

Ενότητα 7: Εικόνες Heisenberg – Schrödinger

Άσκηση 7.1

Θεωρήστε ένα σύστημα με spin $\frac{1}{2}$ που έχει την εξής Χαμιλτωνειανή

$$\hat{H} = -\left(\frac{eB}{mc}\right)\hat{S}_z = \omega\hat{S}_z,$$

Γράψτε τις εξισώσεις κινήσεως κατά Heisenberg για του χρονικώς εξηρημένους τελεστές $\hat{S}_x(t)$, $\hat{S}_y(t)$ και $\hat{S}_z(t)$. Λύστε τις για να βρείτε τους \hat{S}_x , \hat{S}_y και \hat{S}_z σαν συναρτήσεις του χρόνου.

Άσκηση 7.2

Έστω $\hat{x}(t)$ ο τελεστής θέσεως για ένα ελεύθερο σωματίδιο σε μια διάσταση στην εικόνα Heisenberg. Βρείτε τον μεταθέτη $[\hat{x}(t), \hat{x}(0)]$.