

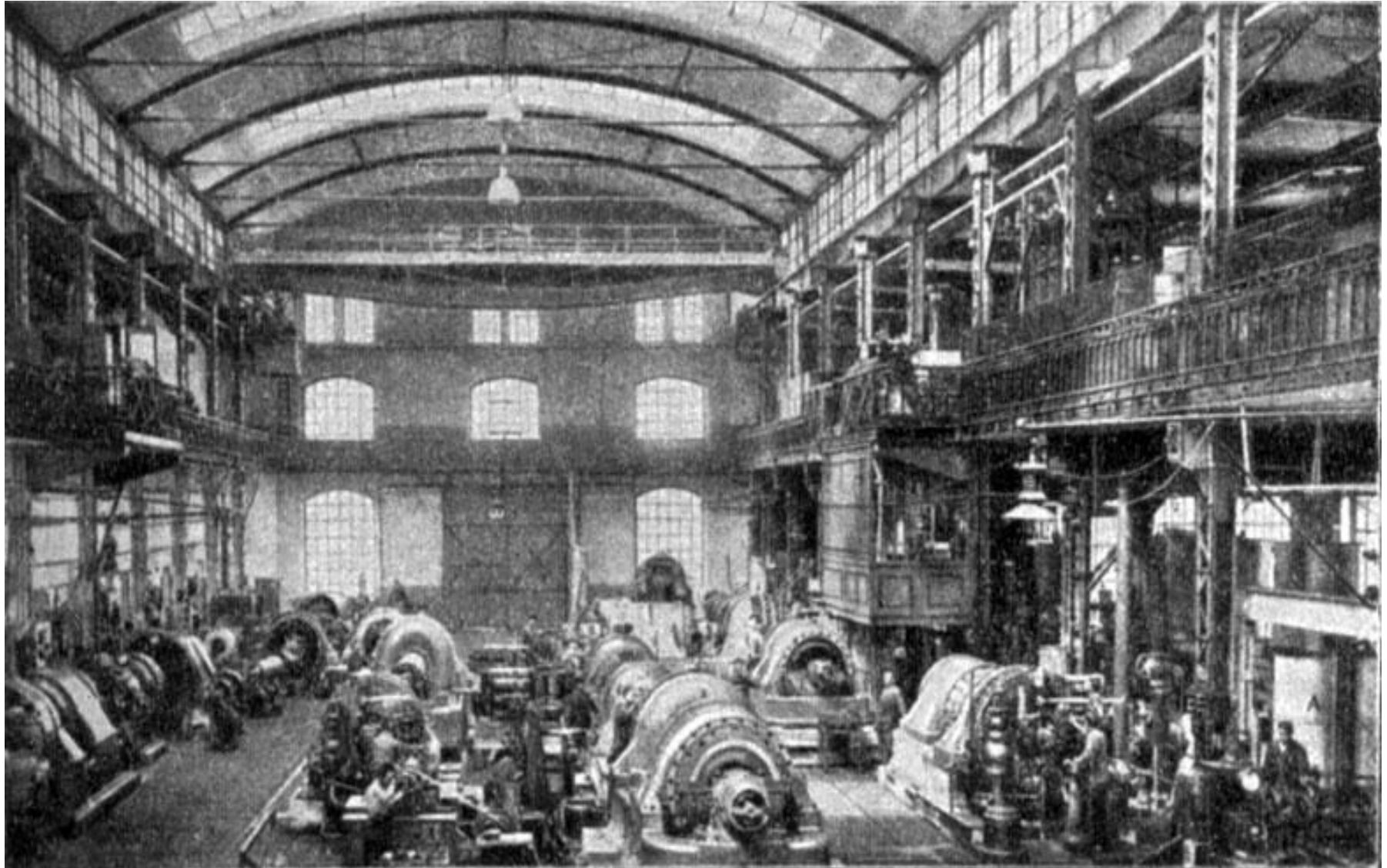
КЁЛЬН



Тема урока:

**Основные законы
электрической цепи
постоянного тока**

XIX век – век пара, стали и электричества



Ответы

1. Приемник электрической энергии.
2. Электрическая цепь.
3. Электродвижущая сила (ЭДС).
4. Электрическое сопротивление.
5. Источник электрической энергии.

Фамилия, имя _____

ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5

Ответы

1. Приемник электрической энергии.
2. Электрическая цепь.
3. Электродвижущая сила (ЭДС).
4. Электрическое сопротивление.
5. Источник электрической энергии.

Фамилия, имя _____

ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5

Ответы

1. Приемник электрической энергии.
2. Электрическая цепь.
3. Электродвижущая сила (ЭДС).
4. Электрическое сопротивление.
5. Источник электрической энергии.

КЁЛЬН



Ответы

Количество правильных ответов	Оценка
5	5
4	4
3	3
2	2

КЁЛЬН



Freiburger Zeitung

und Wirtschaftsblatt
Die große Sonntagszeitung Oberbadens

156. Jahrgang / Nr. 238

Abendausgabe A

Freitag, 1826

Der Führer spricht zur Nation

Eine Kundgebung unbedingter deutscher Entschlossenheit — Der Reichstag schwört im Namen des Volkes Treue — Danzig gehört wieder zum Reich

Die deutsche Wehrmacht im Einsatz

Zum Schutze des Reiches Gegenangriffe über alle deutsch-polnischen Grenzen — Auch Luftwaffe hat eingegriffen — Kriegsmarine schlägt die Offize



Berlin, 1. September.

Der Führer hat den Reichstag am 1. September in der Reichshalle in Berlin zu einer außerordentlichen Sitzung einberufen. Der Führer sprach zur Nation und erklärte die deutsche Wehrmacht im Einsatz zu sein. Er kündigte die Einberufung des Reichstages an und erklärte die deutsche Wehrmacht im Einsatz zu sein. Er kündigte die Einberufung des Reichstages an und erklärte die deutsche Wehrmacht im Einsatz zu sein.

Das Oberkommando der Wehrmacht gibt bekannt: Der Führer hat den Reichstag am 1. September in der Reichshalle in Berlin zu einer außerordentlichen Sitzung einberufen. Der Führer sprach zur Nation und erklärte die deutsche Wehrmacht im Einsatz zu sein. Er kündigte die Einberufung des Reichstages an und erklärte die deutsche Wehrmacht im Einsatz zu sein.

Der Führer an die Wehrmacht

Der Führer hat die Wehrmacht am 1. September in der Reichshalle in Berlin zu einer außerordentlichen Sitzung einberufen. Der Führer sprach zur Wehrmacht und erklärte die deutsche Wehrmacht im Einsatz zu sein. Er kündigte die Einberufung des Reichstages an und erklärte die deutsche Wehrmacht im Einsatz zu sein.

Größte Verwirrung an der Seine

Eigener Drahtbericht des Freiburger Zeitung
England tot unterrichtet
Die ungarische Heeresmacht
Berlin, 1. September 1926.

Die ungarische Heeresmacht hat am 1. September in der Reichshalle in Berlin zu einer außerordentlichen Sitzung einberufen. Der Führer sprach zur ungarischen Heeresmacht und erklärte die ungarische Heeresmacht im Einsatz zu sein. Er kündigte die Einberufung des Reichstages an und erklärte die ungarische Heeresmacht im Einsatz zu sein.

Die ungarische Heeresmacht hat am 1. September in der Reichshalle in Berlin zu einer außerordentlichen Sitzung einberufen. Der Führer sprach zur ungarischen Heeresmacht und erklärte die ungarische Heeresmacht im Einsatz zu sein. Er kündigte die Einberufung des Reichstages an und erklärte die ungarische Heeresmacht im Einsatz zu sein.

Berlin, 1. September.

Die ungarische Heeresmacht hat am 1. September in der Reichshalle in Berlin zu einer außerordentlichen Sitzung einberufen. Der Führer sprach zur ungarischen Heeresmacht und erklärte die ungarische Heeresmacht im Einsatz zu sein. Er kündigte die Einberufung des Reichstages an und erklärte die ungarische Heeresmacht im Einsatz zu sein.

Die ungarische Heeresmacht hat am 1. September in der Reichshalle in Berlin zu einer außerordentlichen Sitzung einberufen. Der Führer sprach zur ungarischen Heeresmacht und erklärte die ungarische Heeresmacht im Einsatz zu sein. Er kündigte die Einberufung des Reichstages an und erklärte die ungarische Heeresmacht im Einsatz zu sein.

Der Reichstag der Führerrede

Der Reichstag hat am 1. September in der Reichshalle in Berlin zu einer außerordentlichen Sitzung einberufen. Der Führer sprach zum Reichstag und erklärte die deutsche Wehrmacht im Einsatz zu sein. Er kündigte die Einberufung des Reichstages an und erklärte die deutsche Wehrmacht im Einsatz zu sein.

Der Reichstag hat am 1. September in der Reichshalle in Berlin zu einer außerordentlichen Sitzung einberufen. Der Führer sprach zum Reichstag und erklärte die deutsche Wehrmacht im Einsatz zu sein. Er kündigte die Einberufung des Reichstages an und erklärte die deutsche Wehrmacht im Einsatz zu sein.

Der Reichstag hat am 1. September in der Reichshalle in Berlin zu einer außerordentlichen Sitzung einberufen. Der Führer sprach zum Reichstag und erklärte die deutsche Wehrmacht im Einsatz zu sein. Er kündigte die Einberufung des Reichstages an und erklärte die deutsche Wehrmacht im Einsatz zu sein.

Учитель старейшей иезуитской коллегии города Кёльна, Георг Симон Ом, уволен 20 мая 1826 года по личному указанию министра просвещения за публикацию статьи в «Журнале физики и химии».

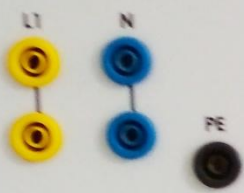


ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ

ВВОД ~ 220 В 16 А



ВЫХОД

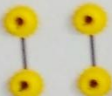


2.09



E2
~ 12В 0,2А

ВКЛ



E3
0...12В
0,5А



ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

АМПЕРВОЛЬТМЕТР 1



DC AC 200 500 20 U, В I, МА ЗАЩИТА



АМПЕРВОЛЬТМЕТР 2



DC AC 200 500 20 U, В I, МА ЗАЩИТА



АМПЕРВОЛЬТМЕТР 3



DC AC 200 500 20 U, В I, МА ЗАЩИТА



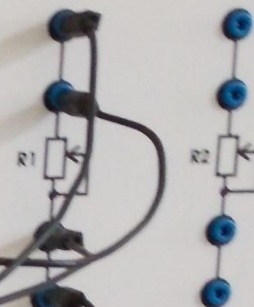
АМПЕРВОЛЬТМЕТР 4



DC AC 200 500 20 U, В I, МА ЗАЩИТА



СОПРОТИВЛЕНИЯ ДОБАВ



R1, Ом

R2, Ом

R3, Ом



MAGNIFYING
GLASS
USED TO SEE
DEFLECTION
OF MAGNET

MAGNET

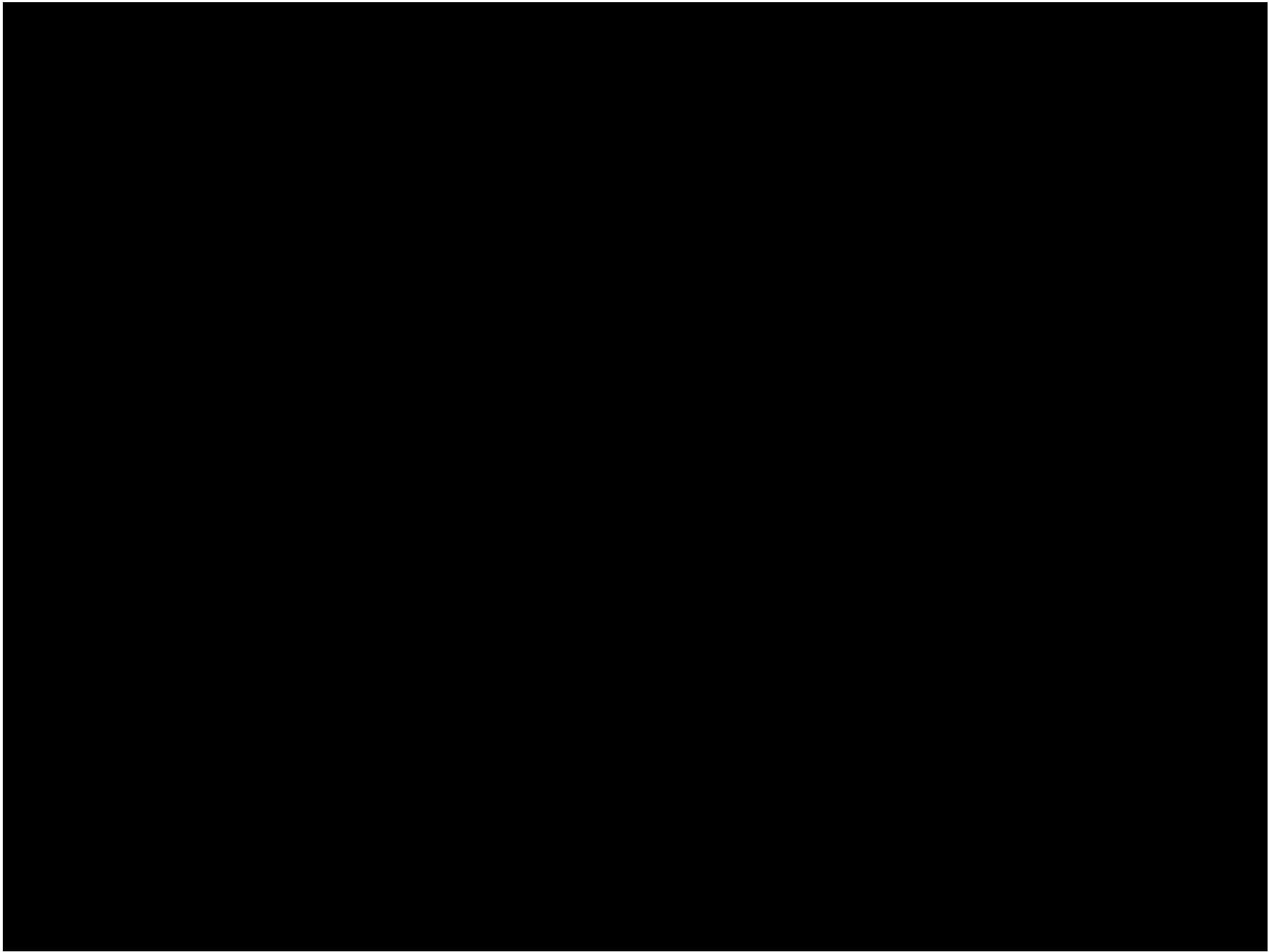
COLD
JUNCTION

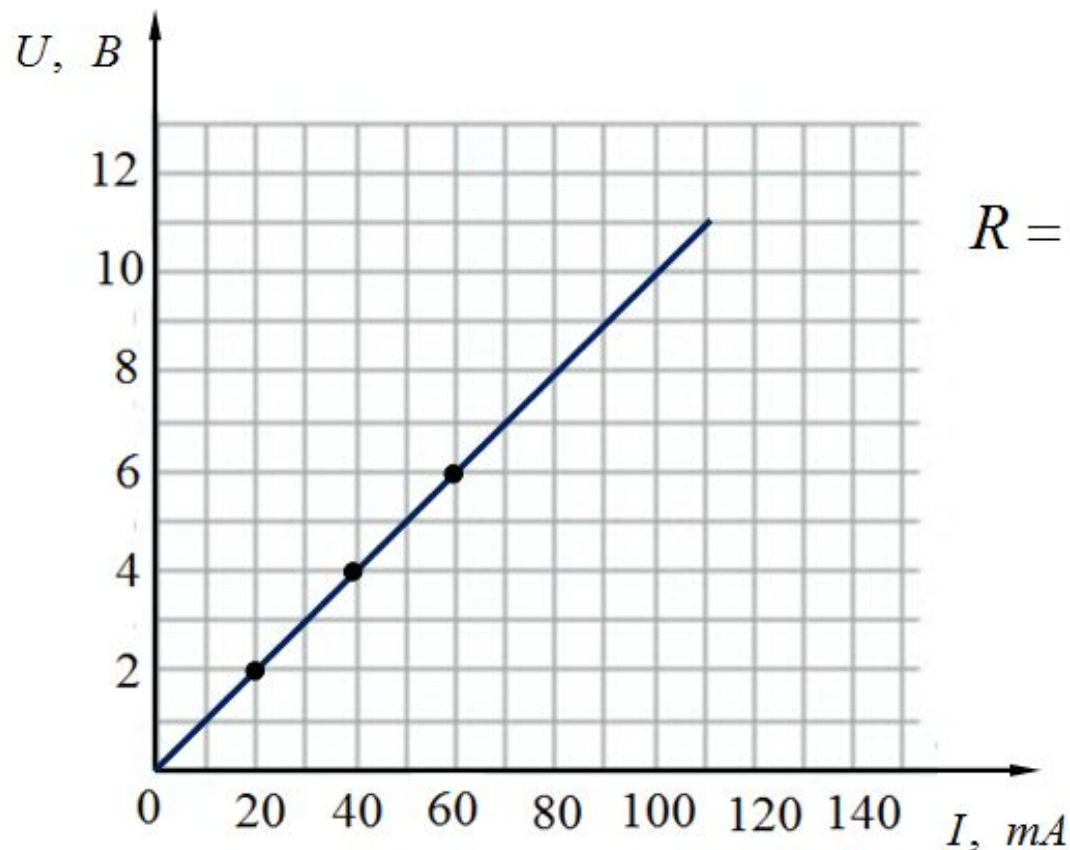
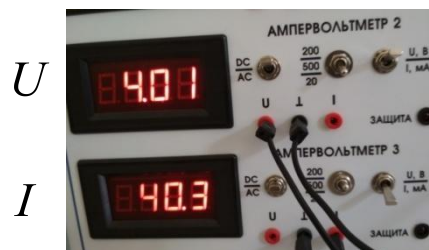
ICE

BISMUTH

COPPER

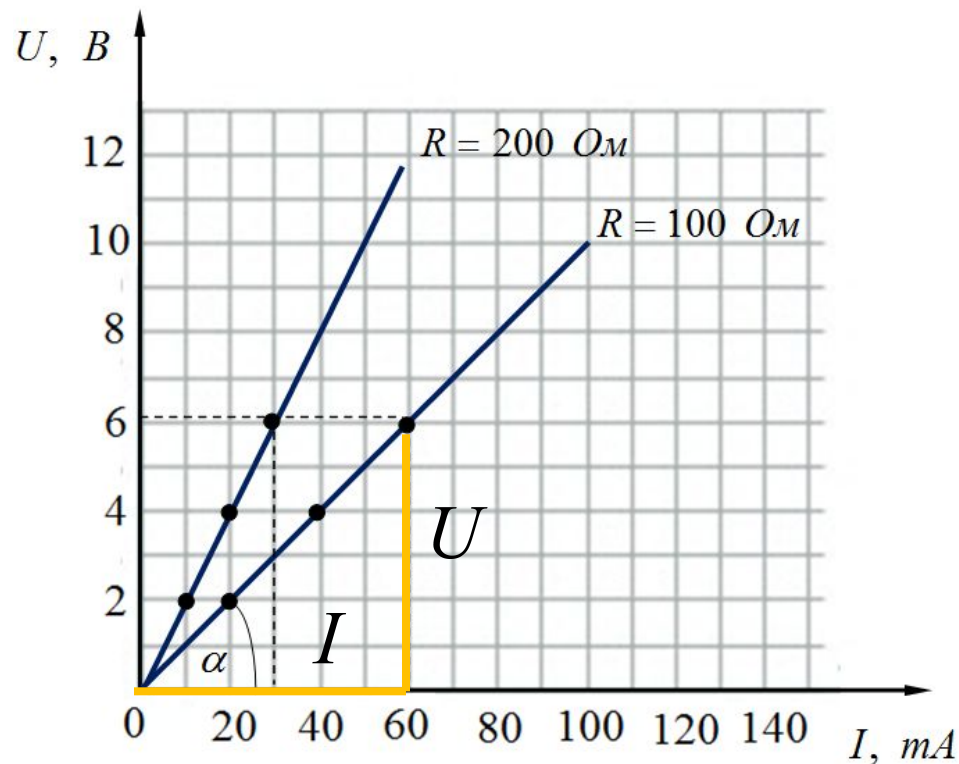
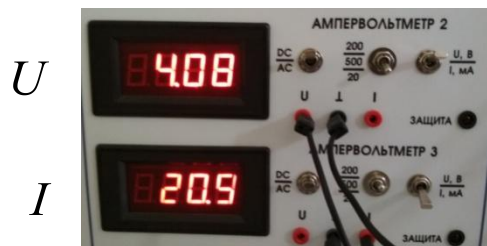
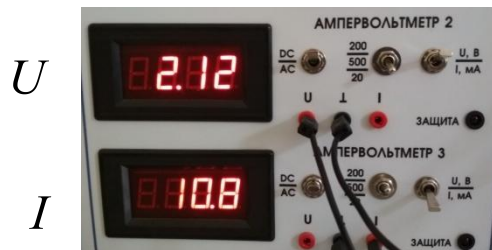
HOT
JUNCTION





$$R = 100 \text{ Ом}$$

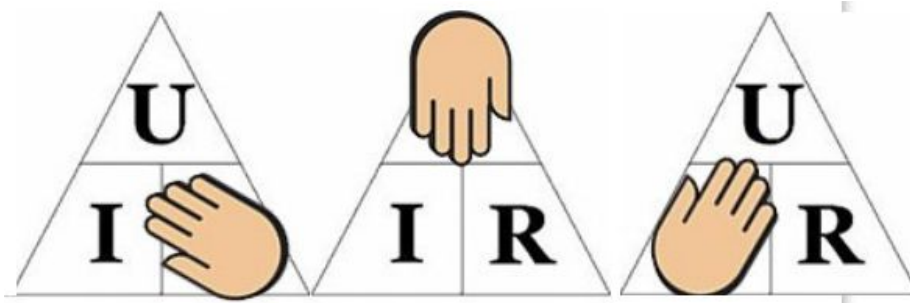
Сила тока в проводнике прямо пропорциональна напряжению на его концах.



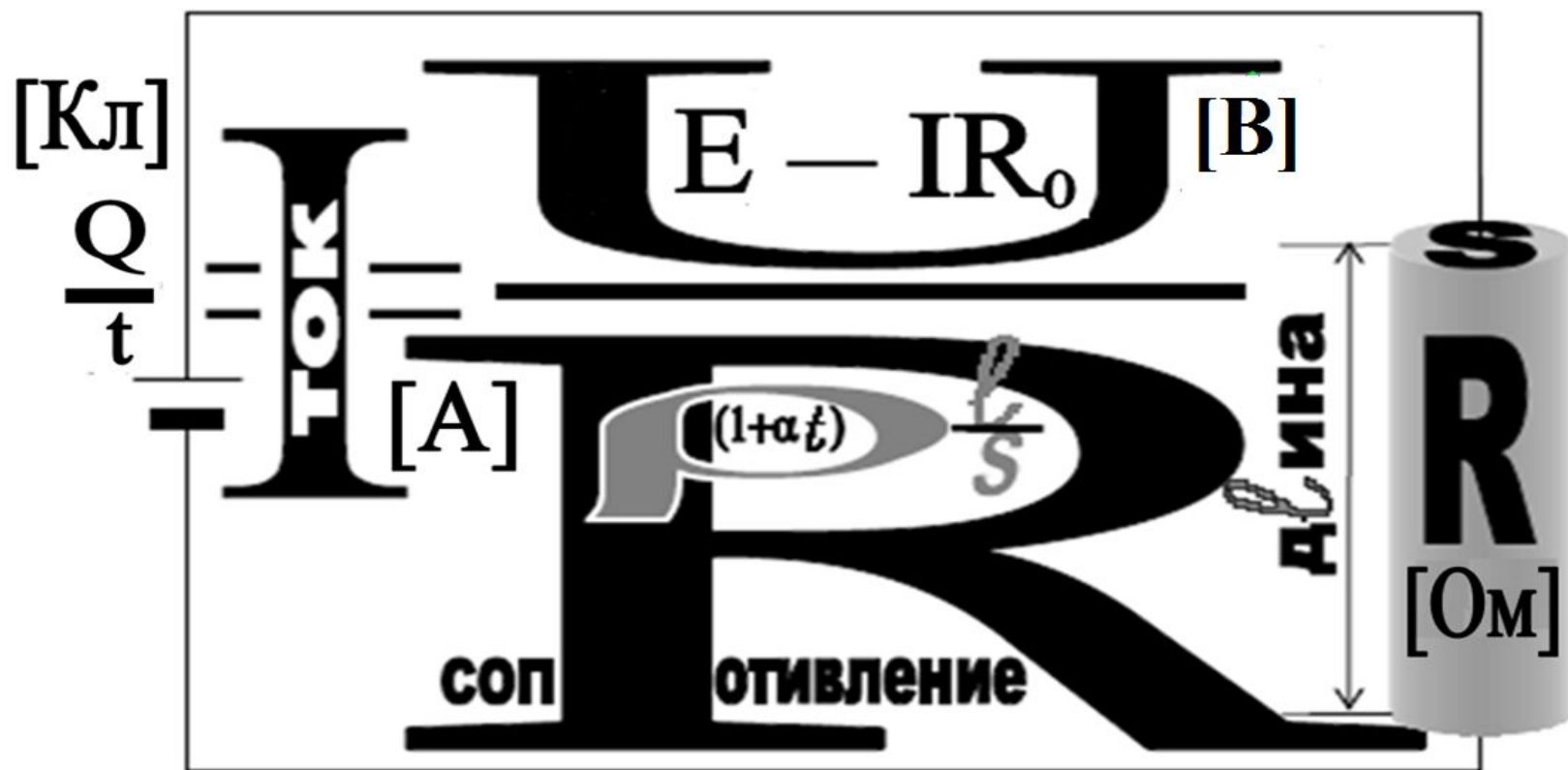
Сила тока в проводнике обратно пропорциональна сопротивлению проводника.

Закон Ома для участка цепи

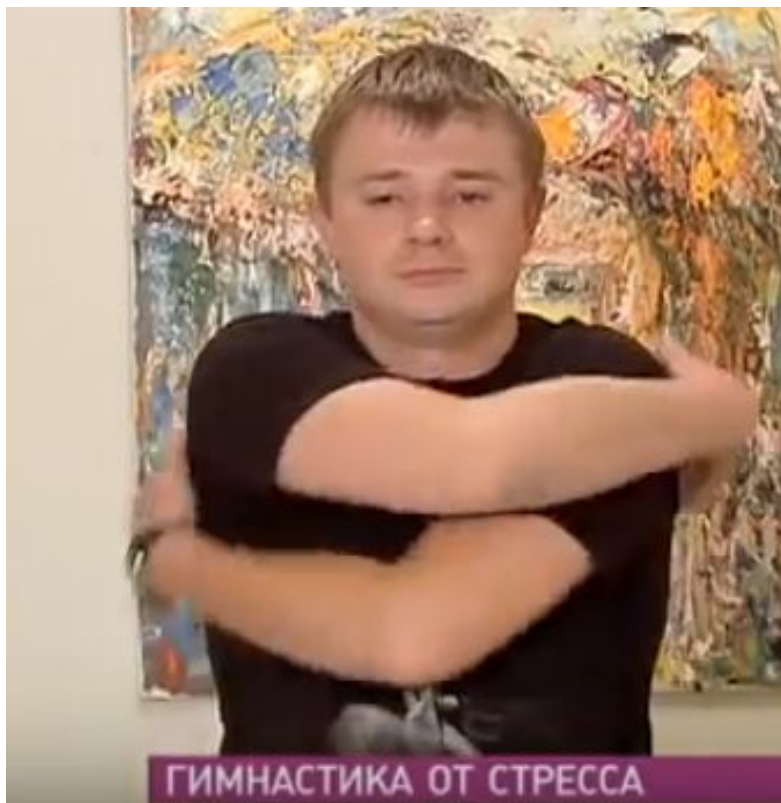
$$I = \frac{U}{R}$$



Закон Ома для полной цепи



Физкультминутка. Гимнастика «Ключ»



Хасай Алиев

Тепловое действие тока

Положительное

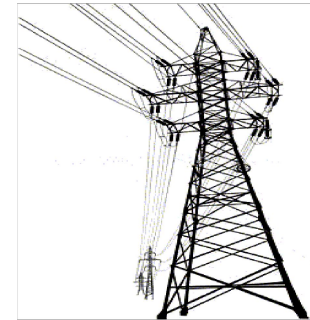
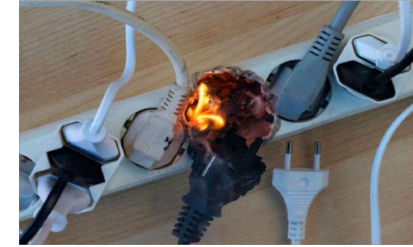
Отрицательное

Тепловое действие тока

Положительное



Отрицательное



Эффект воздействия на человека	Постоянный ток (DC)	50 Гц AC
Ощущение руками незначительных покалываний	Мужчина = 1.0 мА Женщина = 0.6 мА	0.4 мА 0.3 мА
Порог восприятия	Мужчина = 5.2 мА Женщина = 3.5 мА	1.1 мА 0.7 мА
Болевые ощущения, но контроль над мышцами сохраняется	Мужчина = 62 мА Женщина = 41 мА	9 мА 6 мА
Болевые ощущения, человек не в силах отпустить провод	Мужчина = 76 мА Женщина = 51 мА	16 мА 10.5 мА
Сильная боль, дыхание затруднено	Мужчина = 90 мА Женщина = 60 мА	23 мА 15 мА
Через 3 секунды после воздействия тока возможна аритмия сердца	Мужчина = 500 мА Женщина = 500 мА	100 мА 100 мА

Задача 1

Сухими и чистыми руками, сопротивление которых равно 600 кОм, рабочий касается контактов источника напряжения постоянного тока.

Какое напряжение должно быть у этого источника, чтобы создать ток величиной 75 миллиампер (ток, при котором невозможно самостоятельно отпустить контакты)?

Задача 2

Мокрыми руками, сопротивление которых равно 24 кОм, рабочий касается контактов источника напряжения постоянного тока.

Какое напряжение должно быть у этого источника, чтобы создать ток величиной 90 миллиампер (ток, при котором ощущается сильная боль, дыхание затруднено)?

Задача 3

Сухими и чистыми руками, сопротивление которых равно 1 кОм , рабочая касается контактов источника напряжения постоянного тока в 72 В . Определите величину тока, протекающего через тело человека и исход поражения.

Эффект воздействия на человека	Постоянный ток (DC)	50 Гц AC
Ощущение руками незначительных покалываний	Мужчина = 1.0 мА Женщина = 0.6 мА	0.4 мА 0.3 мА
Порог восприятия	Мужчина = 5.2 мА Женщина = 3.5 мА	1.1 мА 0.7 мА
Болевые ощущения, но контроль над мышцами сохраняется	Мужчина = 62 мА Женщина = 41 мА	9 мА 6 мА
Болевые ощущения, человек не в силах отпустить провод	Мужчина = 76 мА Женщина = 51 мА	16 мА 10.5 мА
Сильная боль, дыхание затруднено	Мужчина = 90 мА Женщина = 60 мА	23 мА 15 мА
Через 3 секунды после воздействия тока возможна аритмия сердца	Мужчина = 500 мА Женщина = 500 мА	100 мА 100 мА

Задача 4

Сухими и чистыми руками с золотым кольцом рабочий касается контактов источника напряжения постоянного тока. Сопротивление рук с кольцом равно 1 кОм. Какое напряжение должно быть у этого источника, чтобы создать ток величиной 75 миллиампер (ток, при котором невозможно самостоятельно отпустить контакты)?

Домашнее задание

Евдокимов Ф.Е. Общая электротехника, стр. 43-47.

Самостоятельная работа № 5.

Решение задач на определение параметров простейшей цепи постоянного тока.

Задача

Рабочий, экипированный диэлектрическими перчатками и ботами, касается контактов источника напряжения постоянного тока в 500 В. Определите величину тока, протекающего через тело человека и исход поражения. Сопротивление тела человека равно 1 кОм.





MEIN
JONAS
OHNE
MIT SEIN
ZWEIEN
SIMON
MARTIN
DIOXO
AMERHSTA

Die shunde ist aus!



Alles Gute!