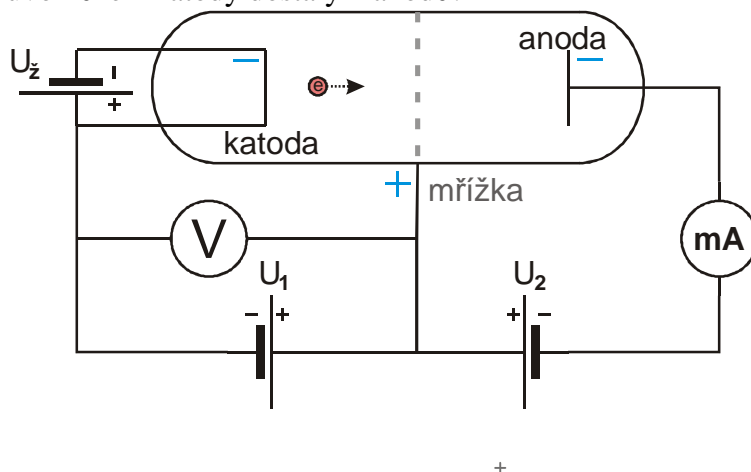


## 6.2.5 Pokusy vedoucí ke kvantové mechanice IV

**Př. 1:** Na obrázku je nakresleno schéma Franck-Hertzova pokusu. Jakým způsobem se budou v baňce (pokud v ní bude vakuum) pohybovat elektrony uvolněné z katody? Jaký je význam jednotlivých napětí? Co by muselo platit, aby se všechny elektrony uvolněné z katody dostaly k anodě?



**Př. 2:** Necháme srazit pingpongový míček:  
a) s druhým pingpongovým míčkem,  
b) s kuličkou o daleko větší hmotnosti.  
Najdi rozdíl v průběhu srážek.

**Př. 3:** Jakým způsobem může elektron předat atomu rtuti při srážce energii? Jak se taková skutečnost projeví?

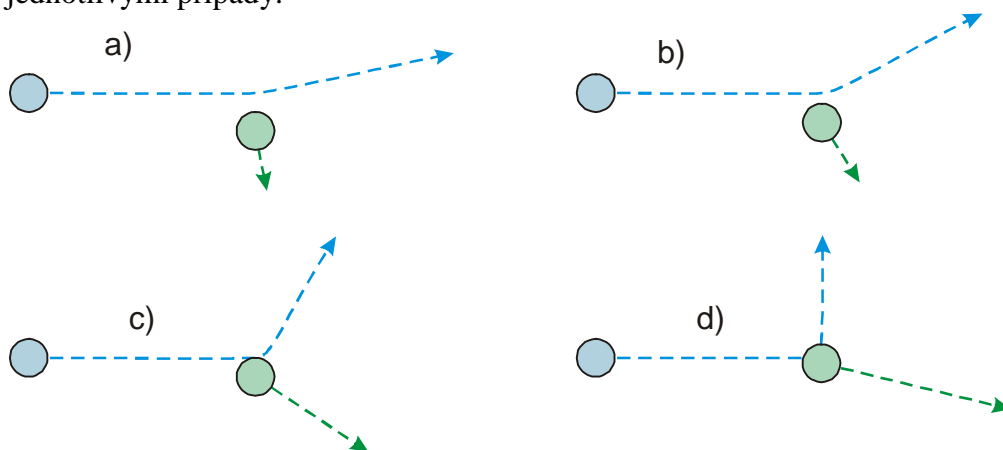
**Př. 4:** Proč nebyly ve Franc-Hertzově pokusu použity místo atomů rtuti atomy vodíku?

**Př. 5:** Odhadni průběhu anodového proudu v závislosti na rostoucím napětí  $U_1$ .

**Př. 6:** Jak by se energie, kterou atomy rtuti získají od elektronů, měla projevit? Urči číselnou hodnotu.

**Př. 7:** Na obrázku jsou zachyceny různé průběhy srážek mezi pohybující se a stojící kuličkou. Porovnej konečnou energii kuličky, která se původně pohybovala, mezi

jednotlivými případy.



**Př. 8:** Odhadni, jaké frekvence by měly být pozorovány v různých směrech.

**Př. 9:** Kolik fotonů vylétá každou sekundu z červené LED diody o vlnové délce 660 nm a zářivém výkonu 2W?

**Př. 10:** Lidské oko vnímá žluté světlo (600 nm) již při výkonu  $1,7 \cdot 10^{-18}$  W . Kolik fotonů za této situace dopadá do oka každou sekundu?

**Př. 11:** Proč bylo při pokusu použito tvrdé rentgenové záření?

**Př. 12:** Urči vlnovou délku elektronu o energii 13,6 eV. Relativistické efekty zanedbej. Porovnej získanou hodnotu s Bohrovým poloměrem.