

6. seminar

1. Izračunajte prva tri Hermiteova polinoma i normirajte pripadajuće valne funkcije harmoničkoga oscilatora.
2. Izračunajte umnožak neodređenosti $\Delta x \Delta p$ za osnovno stanje harmoničkoga oscilatora.
3. Pokažite da vrijedi $a^\dagger \Psi_n = \sqrt{n+1} \Psi_{n+1}$ i da operator a^\dagger ne može imati vlastite vektore.
4. Iskoristivši definiciju operatora a s pomoću operatora položaja i količine gibanja, izračunajte valnu funkciju osnovnog stanja harmoničkoga oscilatora i uvjerite se da je ona ista kao i valna funkcija koja se dobije rješavanje Schrödingerove jednadžbe u obliku diferencijalne jednadžbe drugoga reda.