

Metoda Peer Instruction

Eric Mazur, Harvardova univerzita 1991



<https://www.youtube.com/watch?v=Z9orbxoRofI>

https://www.youtube.com/watch?v=wont2v_LZ1E

Když jsem začínal učit základní kurz fyziky, strávil jsem mnoho času přípravou poznámek, které jsem rozdával na konci přednášky.

Po krátké době mně studenti požádali, jestli bych jim nemohl tyto poznámky dát předem, aby si toho nemuseli tolik zapisovat a mohli věnovat více pozornosti přednášce.

Jaké bylo moje překvapení, když si studenti na konci semestru stěžovali, že přednášky přesně nesledovaly předem rozdávané poznámky.

Zprvu mne to rozčarovalo, ale pak jsem rezignoval a přednášel jsem přesně podle poznámek.

Později jsem však zjistil, že pokud mají studenti poznámky předem, nevidí ve vlastní přednášce velký přínos.

Rok za rokem jsem psal na tabuli, že tlak je definován jako síla na jednotku plochy – definici, kterou lze najít v každé učebnici.

Rok za rokem si to studenti přepisovali do svých sešitů.

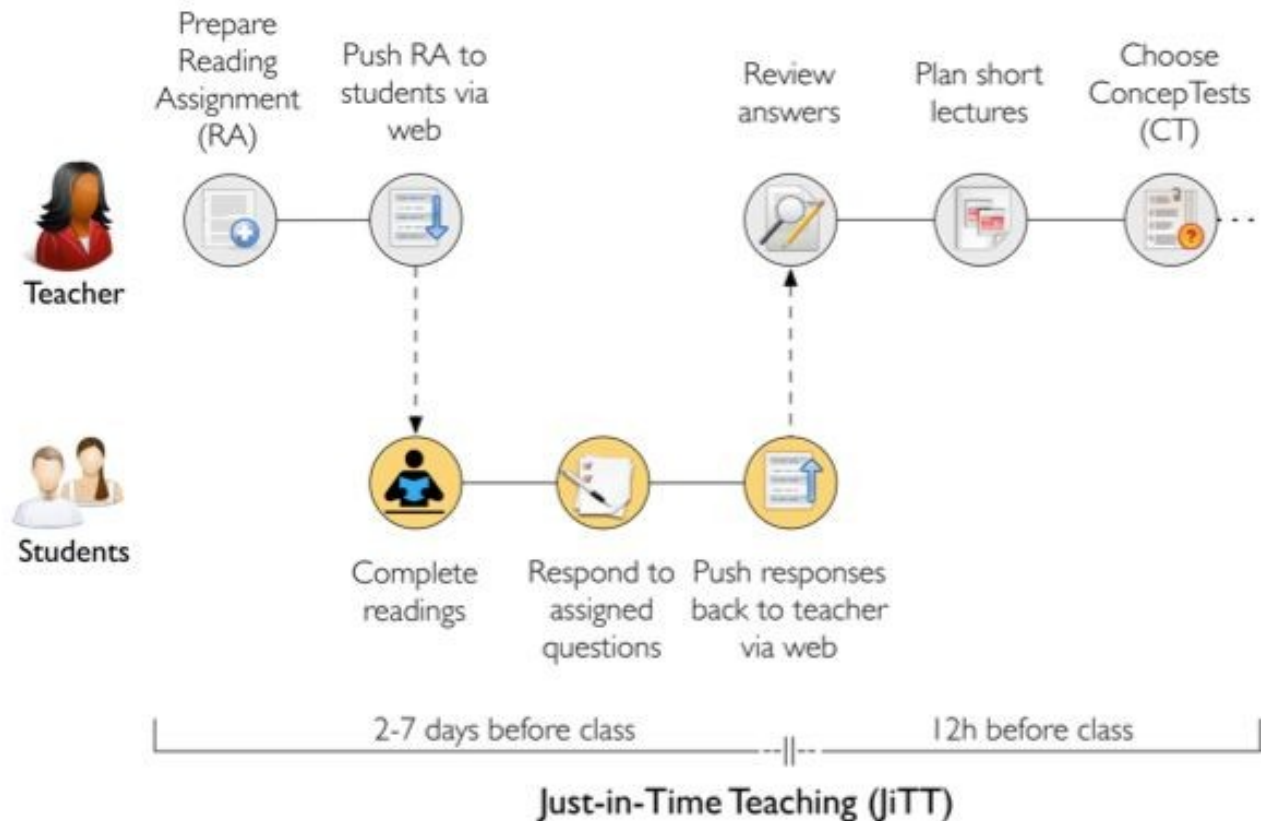
Jaké mrhání časem! Studentů i učitelů.

Jak studenti tak i já jsme věřili, že právě takto má vypadat výuka.

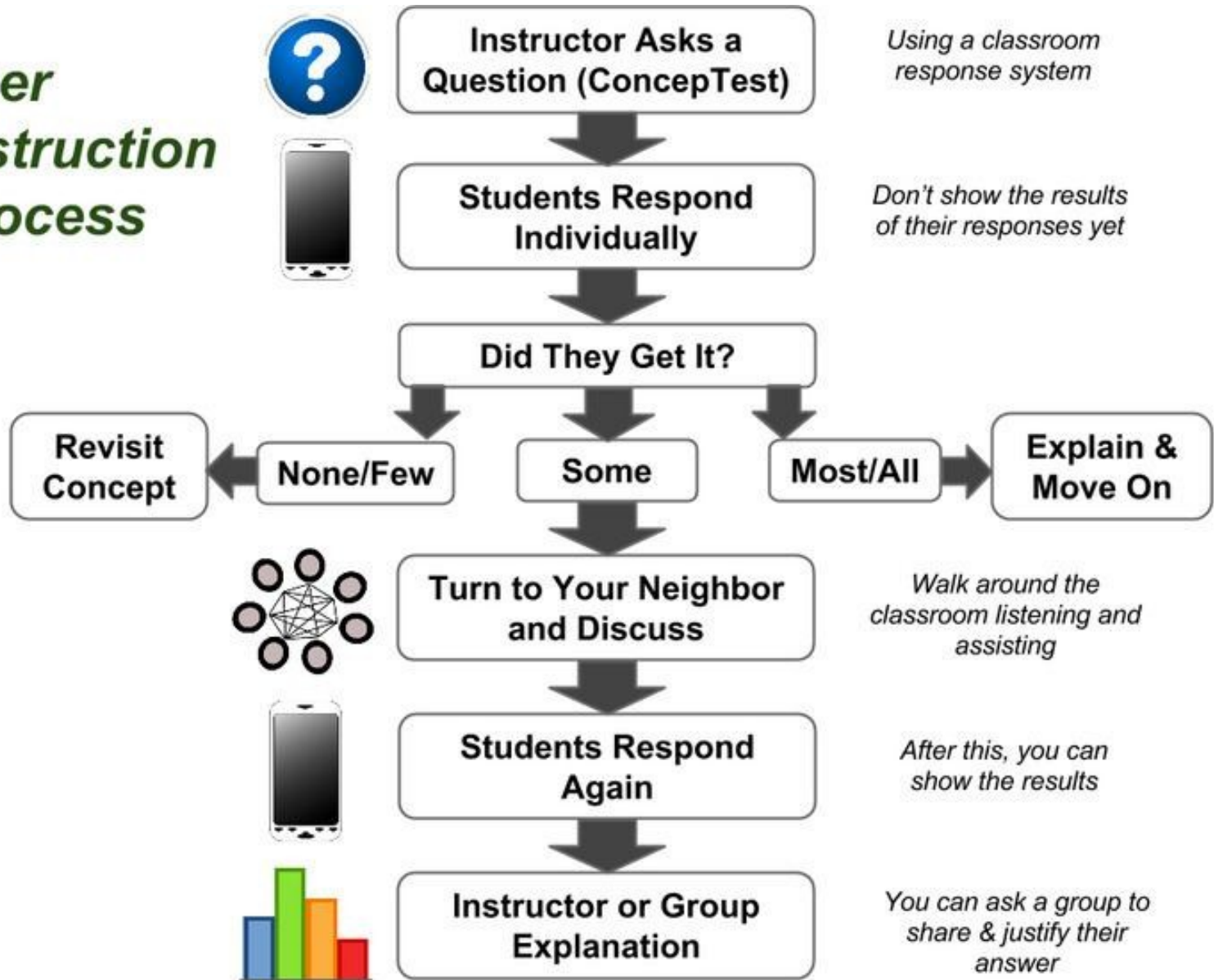
Jaký klam!

Peer Instruction – plná verze

Krok 1 – před vlastní výukou



Peer Instruction Process



Technická realizace hlasování:

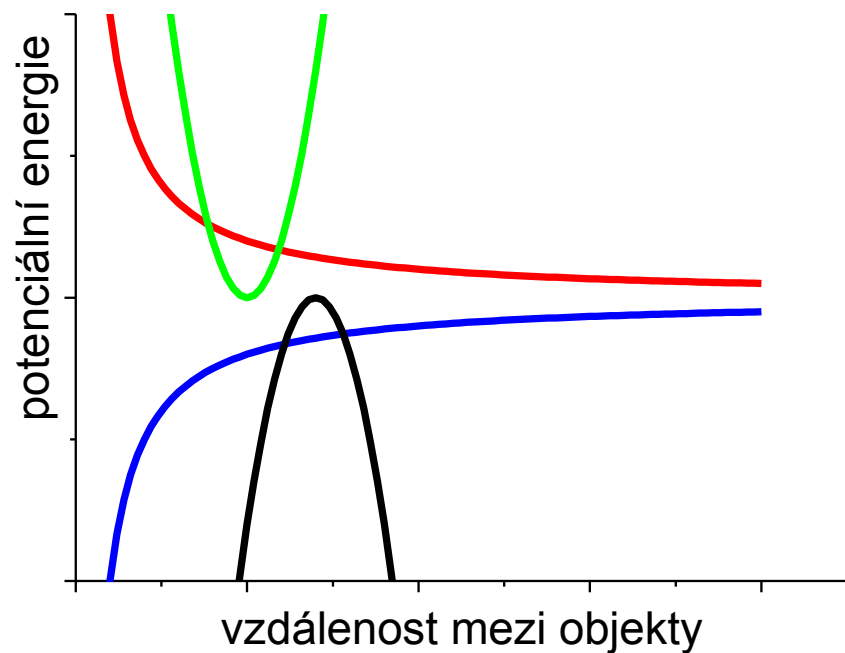
hlasovací zařízení

- anonymita
- možnost vyhodnocení výsledků

lístečky

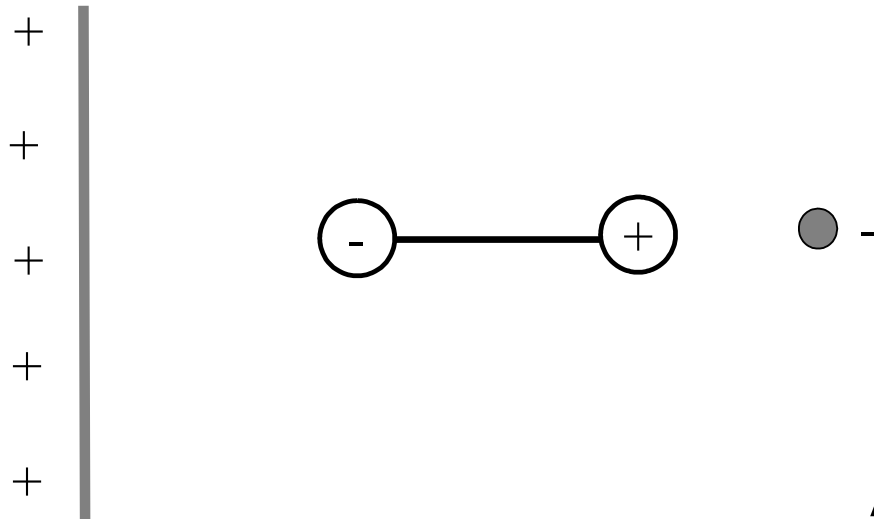
- jednoduchost, nulové investiční náklady
- přehled o rozložení odpovědí

Který graf zobrazuje závislost potenciální energie kladného náboje v poli náboje záporného?



- A) červený
- B) zelený
- C) modrý
- D) černý
- E) nedokáži určit

Elektrický dipól je umístěn v poli dle obrázku. Jaká bude výsledná síla pole působící na dipól?



- A. bude mířit doprava
- B. bude mířit doleva
- C. síla bude nulová
- D. nedokáži určit

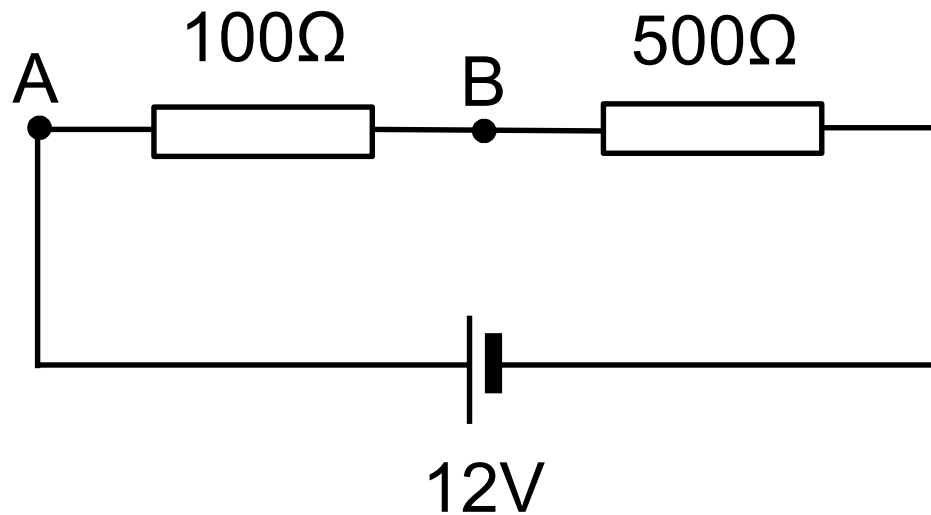
Průměr vodiče v obvodu je v jednom místě zúžen na polovinu. Proud vodičem v tomto místě

- A. je stejný jako v jiné části obvodu
- B. je poloviční
- C. je dvojnásobný
- D. je čtyřnásobný
- E. nedokáži určit

Průměr vodiče v obvodu je v jednom místě zúžen na polovinu. Proudová hustota ve vodiči v tomto místě

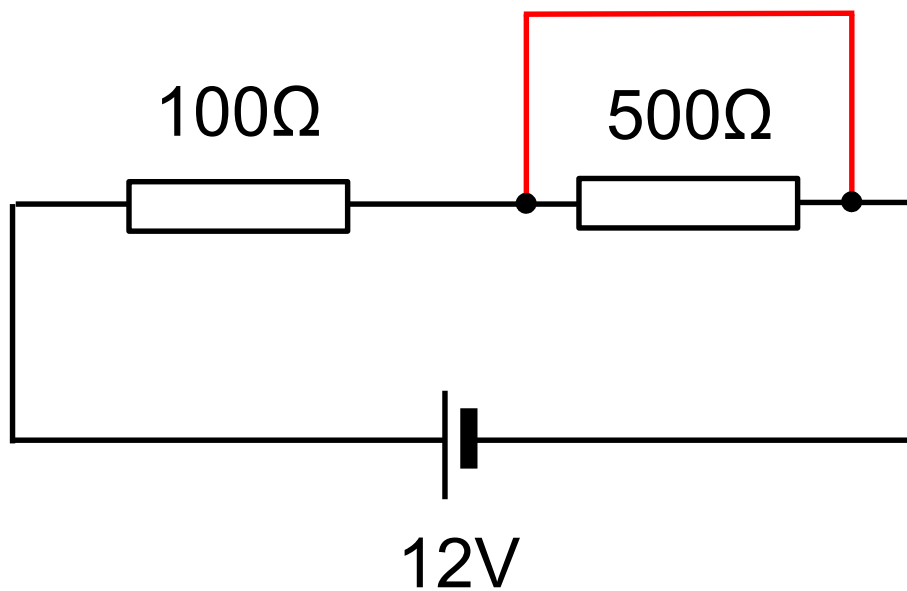
- A. je stejná jako v jiné části obvodu
- B. je poloviční
- C. je dvojnásobná
- D. je čtyřnásobná
- E. nedokáží určit

Jaké je napětí mezi body A a B na obrázku?



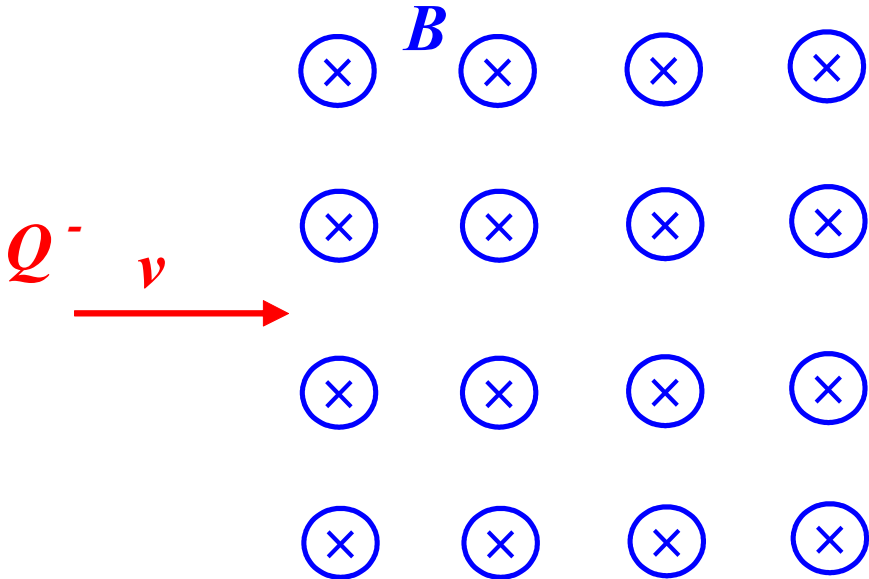
- A. 1,2V
- B. 2V
- C. 4V
- D. 10V
- E. nedokáži určit

Jak se změní proud, pokud obvod doplníme červeným vodičem?



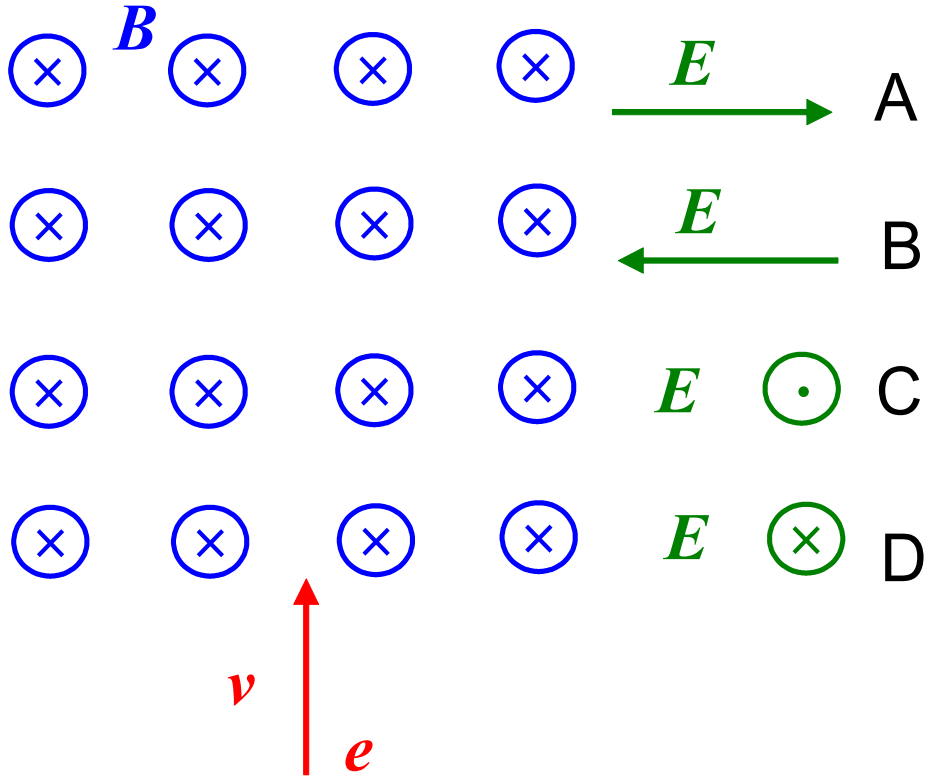
- A. vzroste 5x
- B. vzroste 6x
- C. klesne 5x
- D. nezmění se
- E. nedokáži určit

Do magnetického pole vletne zleva rychlostí v záporně nabitá částice a zprava stejnou velikostí rychlosti kladně nabitá částice (viz obr.). V magnetickém poli se částice vychýlí



- A. obě nahoru
- B. obě dolů
- C. kladná nahoru, záporná dolů
- D. záporná nahoru, kladná dolů
- E. nedokáží určit

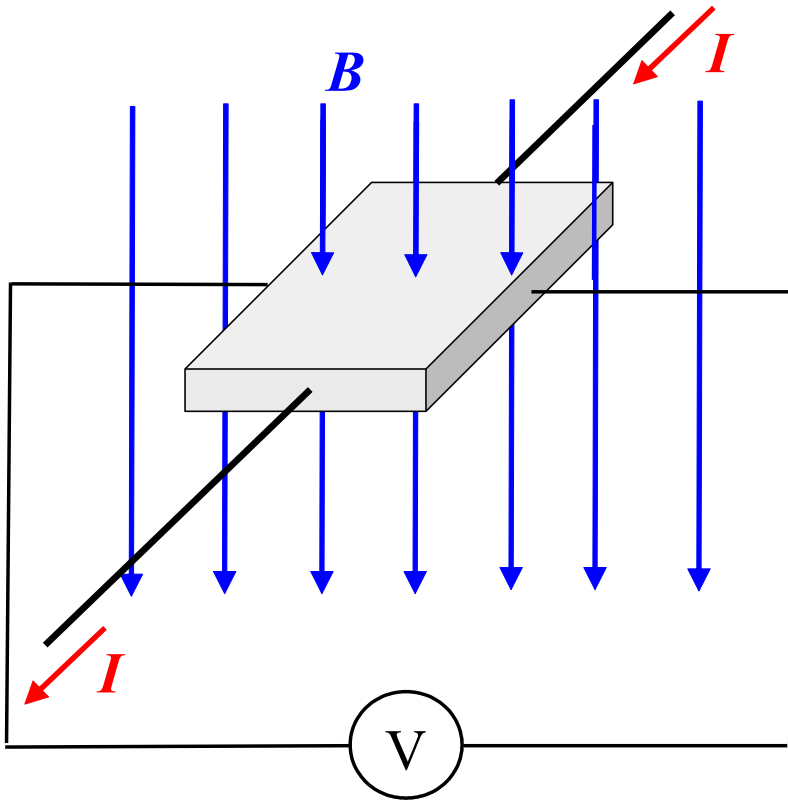
Přes magnetické pole dle obrázku je překříženo pole elektrické tak, že elektron, který do obou polí vlétnul zespodu, se dále pohybuje přímočaře nezměněnou rychlostí. Intenzita elektrického pole musí mít směr



- A. doprava
- B. doleva
- C. před nákresnu
- D. za nákresnu
- E. nedokáži určit

Pokud vodičem tvaru kvádru, umístěném v magnetickém poli, protéká elektrický proud, vytvoří se na vodiči příčné tzv. Hallovo napětí. Jaká je polarita tohoto napětí?

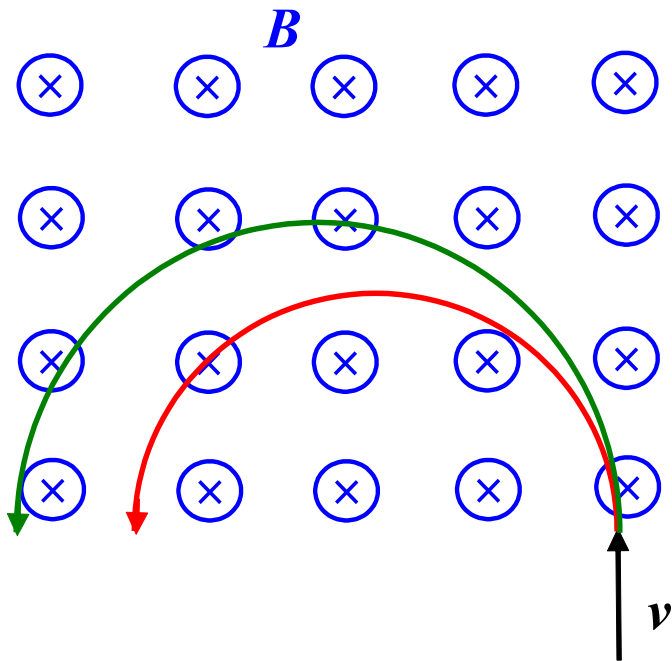
Jedná se o tzv. Hallův jev, který se využívá pro měření magnetické indukce.



- A. kladný vlevo, záporný vpravo
- B. kladný vpravo, záporný vlevo
- C. nedokáži určit

Do magnetického pole zespod vletnou jedenkrát ionizované kladné ionty kyslíku a uhlíku a pohybují se naznačenými trajektoriemi. Oba ionty mají stejnou počáteční rychlost. Jaká trajektorie odpovídá iontu kyslíku?

Na tomto principu pracuje tzv. Bainbridgeův hmotnostní spektrograf.



- A. zelená
- B. červená
- C. nelze určit
- D. nedokáži určit

Diplomová práce Marie Múčkové