

## Ενότητα 12: Μεθοδολογία Feynman

### Άσκηση 12.1

Ο διαδότης στην αναπαράσταση ορμής δίνεται από το “amplitude”  $\langle \hat{\mathbf{p}}', t | \mathbf{p}', t_0 \rangle$  (κατά αντιστοιχία με την αναπαράσταση θέσης). Να βρείτε την ακριβή έκφραση για το  $\langle \hat{\mathbf{p}}', t | \mathbf{p}', t_0 \rangle$  στην περίπτωση του ελεύθερου σωματιδίου.

### Άσκηση 12.2

- i. Γράψτε την έκφραση για την κλασσική δράση ενός απλού αρμονικού ταλαντωτή για πεπερασμένο χρονικό διάστημα.
- ii. Βρείτε το “amplitude”  $\langle x_n, t_n | x_{n-1}, t_{n-1} \rangle$  για έναν απλό αρμονικό ταλαντωτή χρησιμοποιώντας τη «συνταγή» του Feynman, για μικρό  $t_n - t_{n-1} = \Delta t$ . Ελέγξτε την ορθότητα του αποτελέσματος διατηρώντας όρους μέχρι δευτέρας τάξεως.