

7. LET. AL N. CIMENTO, VOL. 25, N. 9, (1979) Pages 283 - 286

Quantum Friction in a Uniform Magnetic Field

Η κβαντική τριβή σε ομογενές μαγνητικό πεδίο

Α. Γιαννούσης, Γ. Μπροδήμας και Α. Στρέκλας

Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμήμα Φυσικής.

Περίληψη

Η κβάντωση των συστημάτων απόσβεσης βρίσκεται στην κορυφή του θεωρητικού ενδιαφέροντος. Μία από της μεθόδους συνίσταται στην χρήση Χαμιλτονιανών που εξαρτώνται αναλυτικά από τον χρόνο. Στην περίπτωση που η τριβή είναι γραμμικά ανάλογη της ταχύτητας με σταθερά αναλογίας ίση με γ , η Χαμιλτονιανή στην κανονική παράσταση έχει την μορφή:

$$\mathcal{H} = \frac{1}{2m} \left(\vec{p} + \frac{e}{c} e^{\gamma t} \vec{H} \times \vec{q} \right)^2 e^{-\gamma t} + e^{\gamma t} V(\vec{q})$$

Μελετούμε ένα σύστημα μέσα σε μαγνητικό πεδίο με διανυσματικό δυναμικό

$\vec{A} = (-\frac{1}{2}Hq_2, \frac{1}{2}Hq_1, 0)$ και βαθμωτό δυναμικό $V(\vec{q}) = \frac{1}{2}m\omega^2 (q_1^2 + q_2^2 + q_3^2)$. Βρίσκουμε τις ιδιοσυναρτήσεις και τις ιδιοτιμές της αντίστοιχης εξίσωσης του Σρέντινγκερ.