

# Atom- és kvantumfizika gyakorlat

(2011/2012 őszi félév)

## 7. feladatsor

1. Adjuk meg egy 10 cm sugarú hengerbe zárt 1 cm sugarú gömb középpontjának klasszikus valószínűségi sűrűségét! Mekkora a valószínűsége, hogy a golyó lefedi a henger alapjának középpontját?
2. Tekintsünk egy lépcsős potenciált, melynek lépcsőmagassága  $V_0 > 0$ , ugrása pedig az  $x = 0$ -ban van. A nulla potenciálú oldalról  $E$  energiájú részecske érkezik a gátra. Adjuk meg a hullámfüggvényt a teljes térben, ha  $E > V_0$ , valamint ha  $E < V_0$ !
3. Tekintsünk egy olyan potenciált, mely mindenhol végtelen magas, kivéve a  $[0, a]$  intervallumot, ahol pedig zérus értéket vesz fel. Adjuk meg az ebben a potenciálban mozgó részecske kötött állapotainak lehetséges energiaszintjeit! A klasszikus fizikai képpel szemben mit állíthatunk az állapotokra jellemző valószínűségi sűrűségről?