

Základy fyziky (1)

Domaca Úloha 8

Akékolvek otázky smelo smerujte na
juraj(a)tekel(b)gmail(c)com

Aktualizovaná 15. novembra 2020

Odovzdať najneskôr 19.11.2020

Vypočítajte jeden z príkladov, druhý je potom ako bonus.

Príklad 1. Ukážte, že funkcie tvaru

$$\xi(x, t) = A e^{i(\vec{p} \cdot \vec{x} \pm \omega t)}$$

sú riešeniami trojrozmiernej vlnovej rovnice. V akom vzťahu musí byť \vec{p} a ω aby to bola pravda. Hovorí sa im rovinné vlny, skúste si rozmysliť prečo.

Príklad 2. Ukážte, že súčet vhodných rovinných vln vedie na riešenie vlnovej rovnice v tvare

$$\cos(\omega t) \sin\left(\frac{\omega}{v} x\right) .$$

Príklad 3. Pozrite si videá Čo má spoločné gitara a mikrovlnka a Čo má spoločné čokoláada v mikrovlnke a rýchlosť svetla a na základen nich zmerajte rýchlosť svetla pomocou čokolády¹ v mikrovlnke.

¹Použiť sa d8 nastrúhaný syr, maslo alebo čokol'kvek iné čo veľmi rýchlo a vehementne reaguje na zvýšenie teploty.