

Писмени део испита из ИПКМ, болоња, Јун 2017

1. Извести интегрални вид закона кретања за статистички оператор, а онда користећи овај резултат показати да чисто стање не еволуира спонтано у мешано стање, односно, не мења се карактер стања.
2. Задато је стање дводелног система:

$$|\Psi\rangle_{AB} = \frac{1}{\sqrt{4}} (|0\rangle_A|0\rangle_B + |0\rangle_A|1\rangle_B + |1\rangle_A|0\rangle_B + |1\rangle_A|1\rangle_B).$$

Како гласе редуковани статистички оператори и одговарајуће матрице за подсистеме A и B ? Показати да важи

$$|\Psi\rangle_{AB}\langle\Psi| \neq \hat{\rho}_A \otimes \hat{\rho}_B.$$

3. Задат је Хамилтонијан

$$\hat{H} = \frac{\hat{p}_x^2}{2m} + \frac{1}{2}m\omega^2\hat{x}^2 + \lambda\hat{p}_x^3.$$

Како гласи својствена вредност за енергију n -тог нивоа овог Хамилтонијана, у првој поправци? Радити у формализму друге квантизације.

Први задатак 11 поена, а остали по 12.