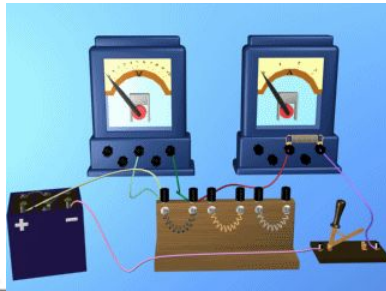


Закон Ома для полной цепи



Добро пожаловать!

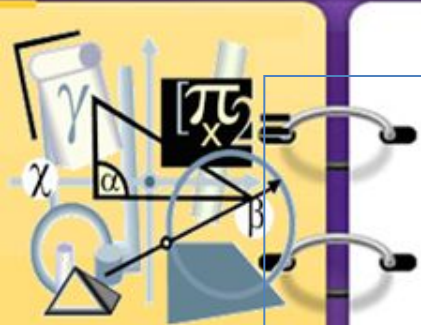
На открытый урок по физике
по теме:



«Закон Ома для полной
цепи»

в 8 Б классе

Преподаватель: Небуну А.И.



Закон Ома для полной цепи



Домашнее задание.



Закон Ома для полной цепи

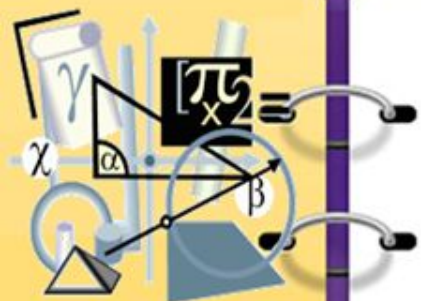


Сборник, стр.54, №2.240

Количество теплоты, выделившееся в резисторе за 20 с при силе тока 2 мА равно 8 Дж. Чему равно сопротивление резистора?



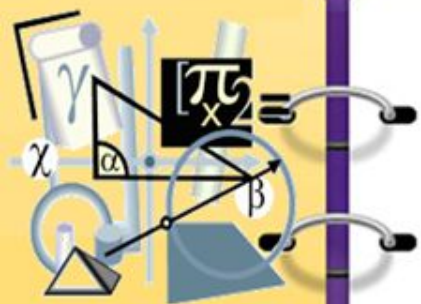
Закон Ома для полной цепи



Дано:	Решение:	Вычисление:
t=20 с I=2мА Q=8 Дж	$Q = I^2 * R * t$ $R = \frac{Q}{I^2 * t}$	$R = \frac{8 \text{ Дж}}{20 \text{ с} * (2 * 10^{-3} \text{ А})^2} = 100 \text{ кОм.}$
R=?	Ответ: R=100 кОм	



Закон Ома для полной цепи



«Живёт природа по своим законам

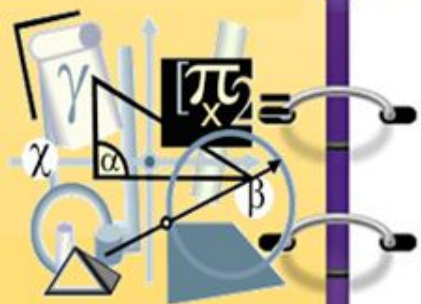
Мы изучаем их, стремясь понять,

И очень важно знать и понимать основы

Чтоб эти знания в жизни применять.



Закон Ома для полной цепи

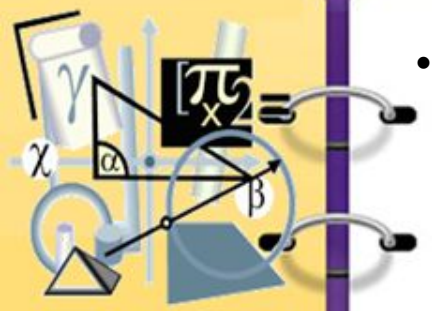


*Сегодня вспомним все о токах –
Заряженных частиц потоках.
И про источники, про схемы,
И напряжения проблемы,
Ученых, чьи умы и руки
Оставили свой след в науке,
Приборы и цепей законы,
Амперы, Вольты, Омы!
Решим, расскажем, соберем,
Надеюсь, с пользой время проведем.*

Л.И.Мандельштам



Закон Ома для полной цепи

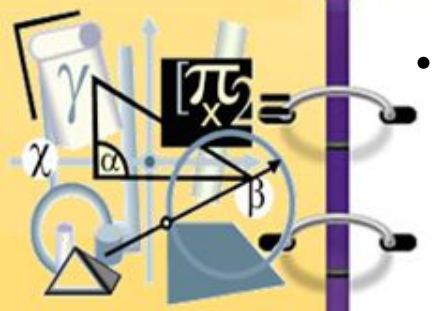


Вопрос:

*Про какие моменты
электрических
явлений говорится в
этом
стихотворении?*



Закон Ома для полной цепи

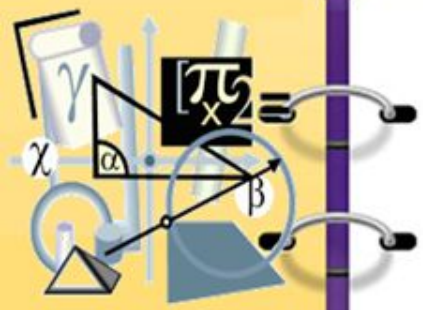


Ответ:

*Про токи, про потоки
заряженных частиц, про
источники, про схемы, про
напряжение, про единицы
измерения - амперы, вольты,
омы, закон Ома.*



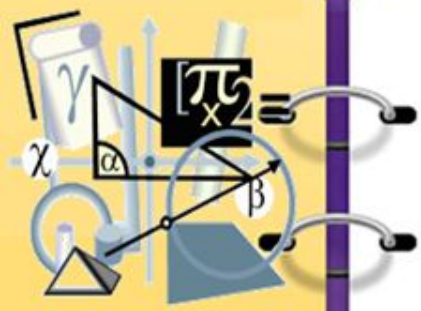
Закон Ома для полной цепи



Бегу, бегу по проводам,
И нет меня быстрее!
Тепло и свет несу я вам
И делать все умею!



Закон Ома для полной цепи



Ответ:

Электрический ток.

Вопрос:

*Что такое
электрический ток?*



Закон Ома для полной цепи

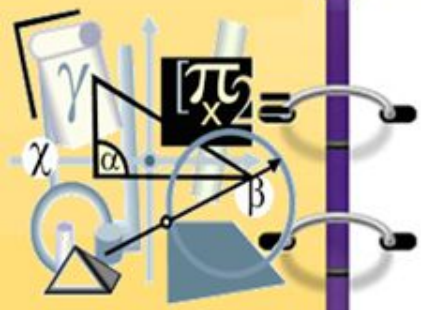


Ответ:

*Упорядоченное движение
заряженных частиц
называется
электрическим током.*



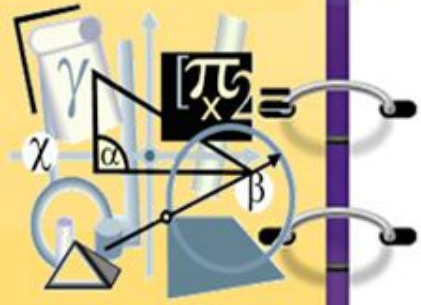
Закон Ома для полной цепи



Тут не долго испугаться-
Их в розетке двести
двадцать!



Закон Ома для полной цепи



Ответ:

Вольт



Закон Ома для полной цепи



Вопрос:

*Эта единица измерения
какой величины? Дайте
определение.*



Закон Ома для полной цепи



Ответ:

Электрическим
напряжением- называется
физическая величина,
которая выражает
работу тока по
перемещению заряда в 1
Кл между двумя точками
поля.



Закон Ома для полной цепи



В проводнике - сечение,

Через него - движение:

Сколько Кулонов в секунду
пройдут,

Столько Ампер и приборы
найдут.

Сила тока, сила тока

Нам с тобой одна морока.



Закон Ома для полной цепи

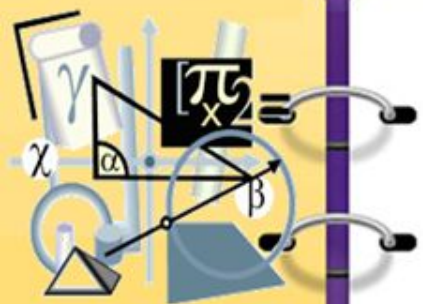


Вопрос:

*Сформулируйте
понятие сила тока.*



Закон Ома для полной цепи



Ответ: Силой тока
называется физическая
величина, которая
соответствует
электрическому заряду,
проходящему через
поперечное сечение
проводника за единицу
времени.



Закон Ома для полной цепи



Вопрос:

*А что оказывает
препятствие
прохождению
электрического тока
по проводнику?*



Закон Ома для полной цепи



Ответ:

*Электрическое
сопротивление*



Закон Ома для полной цепи



Вопрос:

Физическая величина, которая характеризует препятствие, оказываемое прохождению электрического тока по проводнику, называется электрическим сопротивлением.



Закон Ома для полной цепи



Вопрос:

*А эта величина выражает
работу внешних сил,
необходимых для
перемещения
положительного заряда в 1
Кл внутри источника тока
от одного полюса до другого
и называется...*



Закон Ома для полной цепи

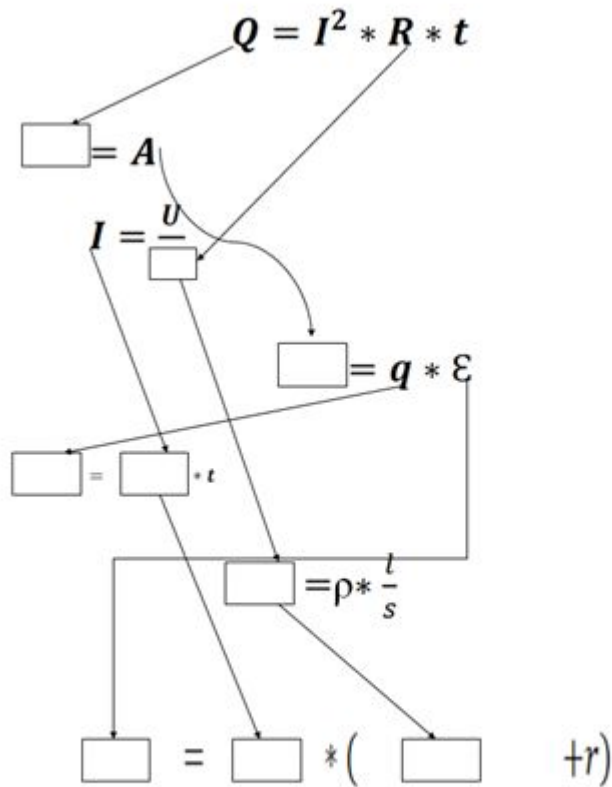


Ответ :

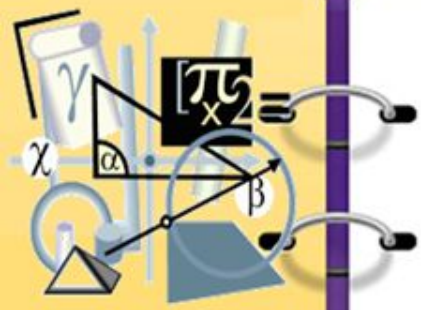
*Электродвижущая
сила.*



Закон Ома для полной цепи



Закон Ома для полной цепи



Тема урока:

*"Закон Ома
для полной цепи".*



Закон Ома для полной цепи

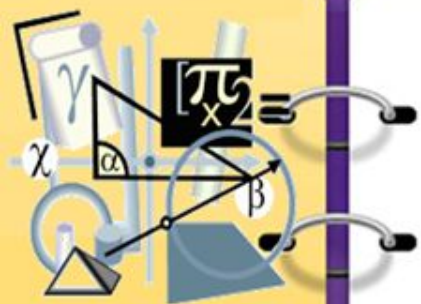


Цель урока:

- Экспериментальное установление закона Ома для полной цепи.
- Применение закона Ома для полной цепи и физических величин, характеризующих электрические явления, при решении задач.



Закон Ома для полной цепи



Изучая тему “электрические явления”, вы знаете на данном этапе основные величины, характеризующие электрические цепи. И уже ремонтировали или будете ремонтировать бытовые электроприборы, но я надеюсь, что из вас никто не претендует на роль “всезнающего” и “все умеющего”

электромонтера и вы не оставите город после вашего ремонта без света. А чтобы этого не произошло, недостаточно знать только в отдельности физические величины, характеризующие электрические цепи, их надо рассматривать во взаимозависимости.



Закон Ома для полной цепи



Определение.

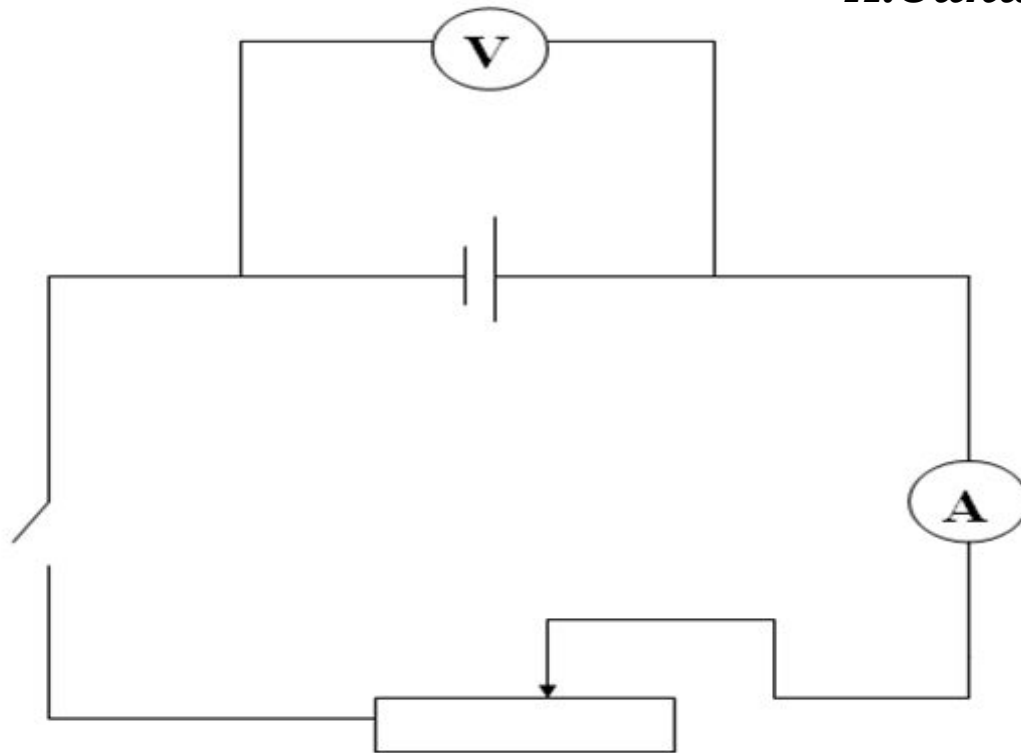
Полная цепь – это цепь, содержащая источник тока, или же цепь, содержащая ЭДС.



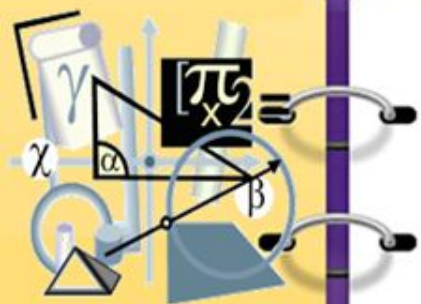
Закон Ома для полной цепи



***Истина – это то,
что выдерживает
проверку опытом.
А.Эйнштейн***



Закон Ома для полной цепи



$$\mathcal{E} = U_R + U_r \quad (1).$$

$$U_R = I * R \quad (2)$$

$$U_r = I * r \quad (3)$$

$$\mathcal{E} = I * R + I * r \quad (4)$$

$$\mathcal{E} = \frac{A_{\text{энеш}}}{q} = \frac{A_{\text{энеш}}}{I * t} \quad (5)$$

$$A_{\text{энеш}} = \mathcal{E} * I * t \quad (6)$$

$$Q = I^2 * (R + r) * t \quad (7).$$

$$A_{\text{энеш}} = Q \quad (8)$$

$$\mathcal{E} * I * t = I^2 * R * t + I^2 * r * t \quad (:I * t)$$

$$\mathcal{E} = I * R + I * r$$

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

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R + r}$$



Закон Ома для полной цепи

$$I = \frac{\varepsilon}{R + r}$$



Закон Ома для полной цепи

Сила тока (А)

$$I = \frac{\varepsilon}{R + r}$$

ЭДС-
электродвижущая
сила источника
тока (В)

Внешнее
Сопротивление
(Ом)

Внутреннее
сопротивление
источника тока
(Ом)

- Сила тока в цепи прямо пропорциональна электродвижущей силе источника тока и обратно пропорциональна сумме электрических сопротивлений внешнего и внутреннего участков цепи.



Закон Ома для полной цепи



**Где в повседневной
жизни используется
Закон Ома?**



Закон Ома для полной цепи



**Где в повседневной
жизни используется
Закон Ома?**



Закон Ома для полной цепи



• Учебник, Стр.87, №5.

К источнику тока с ЭДС в 12

В и внутренним
сопротивлением 1 Ом

подключен реостат с
сопротивлением 5 Ом.

Определите силу тока в
цепи и падение напряжения
на резисторе.



Закон Ома для полной цепи



Дано:	Решение:	Вычисление:
$\mathcal{E}=12\text{ В}$ $r=1\text{ Ом}$ $R=5\text{ Ом}$	$I = \frac{\mathcal{E}}{R + r}$ $I = \frac{U}{R}$ $U = I * R$	$I = \frac{12\text{ В}}{5\text{ Ом} + 10\text{ Ом}} = 2\text{ А}$ $U = I * R$ Ответ: $I = 2\text{ А}$; $U = 10\text{ В}$
$I=?$ $U=?$		

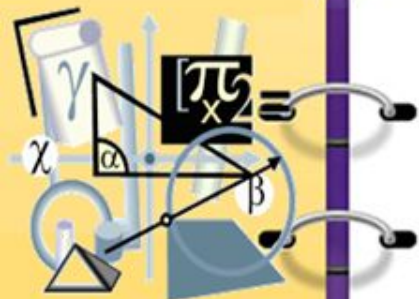


Закон Ома для полной цепи

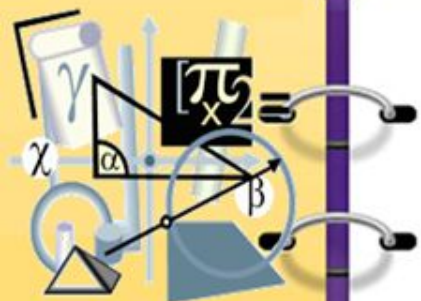


• Учебник, Стр.93, №34.

ЭДС источника постоянного тока
равна 24 В. При его соединении с
внешним сопротивлением 10 Ом
сила тока в цепи составила 2А.
Определите сопротивление
источника тока.



Закон Ома для полной цепи



Дано:	Решение:	Вычисление:
$\mathcal{E} = 24 \text{ В}$ $I = 2 \text{ А}$ $R = 10 \text{ Ом}$	$I = \frac{\mathcal{E}}{R + r}$ $IR + Ir = \mathcal{E}$ $I * r = \mathcal{E} - I * R$ $r = \frac{\mathcal{E} - I * R}{I}$	$r = \frac{24 \text{ В} - 2 \text{ А} * 10 \text{ Ом}}{I} = 2 \text{ Ом}$ $\text{Ответ: } r = 2 \text{ Ом}$
$r = ?$		



Закон Ома для полной цепи



• Учебник, Стр.93, №35.

Напряжение на клеммах источника тока равно 4В, а сопротивление внешней цепи в 3 раза больше, чем внутреннее сопротивление источника тока. Чему равна ЭДС источника?



Закон Ома для полной цепи



Дано:	Решение:	Вычисление:
$U=4\text{ В}$ $R=3r$	$\mathcal{E} = I * (R + r)$ $I = \frac{U}{R}$ $IR + Ir = \mathcal{E}$	$\mathcal{E} = \frac{4\text{В}}{3r} (3r + r) = \frac{4\text{В}}{3r} * 4r = \frac{16\text{В}}{3}$ $= 5,33\text{В}$ Ответ: $\mathcal{E} = 5,33\text{В}$
$I=?$ $U=?$		



Закон Ома для полной цепи



- К источнику с ЭДС 12 В и внутренним сопротивлением 1 Ом подключен реостат, сопротивление которого составляет 5 Ом. Найти силу тока в цепи и напряжение на зажимах источника.



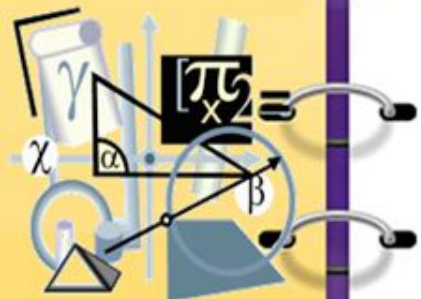
Закон Ома для полной цепи



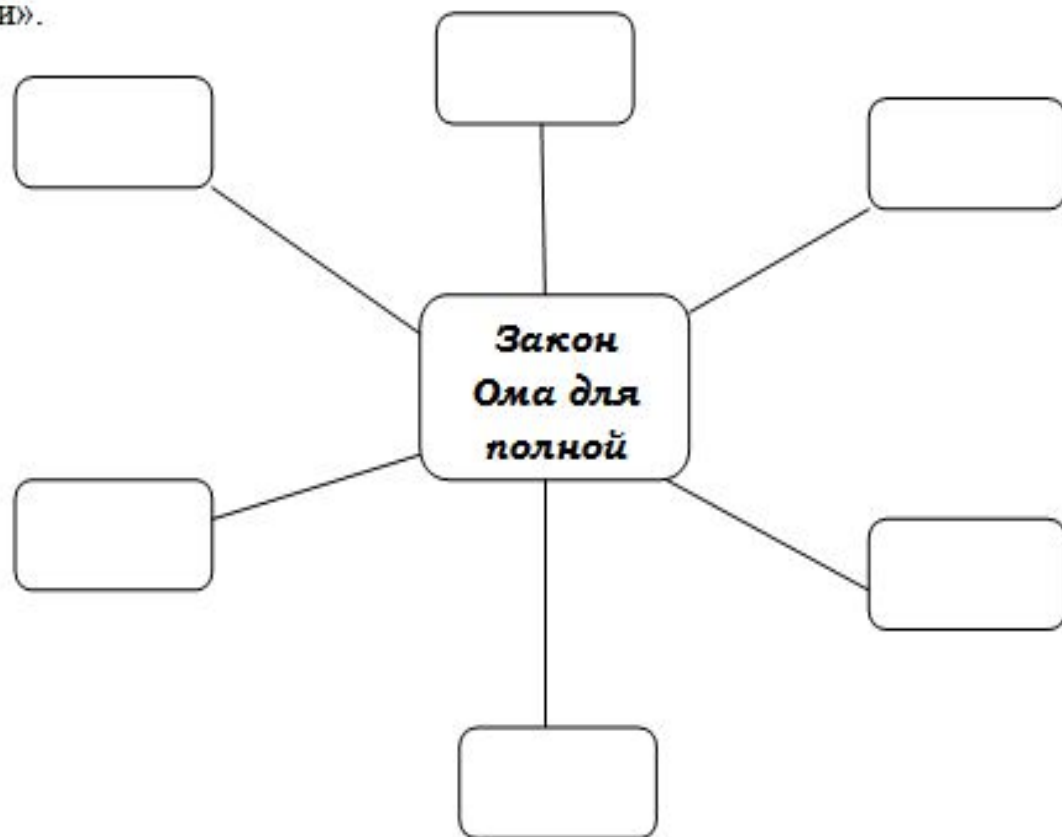
Дано:	Решение:	Вычисление:
$\varepsilon = 12 \text{ В}$ $r = 1 \text{ Ом}$ $R = 5 \text{ Ом}$	$I = \frac{\varepsilon}{R + r}$ $U = I * R = \frac{\varepsilon}{R + r} * R$	$I = \frac{12 \text{ В}}{5 \text{ Ом} + 1 \text{ Ом}} = 2 \text{ А}$ $U = \frac{12 \text{ В}}{1 \text{ Ом} + 5 \text{ Ом}} * 5 \text{ Ом} = 10 \text{ В}$ Ответ: $I = 2 \text{ А}$; $U = 10 \text{ В}$
$I = ?$ $U = ?$		



Закон Ома для полной цепи



- «Ассоциативный куст» с ключевым словосочетанием «Закон Ома для полной цепи».



Закон Ома для полной цепи



<i>Знал</i>	<i>Узнал</i>	<i>Хочу узнать</i>



Закон Ома для полной цепи



*Вот закончился урок,
Подведём сейчас итог,
Мы много вспомнили, друзья,
Без этого никак нельзя.
Правила мы повторили,
На практике их применили
Задачи, находя решение,
Развивают мышление,
Память и внимание,
Закрепляли знания.
А теперь, внимание,
Домашнее задание:*



Домашнее задание.



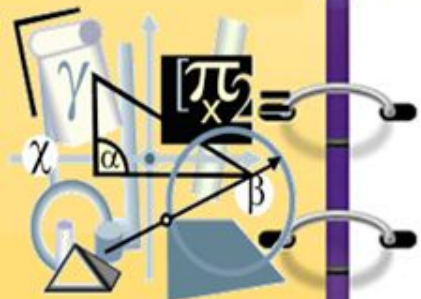
• §1.5(изучить).

• Рымкевич А.П. Задачник
9-11 классы, № 808

« 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?»



Закон Ома для полной цепи



Не вызовет оно проблем,

Решенье ход известен всем.

Урок закончен, друзья,

До скорого свиданья.

