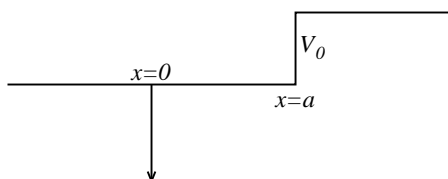


3. IZPIT IZ KVANTNE MEHANIKE I
4. marec 2008

1. Obravnavaj delec, vezan v potencialu

$$V(x) = -\lambda\delta(x) + V_0\Theta(x-a),$$

to je v potencialu v obliki funkcije delta pri $x = 0$ z dodatnim potencialnim skokom višine V_0 pri $x = a$.



- Določi energijo in valovno funkcijo vezanega stanja v primeru, ko ni potencialnega skoka ($V_0 = 0$).
 - V prvem redu perturbacije izračunaj popravek k energiji vezanega stanja zaradi potencialnega skoka.
 - Pod katerim pogojem je osnovno stanje delca vezano, če je potencialni skok neskončen?
2. V sistemu sta dva delca s spinom 1. Prvemu izmerimo komponento spina v smeri osi x , drugemu pa komponento spina v smeri osi y . Rezultat meritve (meritev A) je v obeh primerih \hbar .
- Za vsakega od obeh delcev zapiši valovno funkcijo po meritvi v bazi z dobrima velikostjo spina delca in njegovo komponento v smeri osi z .
 - Zapiši skupno valovno funkcijo obeh delcev v bazi z dobrima velikostima spinov vsakega od delcev in dobrima komponentama obeh spinov v smeri osi z .
 - Po meritvi A na sistemu obeh delcev opravimo meritev skupne komponente spina v smeri osi z (meritev B). S kolikšno verjetnostjo dobimo rezultat $2\hbar$?
 - S kolikšno verjetnostjo pa izmerimo kvadrat velikosti skupne vrtilne količine enak 0, če to meritev opravimo
 - po meritvi A?
 - po meritvi B, pri kateri dobimo rezultat $2\hbar$?