

כימיה קוונטית תש"ע – תרגיל מספר 5

(להגשה ב-03.12.09)

1. הוכיחו בעזרת יחסי החילוף של תנע זוויתי את המשוואות

$$L^2 = L^- L^+ + L_z^2 + \hbar L_z$$

$$L^2 = L^+ L^- + L_z^2 - \hbar L_z$$

2. אם Y_{lm} הן פונקציות עצמיות של תנע זוויתי מוכלל, הוכיחו

$$L^+ Y_{lm} = \hbar \sqrt{(l-m)(l+m+1)} Y_{lm+1}$$

$$L^- Y_{lm} = \hbar \sqrt{(l+m)(l-m+1)} Y_{lm-1}$$