

Otázky ke zkoušce z KVE3 rok 2003

1. Zrcadla $R_1 = 1$, $R_2 = 0,9$ na celech aktivního prostředí. Určete L_{min} nutnou pro generaci, jestliže $\alpha = 0,3\text{cm}^{-1}$ a ztráty $\beta = 0,001\text{cm}^{-1}$.
2. Odvoďte pohybovou rovnici pro tlumený harmonický oscilátor řízený vnější periodickou silou v Heisenbergově reprezentaci.
3. Z řidící rovnice pro maticové elementy statistického operátoru tlumene dvouhladinové soustavy odvoďte Blochovy rovnice pro časovou změnu složek Blochova vektoru a zjistete, zda $R_x^2 + R_y^2 + R_z^2$ je invariantem.
4. Nacrtnete průběh P_2 , N , E pro stacionární signál bez fázové modulace, je-li $\frac{g_0}{\beta} = 15$.
5. Vysvětlíte funkci saturevatelného absorberu s nízkou saturační mezí umístěného ve společném rezonátoru s aktivním prostředím, které má vyšší saturační intenzitu. Uvažujte impulzní režim.
6. Popište princip komprese krátkých impulzů.
7. Jaké předpoklady použijeme při odvození Fokker-Planckovy rovnice pro tříhladinový systém v EM poli? Jak je použit předpoklad Markovovských aproximací?
8. Pro popis laserové statistiky použijeme $(\hat{a}^\dagger, \dots, \hat{a})$, s distribuční funkcí $P(\alpha^*, \dots, \alpha)$. Naznačte způsob výpočtu střední hodnoty $\langle \widehat{M}\widehat{M}^\dagger \rangle$ pomocí této kvazidistribuční funkce.