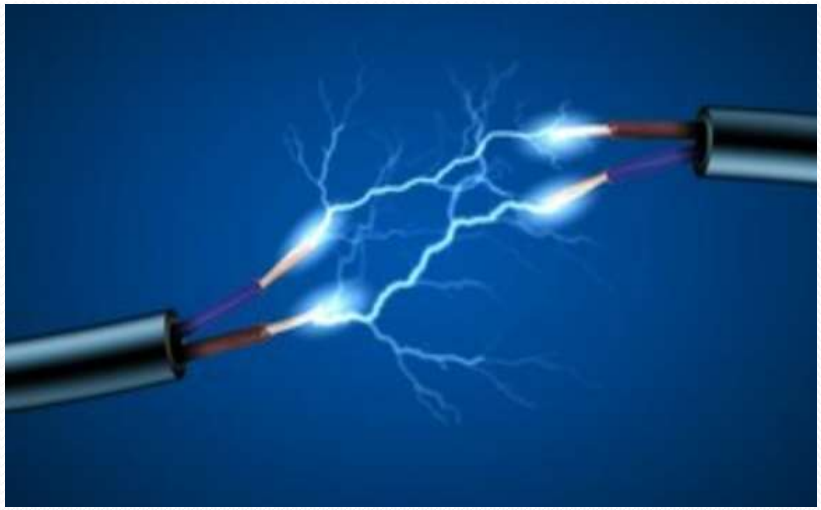
Настанак електричне струје

Наставник физике и хемије
Јелена Видић
Угледни час у 8/2
Школска 2021/2022.година



На овом часу:

Научићете шта је електрична струја и како она настаје

Шта вам је потребно да би сте то научили?

Воља и заинтересованост

Питате се која ћете знања стећи када научите шта је електрична струја:

- Знаћете:
- Који услови доводе до појаве електричне струје,
- Која је разлика између струје као појаве и електричне струје као физичке величине,
- Како се израчунава, означава и у којим јединицама мере се изражава јачина електричне струје,
- Примените знања о Њутновим законима на разумевању кретања наелектрисања,
- Научите који су носиоци наелектрисања у различитим срединама
- Умећете да представите шему једноставног струјног кола и разумете шта је електромоторна сила

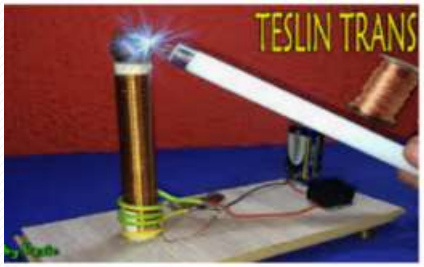
Где можете користити стечена знања

У решавању проблемских ситуација

У бољем разумевању свега што има везе са електричном енергијом

Како је све почело?

- Прва открића постојања наелектрисања потичу још из старе Грчке и везују се за Талеса из Милета (Талесова теорема-математика)
- Наш највећи научник и истраживач Никола Тесла,1891.године изумео је трансформатор који се користи за производњу високог напона и фреквенције,познат као Теслин трансформатор послужио је као основа бежичне комуникације.



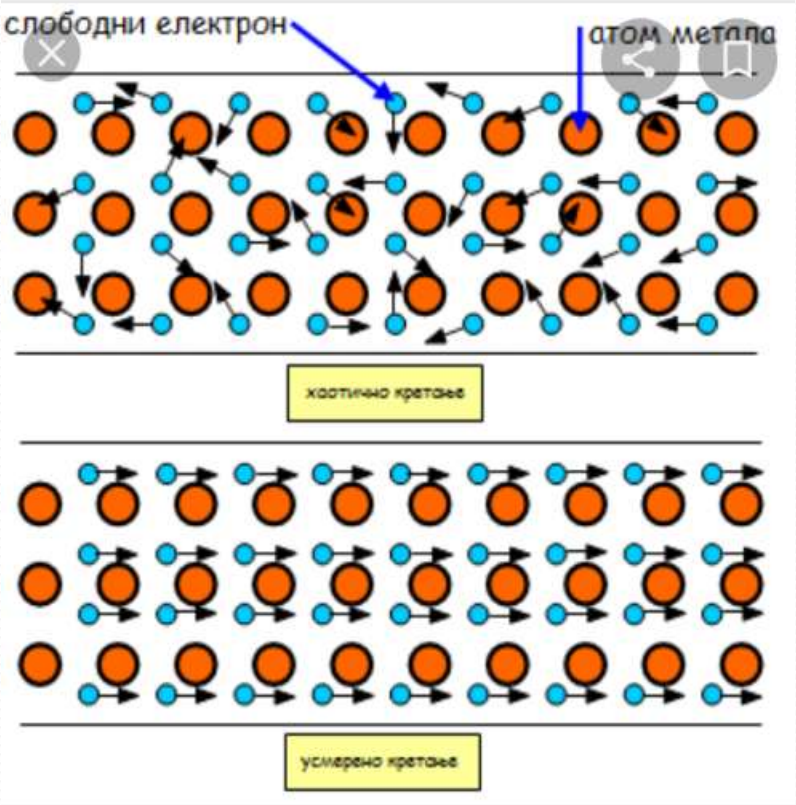
Хајде да поновимо:

- Значај електричне струје у свакодневном животу (корист и опасност)
- Врсте наелектрисања у природи
- Проводници и изолатори
- Како електрично поље делује на наелектрисање (делује електричном силом (F=qE), дајући му убрзање (a=F/m) тј. усмерава кретање наелектрисања

Електрични уређаји у домаћинству

Електрична струја

- Електрична струја је усмерено кретање наелектрисања.



Да би постојала електрична струја у проводнику мора да постоји:

- Слободна наелектрисања-носиоци струје
- Електрично поље тј. разлика потенцијала на крајевима проводника

Јачина електричне струје:

- Јачина електричне струје је основна физичка величина.
- Њена јачина се може израчунати помоћу формуле:

$$I=\frac{q}{t} \qquad 1A=\frac{1C}{1s}$$

Где је :

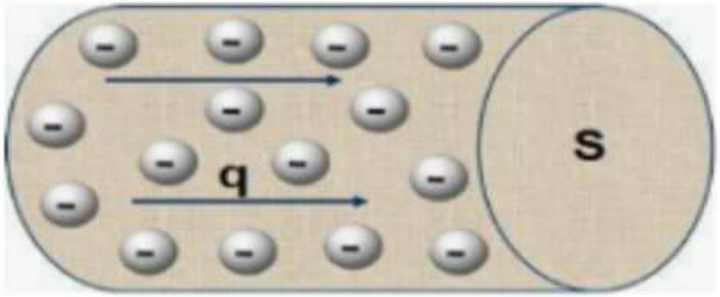
I- ознака за јачину електричне струје

q – количина наелектрисања

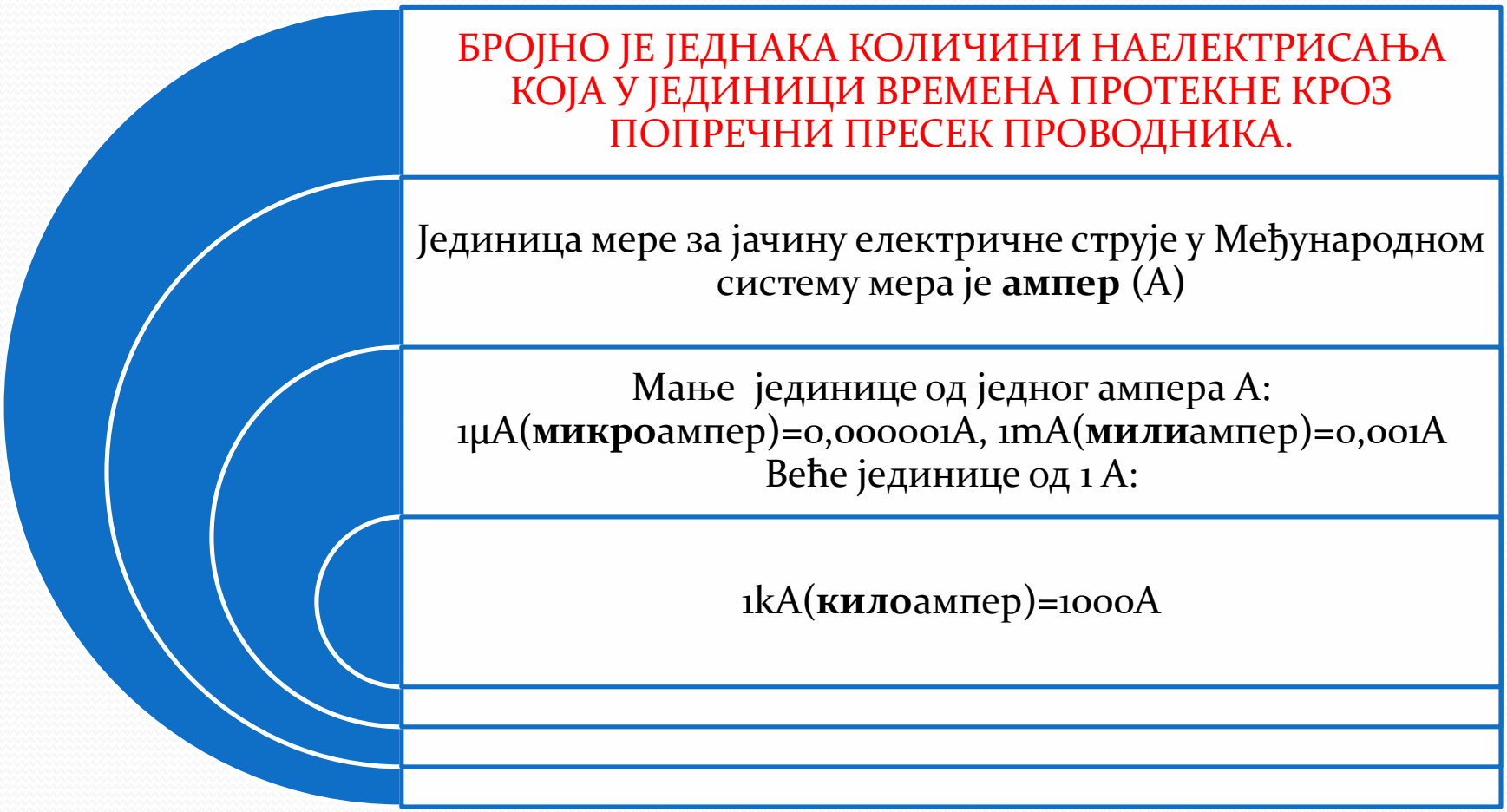
t- временски интервал

S-површина попречног пресека проводника

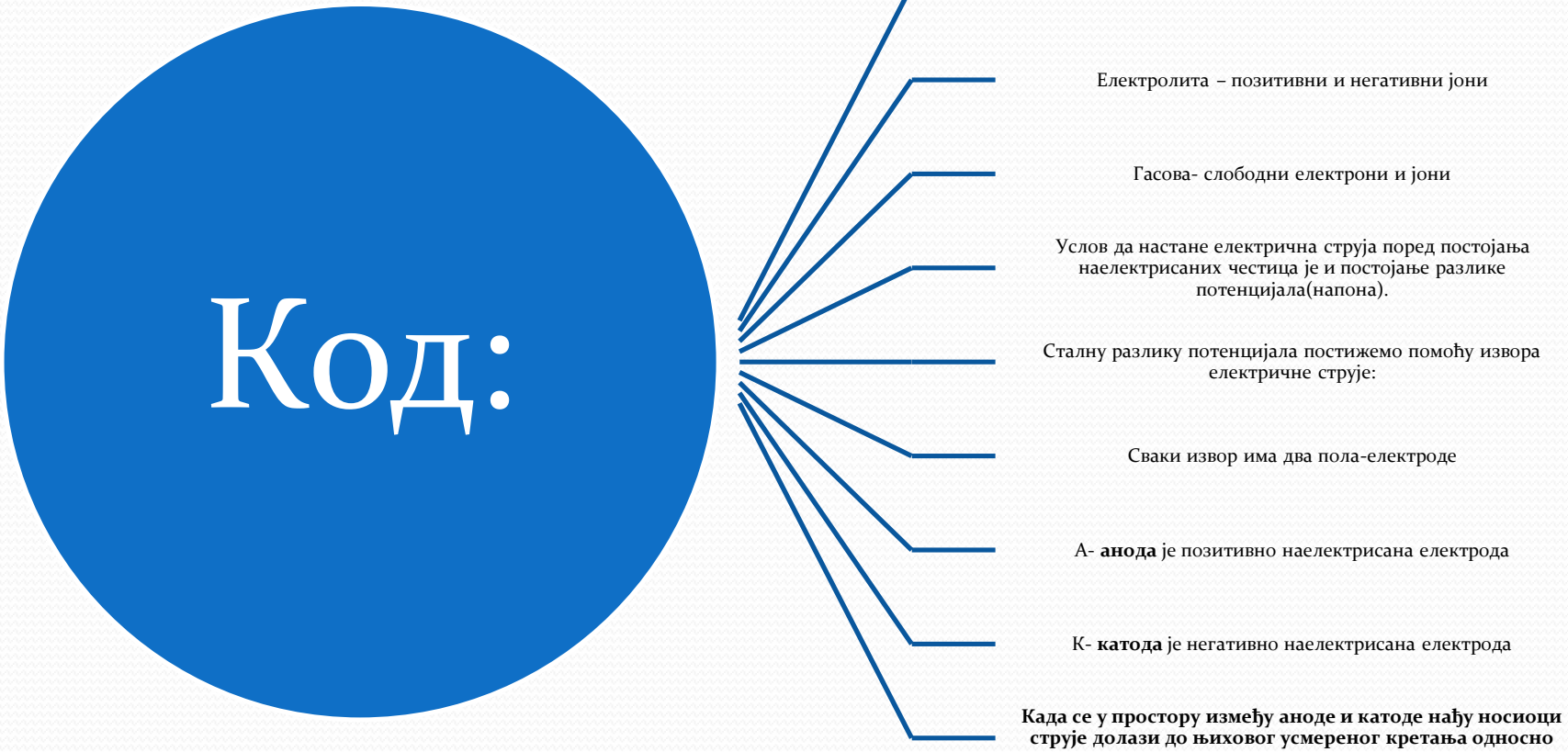
q- количина наелектрисања



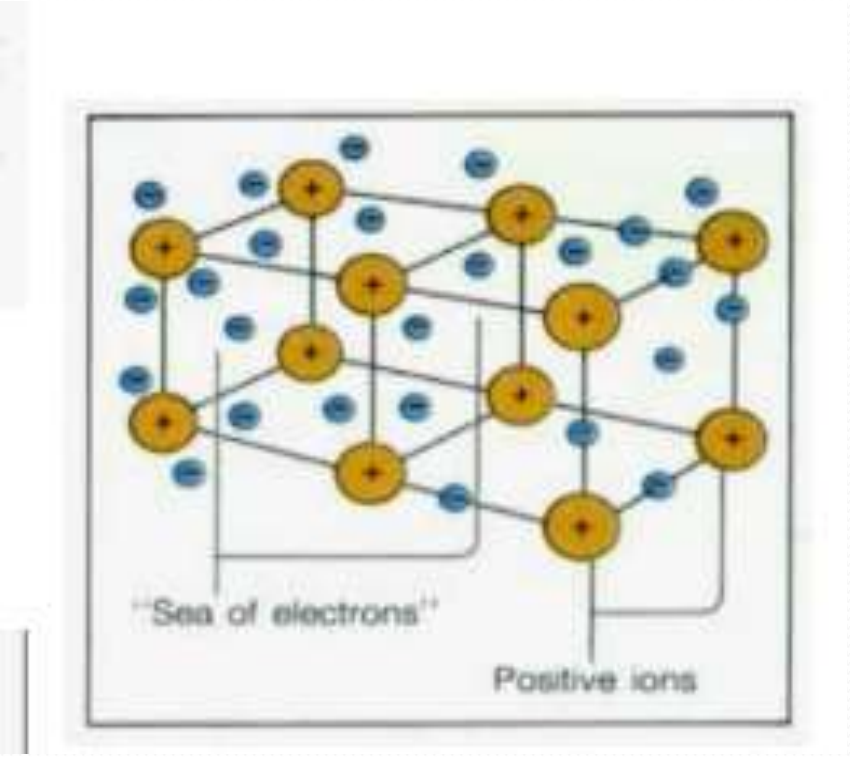
Јачина електричне струје



Честице које су носиоци електричне струје

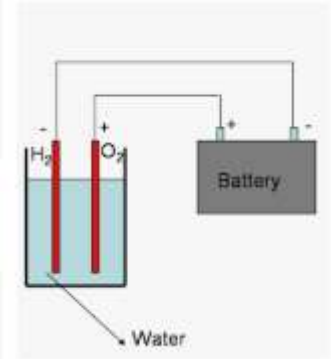


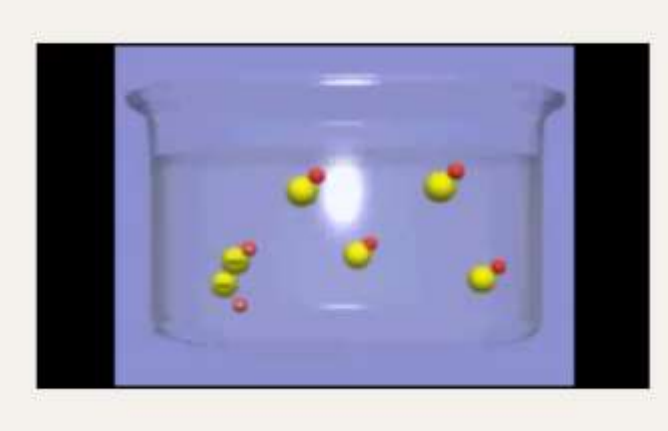
Код метала носиоци електричне струје су слободни електрони



Код течности носиоци електричне струје су јони

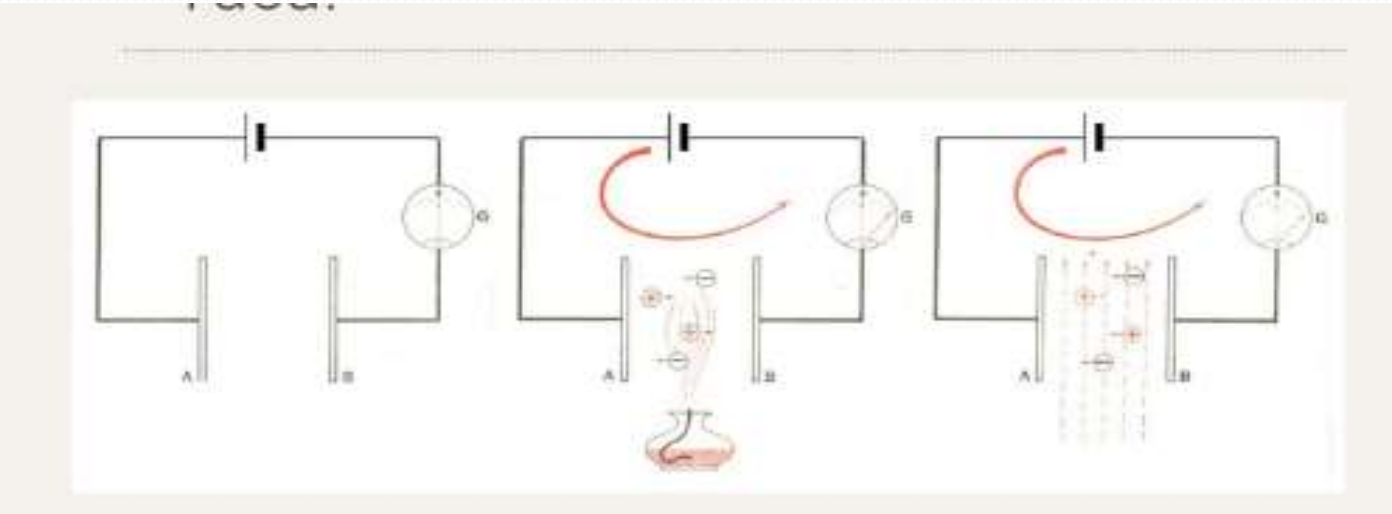
- Водени раствори киселина, база и соли-електролити су течни проводници.
- Носиоци наелектрисања у електролитима су позитивни и негативни јони.





https://youtu.be/ZWmzACjogkc

Код гасова носиоци електричне струје су слободни електрони и јони



Шта је електрична струја и који су услови да она постоји?

Електрична струја је усмерено кретање наелектрисаних честица кроз проводник под дејством електричног поља.

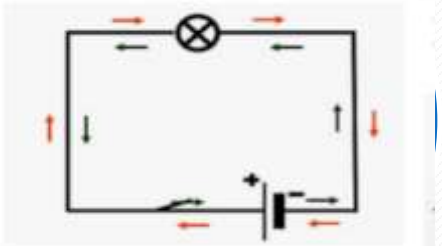
Услови за настанак електричне струје су:

Да постоје слободни носиоци наелектрисања, а то су слободни електрони и јони

Да постоји стално електрично поље, односно напон на крајевима проводника који се постиже изворима електричне струје

Технички и физички смер кретања струје у струјном колу

Струјно коло добијамо ако проводницима повежемо извор електричне струје, потрошач електричне струје и прекидач.



У струјном колу наелектрисање се креће од позитивног пола извора електричне струје ка негативном полу извора електричне струје и такав смер називамо- технички смер струје који и шематски приказујемо

Физички смер струје је кретање наелектрисања од негативног ка позитивном полу извора електричне струје је стварно кретање наелектрисања у струјном колу.

Елекромоторна сила ЕМС

Електромоторна сила је физичка величина која је карактеристика сваког извора електричне струје.

Означава се грчким словом епсилон ε, јединица мере је волт V

Електромоторна сила (ЕМС) извора једнака је раду потребном за премештање јединичног позитивног наелектрисања са једног на други пол извора електричне струје.

Састављање струјног кола

- https://phet.colorado.edu/en/simulations/circuit-construction-kit-ac-virtual-lab

Провери шта си научио/научила на данашњем часу

- Пажљиво одговори на питања и задатке у датом материјалу
- Одговори се оцењују
- За рад имате 5 мин
- Први задатак 3 поена
- Други задатак 8 поена
- Трећи задатак 4 поена
- Бодовна скала:
- 0-20%-недовољан(1)
- 21-40%- довољан (2)
- 41-60%- добар (3)
- 61-80%- врло добар (4)
- 81-100%- одличан (5)
- То значи:
- Најмање 3,15 поена за довољан 2
- Најмање 6,15 поена за добар 3
- Најмање 9,15 поена за врло добар 4
- Најмање 12,15 поена за одличан 5