



# ТЕМА УРОКУ: Повторення теми «Електричний струм»

Мета: Повторити, узагальнити й систематизувати набуті учнями знання з теми «Електричний струм»; розвивати вміння застосовувати знання в стандартних та нестандартних ситуаціях, складати електричні кола; дати можливість проявити винахідливість, кмітливість, формувати навички колективної роботи в поєднанні з індивідуальною, познайомити з професією електрика.

## *Запитання для гри «Далі... Далі...»*

1. Упорядкований рух заряджених частинок – це ...
2. Яким символом позначають напругу?
3. Одиниця виміру сили струму.
4. Носіями струму в металах є...
5. Сила струму позначається ...
6. Яким приладом вимірюють силу (струму)?
7. Одиниця виміру напруги.
8. Прилад для регулювання сили струму
9. Закон Ома.
10. Від яких величин залежить опір?
11. Як визначити загальну напругу при послідовному з'єднанні?
12. Як визначити загальну силу струму при паралельному з'єднанні.



13. Яким символом позначають опір?
14. Одиниця виміру заряду
15. Щоб отримати електричний струм, потрібно створити в провіднику...
16. За напрям струму прийнято напрям ...
17. Яка енергія перетворюється в гальванічних елементах?
18. Яким символом позначається електричний заряд?
19. Величина, що характеризує роботу електричного поля по переміщенню електричного заряду.
20. Речовини, що добре проводить струм – це ...
21. Одиниця виміру питомого опору.
22. При підвищенні температури провідника, його опір...
23. Як визначити загальний опір електричного кола при послідовному з'єднанні?
24. Як визначити загальний опір електричного кола при паралельному з'єднанні?

25.З чого складається найпростіше електричне коло?

26.Яким символом позначається сила струму?

27.Одиниця виміру опору.

28.Процес утворення електричного поля відбувається за допомоги...

29.Сила струму – це заряд, що ...

30.Як в електричне коло підключають вольтметр?

31.Яким приладом вимірюють напругу?

32.Як в електричне коло підключають амперметр?

33.Величина, що характеризує протидію електричному струму в провіднику – це ...

34.У яких одиницях вимірюється напруга?

35.Як визначити загальну силу струму при послідовному з'єднанні провідників?

36.Як визначити загальну напругу при паралельному з'єднанні провідників?

# Андре-Марі Ампер

Французький фізик і математик, творець основ електродинаміки народився 22 січня 1775 року.

Математика, механіка і фізика зобов'язані Амперу важливими дослідженнями, його електродинамічна теорія здобула йому незгасну славу. На честь цього ученого одиниця сили електричного струму названа «ампером», а вимірювальні прилади — «амперметрами».



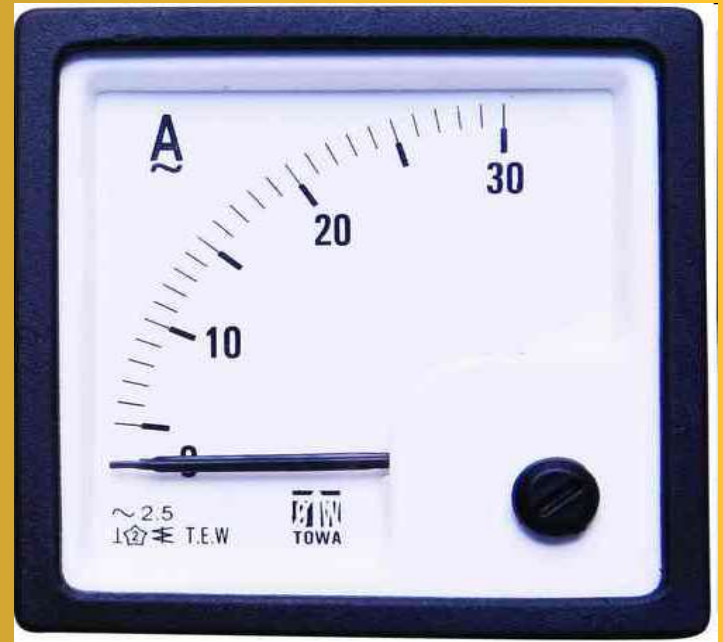
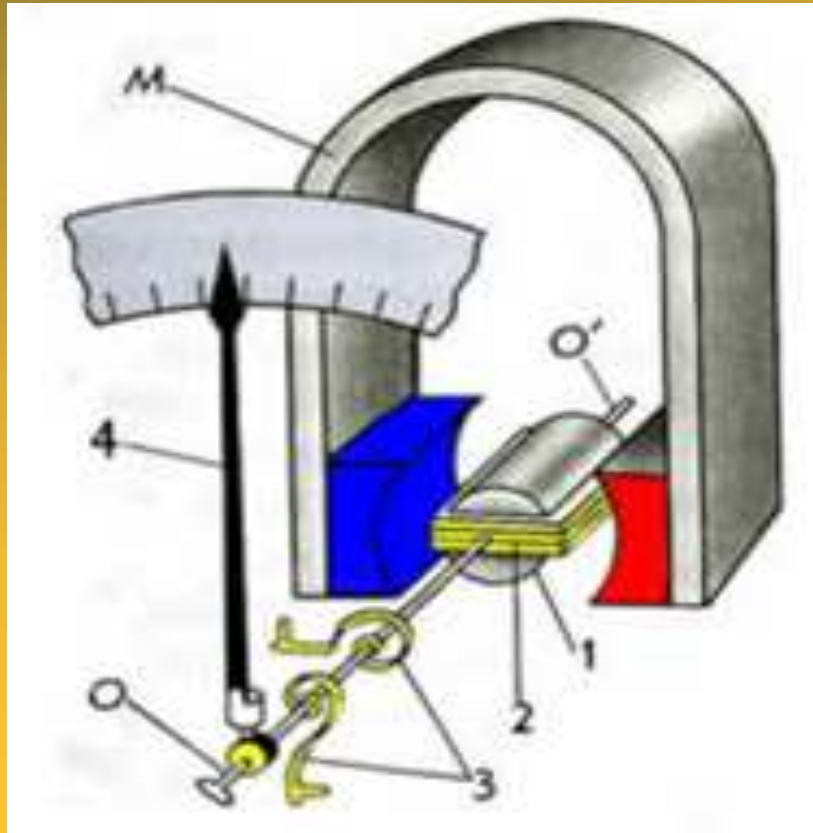
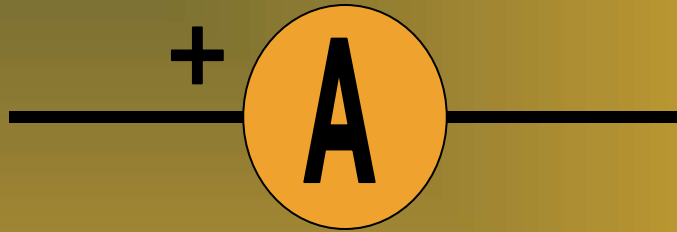


# Сила струму

Сила струму – це фізична величина яка вказує який заряд проходить через поперечний переріз провідника за одиницю часу. Одиниця вимірювання сили струму називається ампером (А).

$$I = q/t$$

# Амперметр



**АМПЕРМЕТР**- прилад для вимірювання сили електричного струму. Підключається до ланцюга послідовно. Амперметр для постійного струму має рухливу котушку(3), вимірюваний струм проходить по котушці, підвішеної в магнітному полі(1;2), і відхиляє стрілку(4), прикріплену до котушки.



# Александрo Вольта



Алессандро Вольта народився 18 лютого 1745р., італійський природодослідник, фізик, хімік і фізіолог. Його найважливішим внеском в науку з'явився винахід принципово нового джерела постійного струму, який зіграв визначальну роль в подальших дослідженнях електричних і магнітних явищ. На честь його названа одиниця різниці потенціалів електричного поля - вольт, а вимірювальні прилади – "вольтметри"

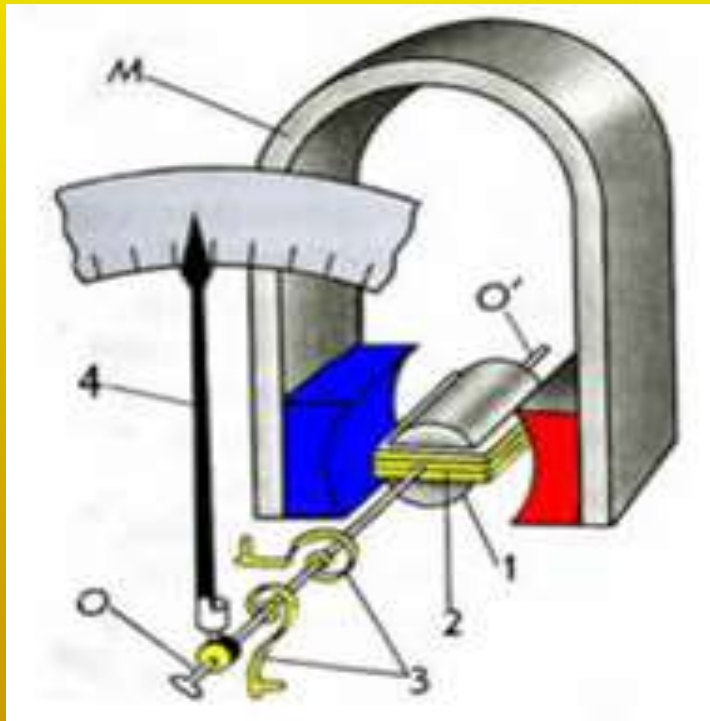
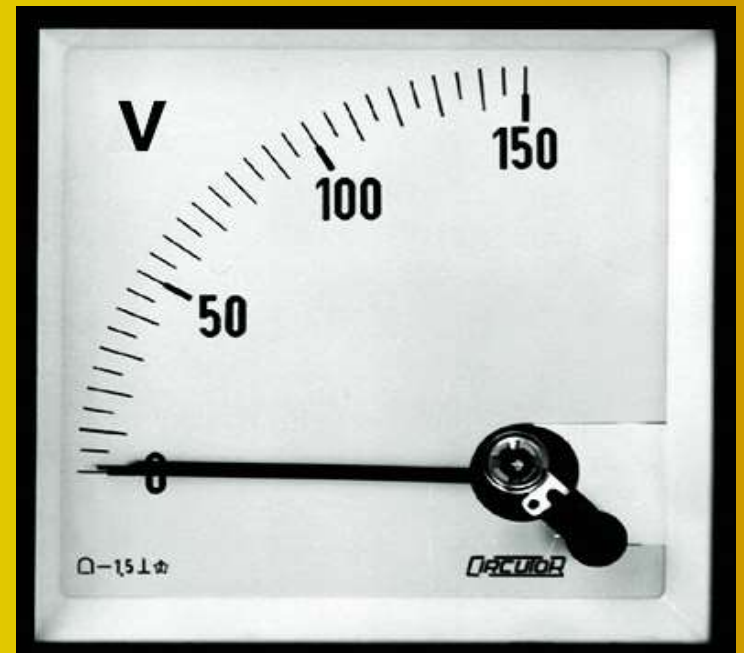
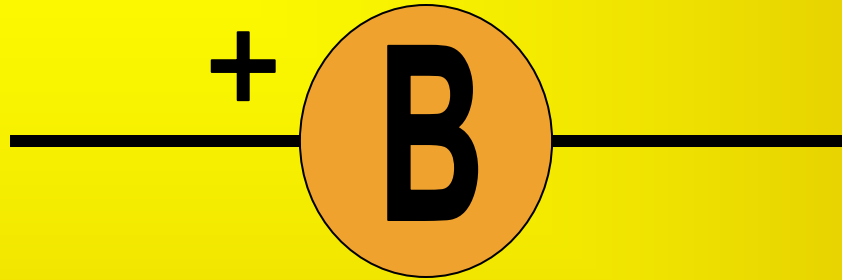


# Напруга

Напруга – це фізична величина, що вказує яка робота здійснюється електричним полем по перенесу електричного заряду в провіднику. Напруга створюється джерелом струму. Одиниця вимірювання напруги названа вольт (В).

$$U = A/q$$

# Вольтметр



Вольтметр – прилад для вимірювання напруги електричного струму. Вмикається в коло паралельно. Принцип роботи вольтметра ґрунтується на магнітній дії електричного струму. Будова вольтметра схожа на амперметр, але відмінність полягає в тому, що котушка вольтметра має обмотку дротом меншого діаметра і більшої кількості витків.

# Геор-Сімон Ом

Георг Ом народився в Німеччині

16 березня 1787 року.

Все своє життя Ом присвятив науці.

Його відкриття були визнані  
видатними та дозволили людству  
зробити величезний крок у розвитку.

Найвідоміші праці Ома стосувались  
питань проходження електричного  
струму через провідники й привели до  
відомого закону Ома, що зв'язує опір  
кола гальванічного струму,  
електрорушійної в ньому сили й сили  
струму, та був в основі всього  
сучасного вчення про електрику.

На міжнародному конгресі електриків в  
Парижі, вирішено було назвати його  
ім'ям тепер усіма визнану одиницю  
електричного опору («один ом»)







# Електричний опір

Електричний опір –  
це фізична величина,  
яка характеризує  
протидію  
електричному струму  
в провіднику.

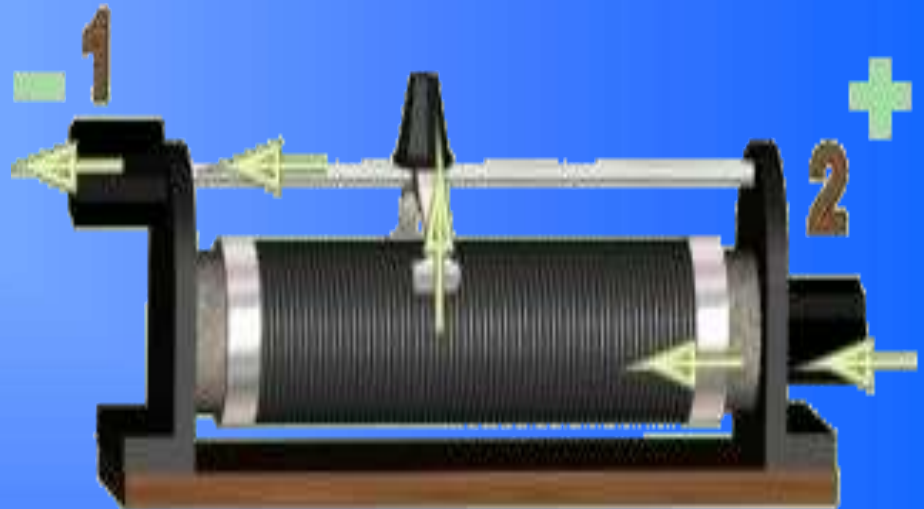
Одиниця вимірювання опору  
названа омом (Ом).

$$R = \rho l / S$$

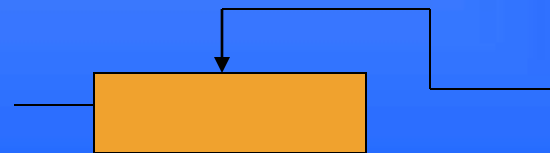
# Реостат

Реостат — електричний прилад, яким змінюють опір електричного кола, регулюють струм або напругу.

Повзункові реостати складаються з керамічного циліндра, на якому намотано дріт із великим питомим опором. Зверху циліндра розміщено металевий стержень, по якому ковзає металевий контакт. Електричний струм проходить крізь затискач на стержні (2) до рухомого контакту і далі витками дроту на інший затискач (1)



Умовне позначення реостата



# Завдання

**“ З'єднай ланцюжок  
фізичних формул ”**

# Ланцюжок формул

$$I = \bigcirc / t \longrightarrow q = A / \bigcirc \longrightarrow \bigcirc = I \bigcirc$$

$$\bigcirc = U / \bigcirc \longrightarrow \bigcirc = U / \bigcirc$$

$$\bigcirc = \rho \bigcirc / S \longrightarrow \bigcirc = RS / \bigcirc$$



# Ланцюжок формул

$$I = \textcircled{q} / t \longrightarrow q = A / \textcircled{U} \longrightarrow \textcircled{U} = I \textcircled{R}$$

$$\textcircled{R} = U / \textcircled{I} \longrightarrow \textcircled{I} = U / \textcircled{R}$$

$$\textcircled{R} = \rho \textcircled{L} / S \longrightarrow \textcircled{L} = RS / \textcircled{\rho}$$

Завдання

**“Розв’яжи**  
**задачу “**

Обчисліть силу струму в провіднику опором 6 Ом, якщо напруга на його кінцях дорівнює 12 вольт.

Розв'язання.

|                  |  |
|------------------|--|
| $I=?$            | $I = \frac{U}{R}$                                |
| $U=12 \text{ В}$ |  |
| $R=6 \text{ Ом}$ | $I = \frac{12\text{В}}{6\text{Ом}} = 2\text{А.}$ |

***Відповідь: 2А.***

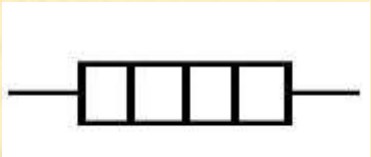
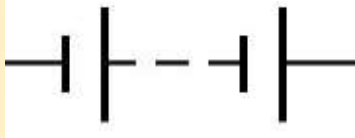

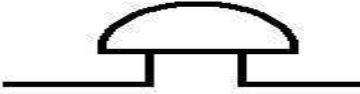
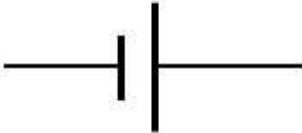
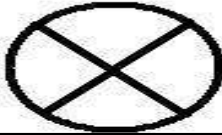



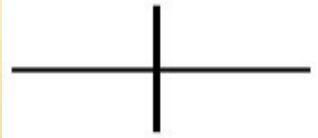


# Завдання

Фізичне лото

**“Знавці  
електричних схем”**



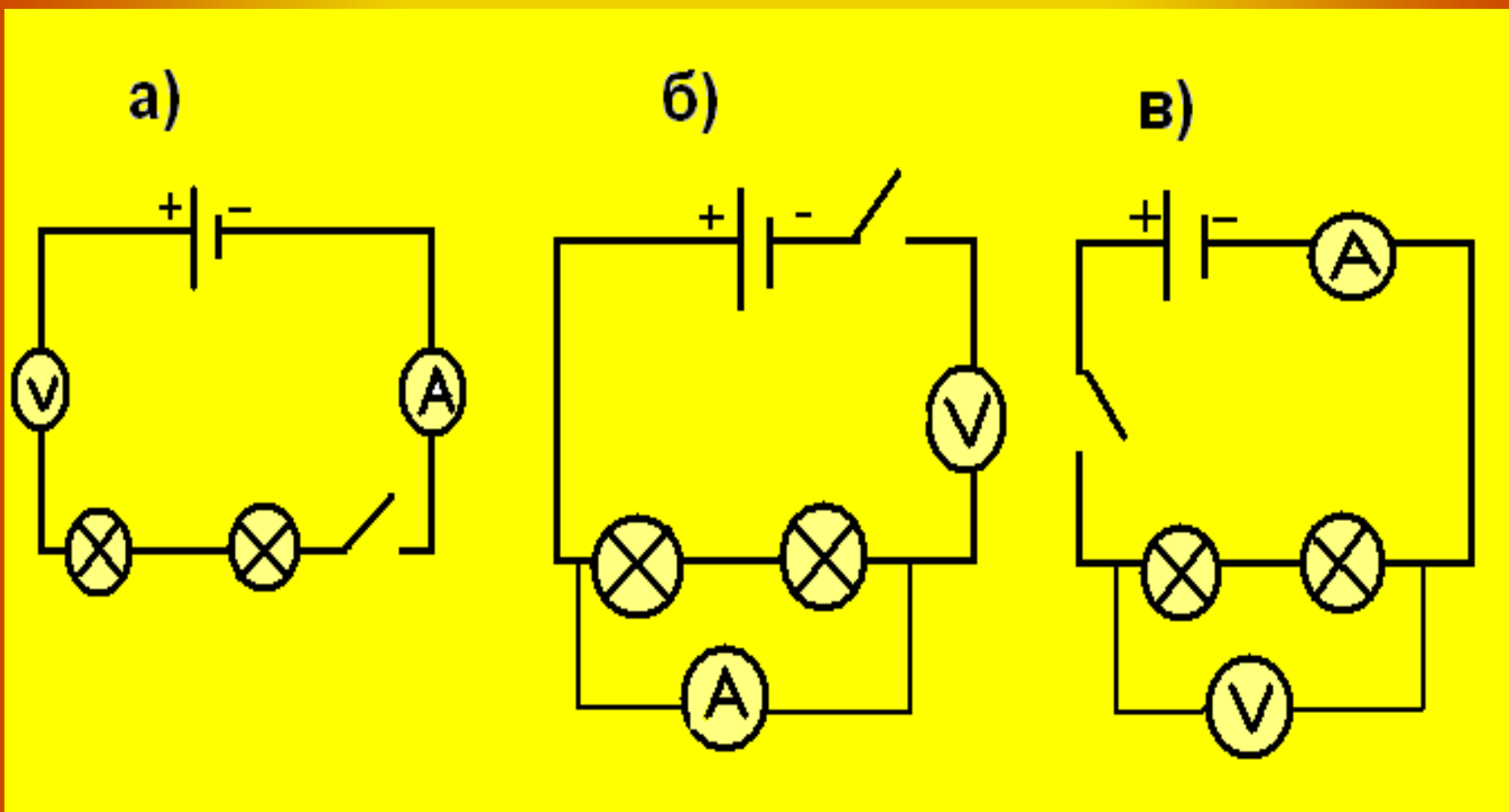
# Фізичне лото

|   |                       |   |                              |
|---|-----------------------|---|------------------------------|
|    | Нагрівальний елемент  |    | Батарея гальваніч. елементів |
|    | Амперметр             |    | Електрич. дзвоник            |
|    | Гальваніч. елемент    |    | Електрич. лампочка           |
|    | Ключ                  |    | Плавкий запобіжник           |
|   | З'єднання провідників |   | Перетин провідників          |
|  | Резистор              |  | Вольтметр                    |

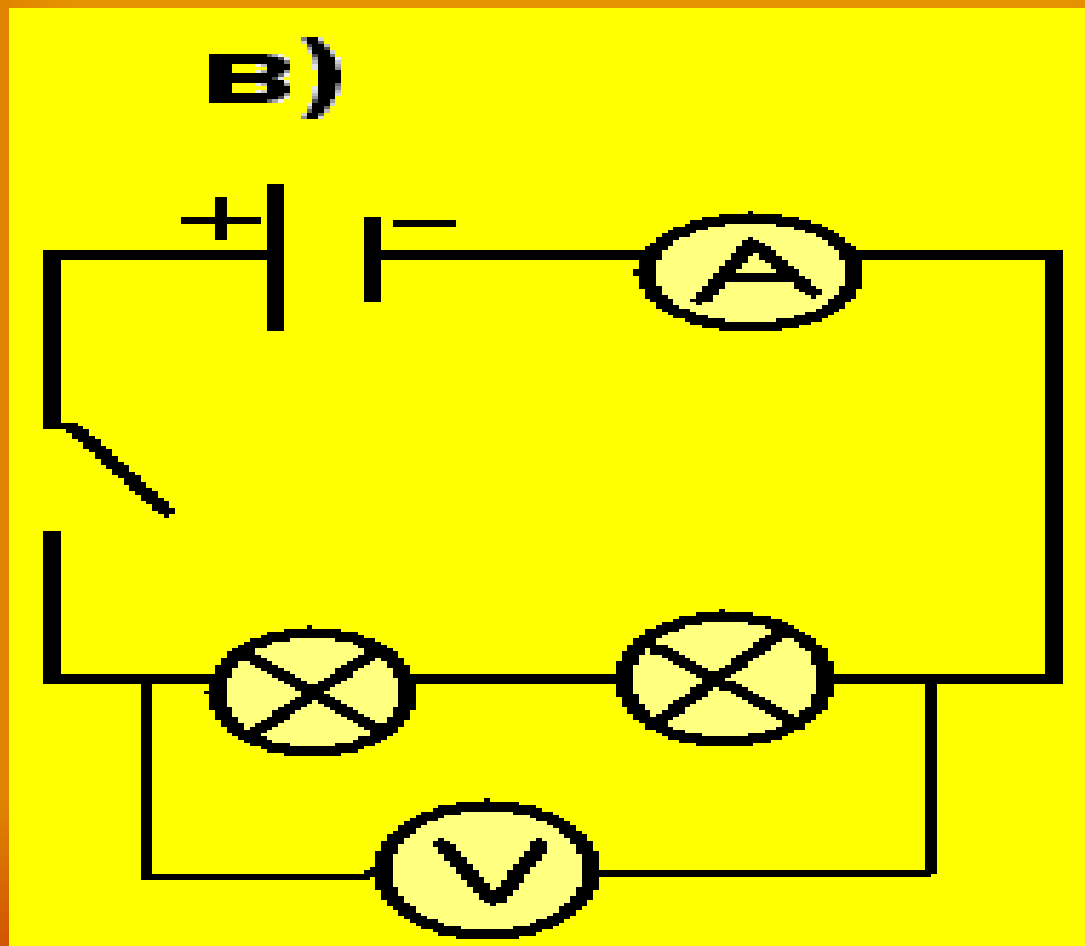
Завдання

**“Знайди**  
**ПОМИЛКУ В**  
**схемі ”**

**У якому з кіл усі прилади  
включені правильно?**



# Розв'язання.

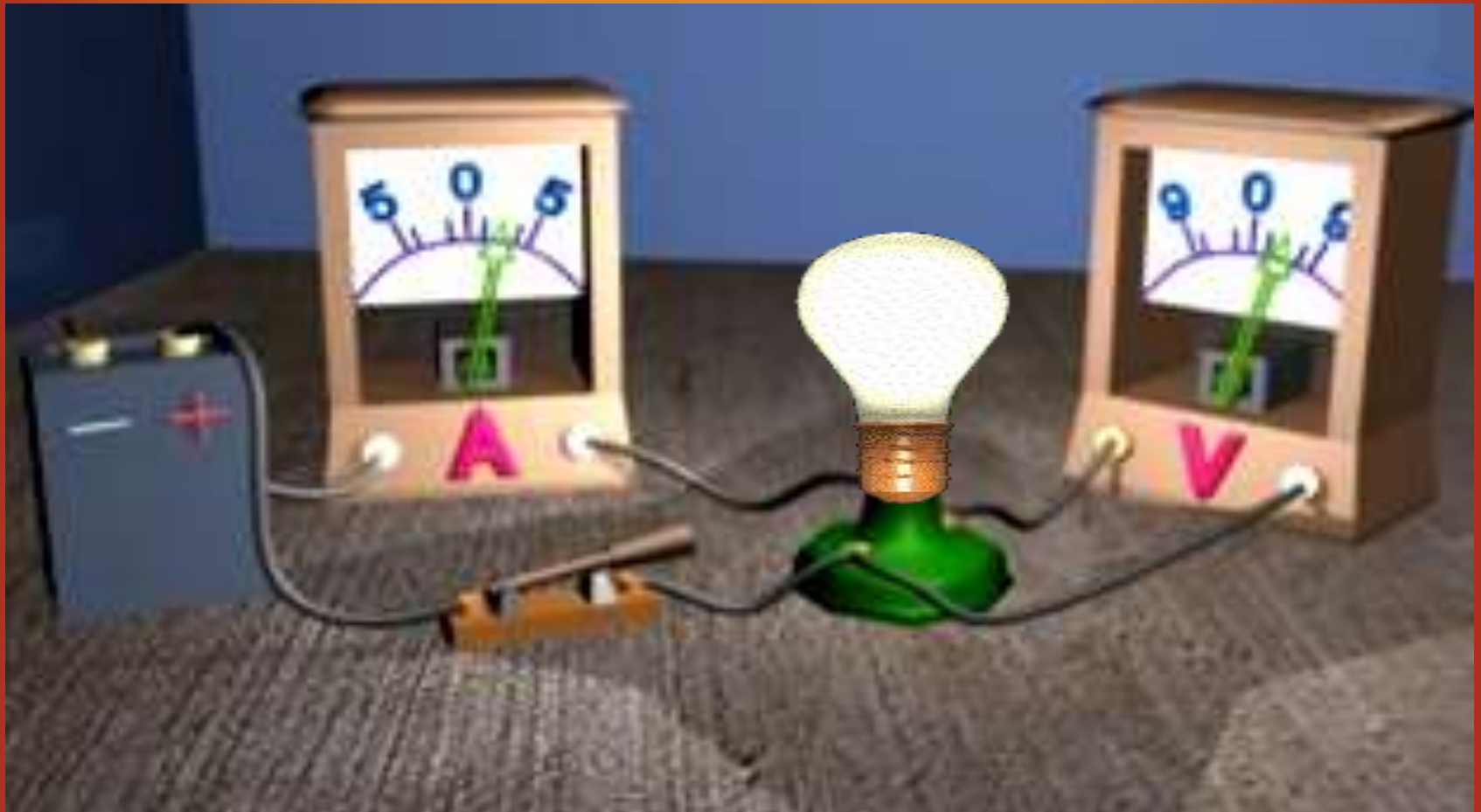




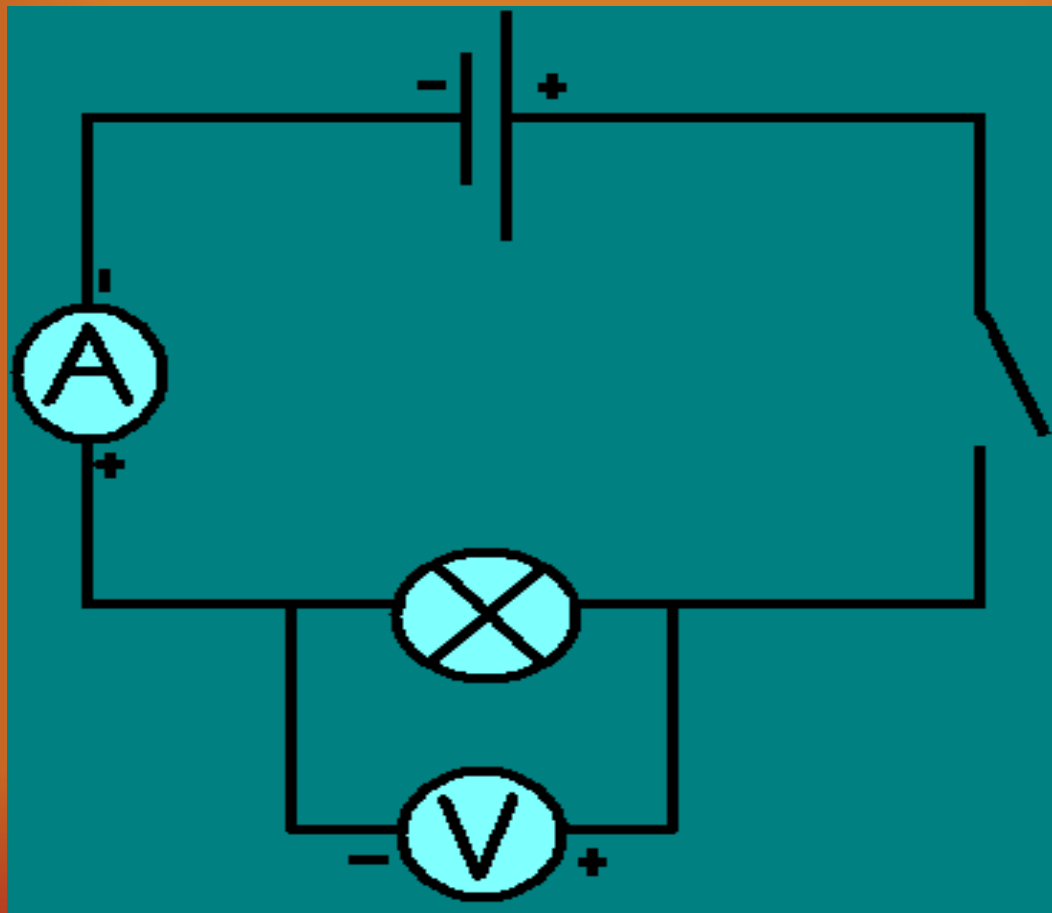
Завдання

“Накресли схему  
Електричного  
кола”

**Накресліть принципову схему цього кола,  
Укажіть на ній значками “+” і “-” полярність  
Затискачів амперметра й вольтметра**



# Розв'язання.



# Електричний струм і безпека людини



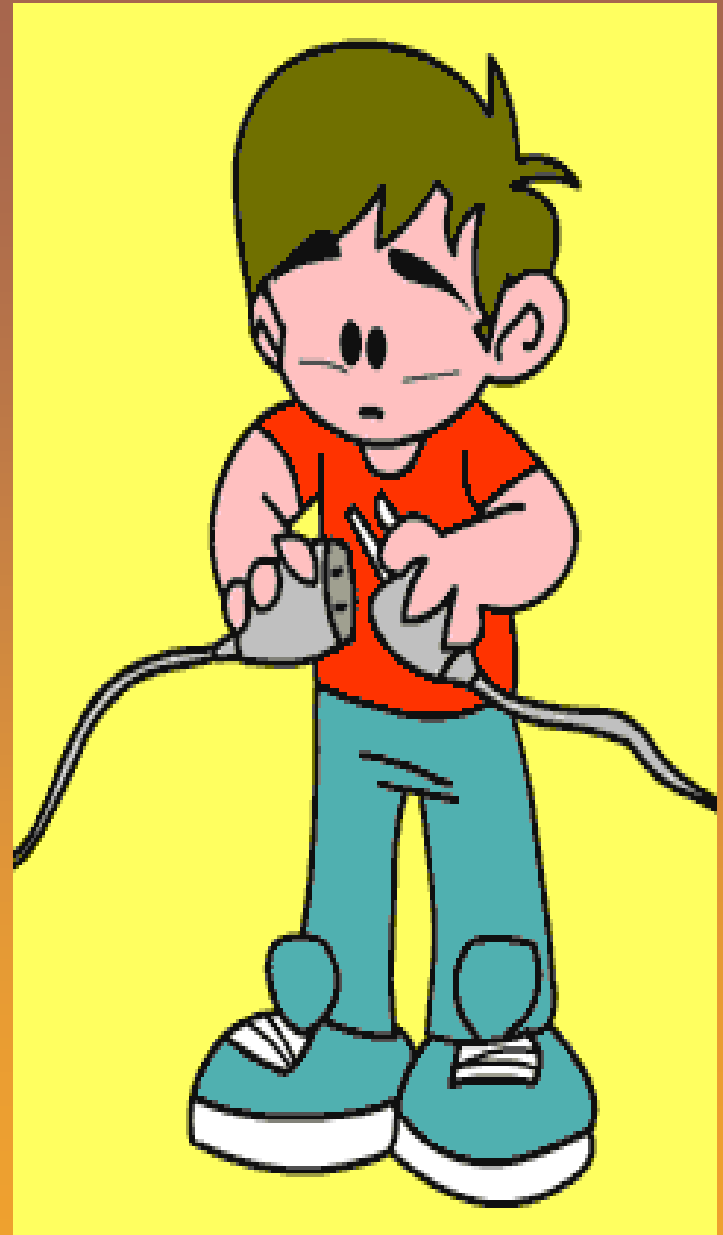
**Від чого  
залежить  
тяжкість  
ураження  
струмом?**



**Від чого  
залежить  
опір тіла  
людини?**



**Чому дорівнює  
значення сили  
струму,  
смертельно  
небезпечне для  
людини?  
При якій напрузі  
воно може  
виникати?**





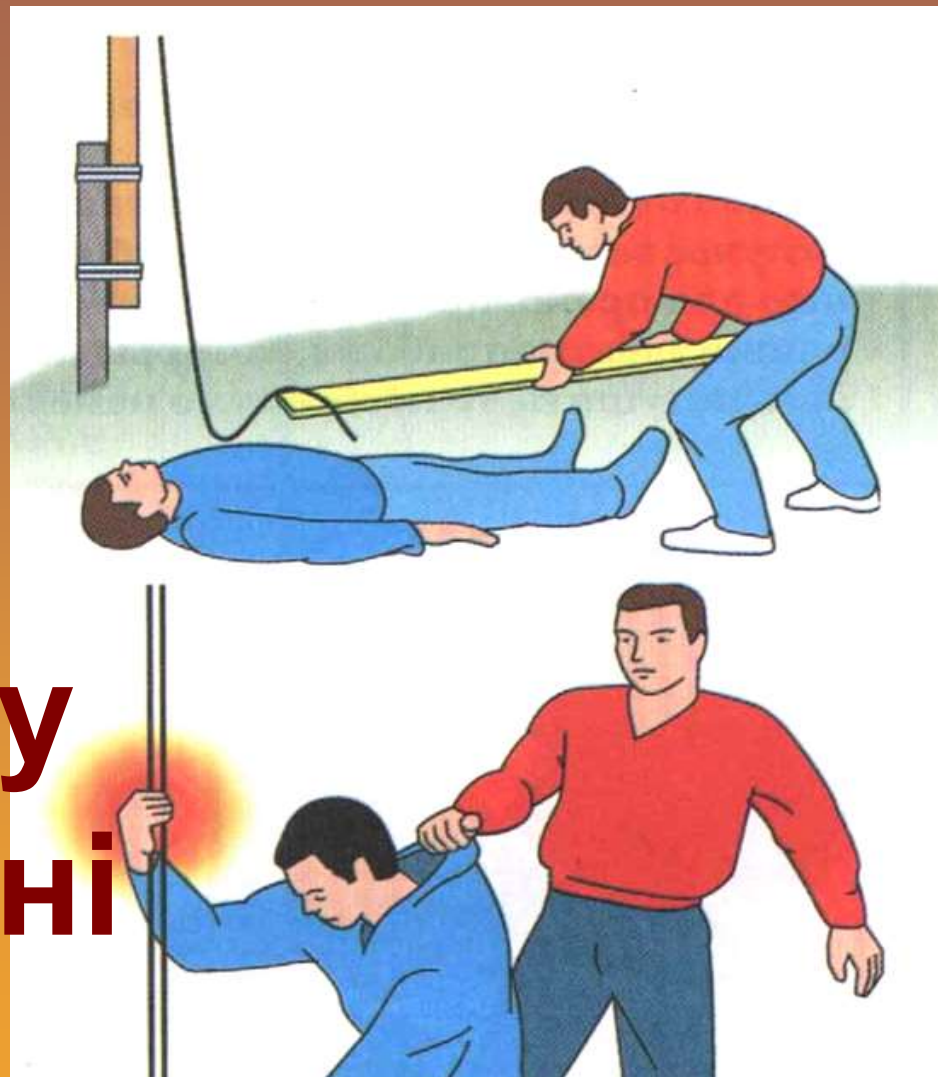
**Які правила  
безпеки під  
час роботи з  
електричними  
приладами?**



# Як треба гасити провід що горить?



Як треба  
надати  
першу  
допомогу  
потерпілому  
при ураженні  
струмом?



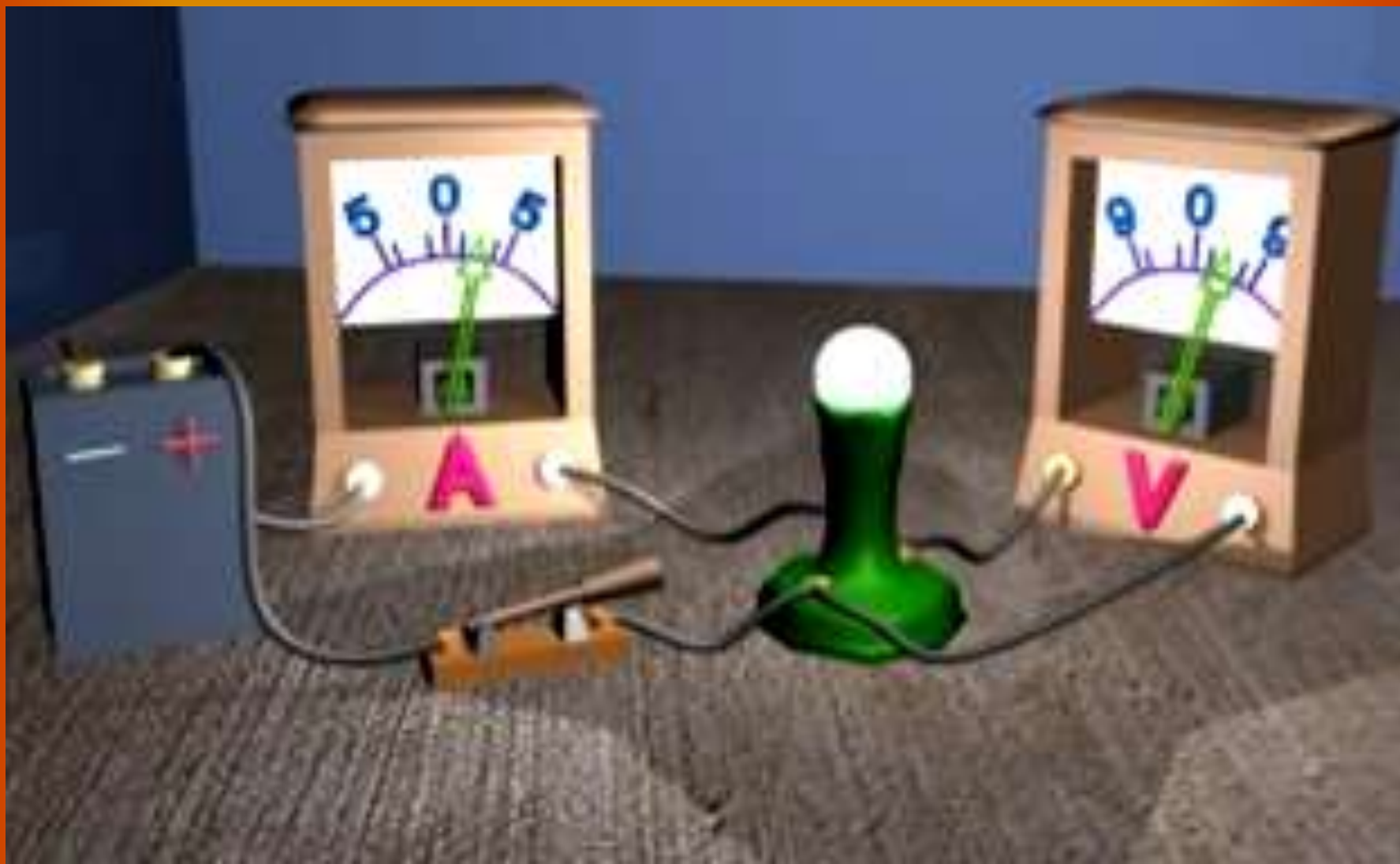
# Завдання

## «Розв'яжи

## задачу»

**ЗА ДАНИМИ  
ЕЛЕКТРИЧНОГО КОЛА  
РОЗРАХУЙТЕ ОПІР ТА  
ПОТУЖНІСТЬ  
ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЛАМПИ.**

# Електричне коло.



# РОЗВ'ЯЗОК

$$I = 2,5 \text{ A}$$

$$R = U/I - \text{за}$$

$$U = 4,5 \text{ B} \quad \text{законом Ома}$$

$$R - ?$$

$$P = UI$$

$$P - ?$$

$$R = 4,5/2,5 = 1,8 \text{ Ом}$$

$$P = 4,5 * 2,5 = 11,25 \text{ Вт}$$



**Д/з**

---

**Опрацювати  
конспект**