавочного сопротивления 80 кОм позволило увеличить предел его измерения до 240 В . Каково сопротивление вольтметра?

А. 4 кОм . Б. 2 кОм . В. 1 кОм .

5. Чему равно сопротивление шунта для удвоения диапазона измерений гальванометра, если сопротивление последнего равно 30 Ом ?

А. 30 Ом . Б. 60 Ом . В. 10 Ом .

Вариант 2

1. Рассчитайте сопротивление шунта к амперметру, если его цена деления увеличилась в 5 раз. Внутреннее сопротивление амперметра равно 1 Ом .

А. $0,25 \text{ Ом}$. Б. 2 Ом . В. 5 Ом .

2. Во сколько раз изменится цена деления вольтметра с внутренним сопротивлением 2000 Ом , если к нему подключить добавочное сопротивление 10 кОм ?

А. В 5 раз. Б. В 6 раз. В. В 10 раз.

3. Определите сопротивление амперметра, если для увеличения его предела измерения с 2 А до 10 А к нему подключен шунт сопротивлением $0,3 \text{ Ом}$.

А. $2,4 \text{ Ом}$. Б. $1,2 \text{ Ом}$. В. $0,6 \text{ Ом}$.

4. При подключении к вольтметру добавочного сопротивления 40 кОм предел его измерения увеличился от 10 В до 200 В . Чему равно сопротивление вольтметра?

- А. 1 кОм . Б. $4,2 \text{ кОм}$. В. $2,1 \text{ кОм}$.

5. Какое добавочное сопротивление необходимо подключить к вольтметру, чтобы увеличить предел его измерений в 3 раза, если сопротивление вольтметра равно 3 кОм ?

- А. 6 кОм . Б. 2 кОм . В. 1 кОм .

ТС-7. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля—Ленца

Вариант 1

1. Найдите работу, совершенную силами электрического поля при прохождении зарядом 6 мкКл разности потенциалов 220 В .

- А. $1,32 \text{ мДж}$. Б. $2,64 \text{ мДж}$. В. $0,66 \text{ мДж}$.

2. Определите количество теплоты, выделяемое в проводнике за 2 минуты. Сопротивление проводника равно 10 Ом при силе тока 5 А .

- А. 30 кДж . Б. 60 кДж . В. 40 кДж .

3. Два резистора, имеющие сопротивления $R_1 = 3 \text{ Ом}$ и $R_2 = 6 \text{ Ом}$, включены параллельно в цепь постоянного тока. Чему равно отношение мощностей электрического тока в этих резисторах?

- А. $1 : 1$. Б. $1 : 2$. В. $2 : 1$.

4. Три резистора, имеющие сопротивления $R_1 = 3 \text{ Ом}$, $R_2 = 6 \text{ Ом}$ и $R_3 = 9 \text{ Ом}$, включены последовательно в цепь постоянного тока. Каково отношение количества теплоты, выделяющегося на этих резисторах за одинаковое время?

- А. $1 : 1 : 1$. Б. $1 : 2 : 3$. В. $3 : 2 : 1$.

5. Две лампочки, имеющие номинальные мощности $P_1 = 50 \text{ Вт}$ и $P_2 = 100 \text{ Вт}$, включены последовательно в цепь с напряжением $U = 220 \text{ В}$. На какой из лампочек будет выделяться большее количество теплоты?

- А. На первой.
Б. На второй.
В. Выделится одинаковое количество теплоты.

Вариант 2

1. Какова работа, совершенная силами электрического поля при прохождении зарядом 4 мкКл разности потенциалов 120 В?

А. 0,96 мДж. Б. 0,48 мДж. В. 0,24 мДж.

2. Какое количество теплоты выделяется за 3 мин в проводнике, имеющем сопротивление 20 Ом, при прохождении по нему тока силой 2 А?

А. 14,4 кДж. Б. 28,8 кДж. В. 20 кДж.

3. Два резистора, имеющие сопротивления $R_1 = 3$ Ом и $R_2 = 6$ Ом, включены параллельно в цепь постоянного тока. Чему равно отношение количества теплоты, выделившегося на этих резисторах за одинаковое время?

А. 1 : 1. Б. 1 : 2. В. 2 : 1.

4. Три резистора, имеющие сопротивления $R_1 = 3$ Ом, $R_2 = 6$ Ом и $R_3 = 9$ Ом, включены последовательно в цепь постоянного тока. Каково отношение мощностей электрического тока на этих резисторах?

А. 1 : 1 : 1. Б. 1 : 2 : 3. В. 3 : 2 : 1.

5. Две лампочки, имеющие номинальные мощности $P_1 = 100$ Вт и $P_2 = 25$ Вт, включены последовательно в цепь с напряжением $U = 220$ В. На какой из лампочек будет выделяться большее количество теплоты?

А. На первой.

Б. На второй.

В. Выделится одинаковое количество теплоты.

ТС-8. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов

Вариант 1

1. Сколько времени длилось никелирование, если на издelle осел слой никеля массой 1,8 г? Сила тока равна 2 А, электрохимический эквивалент никеля — $0,3 \cdot 10^{-6}$ кг/Кл.

А. 50 мин.

Б. 25 мин.

В. 45 мин.