

تمرین کوانتوم ۲ - سری سوم - زمان تحویل: سه شنبه ۹۵/۰۲/۲۱

### نظریه تکانه زاویه‌ای

۱. سه اسپین غیر یکسان  $s = 1/2$  را در نظر بگیرید که هامیلتونی آنها به صورت زیر است:

$$H = \frac{\varepsilon_1}{\hbar^2} (\widehat{s}_1 + \widehat{s}_2) \cdot \widehat{s}_3 + \frac{\varepsilon_2}{\hbar^2} (\widehat{s}_{1z} + \widehat{s}_{2z} + \widehat{s}_{3z})^2$$

که در آن  $\varepsilon_1$  و  $\varepsilon_2$  بعد انرژی دارند. ویژه مقادیر مختلف انرژی را برای این هامیلتونی بدست آورید.

۲. ضرایب کلیش - گوردن مربوط به جمع دو تکانه زاویه‌ای  $l_1 = \frac{1}{2}$  و  $l_2 = \frac{3}{4}$  را بدست آورید و با استفاده از آنها المان‌های ماتریس  $d^2(\beta)$  را مشخص کنید.

- سوالات ۱۷ و ۱۸ و ۲۰ از فصل سوم کتاب ساکورایی را هم حل کنید (شماره تمرین‌ها مربوط به ویرایش دوم کتاب است).