

## I.K Jak je to asi pravděpodobné?

Jak se nazývá princip, který pojednává o nemožnosti přesného měření hybnosti (rychlosti) a polohy?

- a) Robertsonův vztah
- b) Pauliho vylučovací princip
- c) Heisenbergova relace neurčitosti
- d) Hundovo pravidlo

*Michal přemýšlel nad pravděpodobností, že dostane jedničku z dějepisu*

---

Pojem *Heisenbergův princip (relace) neurčitosti* je velmi dobře znám i laické veřejnosti. Pojednává o nepřímé úměrnosti nepřesnosti měření polohy a hybnosti, jinými slovy čím přesněji určíme polohu částice, tím méně přesně už můžeme určit její hybnost (samozřejmě i naopak). V jednodimenzionálním případě vypadá jeho matematická formulace následovně:

$$\Delta p \Delta x \geq \frac{\hbar}{2},$$

kde  $\Delta p$  a  $\Delta x$  jsou nejistoty hybnosti a polohy a  $\hbar$  značí tzv. *redukovanou Planckovu konstantu*.

Identitou, která tuto neurčitost popisuje, může být i tzv. *Robertsonův vztah*, který ale slouží v podstatě univerzálně a lze jím popsat relace neurčitosti mezi libovolnými veličinami popisujícími danou částici či celý systém. Jedná se o takové zobecnění Heisenbergova principu na všechny možné veličiny.