

# Cvičenie 9.

## Príklad 9.1

Pod akým uhlom bude nabitá častica vyžarovať Čerenkovove žiarenie, ak prechádza v prostredí s indexom lomu  $n$  a rýchlosťou  $v$ , pričom platí, že  $v > c/n$ ?

## Príklad 9.2

Ako rýchlo musí ísť nabitá častica vo vode s indexom lomu  $n=1,33$  aby vyžarovala Čerenkovove žiarenie? Aký je maximálny uhol Čerenkovovho žiarenia pre časticu vo vode?

## Príklad 9.3

Monoenergetický zväzok protónov prechádza cez materiál s indexom lomu  $n=1,8$ . Čerenkovovo žiarenie je emitované pod uhlom  $11^\circ$  k zväzku. Nájdite kinetickú energiu protónov v MeV.

## Príklad 9.4

Odvoďte vzťah pre Comptonov rozptyl.

$$\lambda' - \lambda = \frac{h}{mc}(1 - \cos \theta) \quad (1)$$

## Príklad 9.5

Aká je maximálna zmena vlnovej dĺžky fotónu pri Comptonovom rozptyle?

## Príklad 9.6

Porovnajte stratu energie fotónu v nasledovných prípadoch

- a) Jeden Comptonov rozptyl o uhol  $180^\circ$ .
- b) Dva Comptonove rozptyly, každý o uhol  $90^\circ$ .
- c) Tri Comptonove rozptyly, každý o uhol  $60^\circ$ .