

Fyzika 2009 OT

FYZIKA FIIT opravná skúška 30.06.2009

TEORETICKÉ OTÁZKY

Prenos energie v elektromagnetickom vlnení: *Vzájomný súvis elektrickej intenzity a magnetickej indukcie v elektromagnetickej vlne. Hustota energie v elektromagnetickej vlne. Odvodenie a vyjadrenie Poyntingovho žiarivého vektora pre rovinnú elektromagnetickú vlnu, uveďte jeho význam a fyzikálnu jednotku v SI. Súvis medzi Poyntigovým žiarivým vektorom a intenzitou žiarenia. Tlak žiarenia v závislosti od intenzity žiarenia.* **11 bodov**

Vyjadrite veľkosť a určite smer sily pôsobiacej medzi dvoma nekonečne dlhými priamymi vodičmi. Definujte jednotku ampér. **3 body**

Formulujte podmienku pre polohu maxím pri prechode svetla cez optickú mriežku.

3 body

Opíšte kvantovanie energie mikročastice v nekonečnej potenciálovej jame.

Príklady opravný termín Fyzika FIIT 30.06.2009

Vypočítajte absolútnu kapacitu kvapky ortuti s polomerom R nachádzajúcu sa vo vzduchu. Ak dve také isté kvapky sa spoja do jednej väčšej guľovitej kvapky, aká bude jej kapacita? **(8 bodov)**

Kruhový závit s priemerom D sa nachádza v homogénnom magnetickom poli s indukciou \mathbf{B} . Je umiestnený tak, že vektor \mathbf{B} je kolmý na rovinu závit. Závit sa náhle otočí o uhol 180° okolo osi kolmej na \mathbf{B} . Aký elektrický náboj Q pretečie závitom, ak jeho elektrický odpor je R ? **(8 bodov)**

Pozorovateľ stojí vo vzdialenosti d od bodového zdroja žiarenia, ktorého žiarivý výkon je P . Vypočítajte amplitúdu elektrickej intenzity E_0 a magnetickej indukcie B_0 v elektromagnetickej vlne v mieste pozorovateľa. Ak vlnová dĺžka žiarenia je λ , koľko fotónov žiarič emituje za sekundu? (hodnoty univerzálnych konštánt sú známe: μ_0, ϵ_0, c, h) **(8 bodov)**