
دانشگاه صنعتی شریف - دانشکده فیزیک
مکانیک کوانتومی ۱ - آزمون کوتاه ۵ - گروه ۱ - یکشنبه ۷ دی ماه ۱۴۰۴ - وقت: ۱۵ دقیقه

نام و نام خانوادگی:

شماره دانشجویی:

شماره ردیف:

سؤال (۴ نمره):

با استفاده از تعریف عملگر تکانه زاویه ای $L_i = \epsilon_{ijk} x_j p_k$ نشان دهید

$$L^2 = x^2 p^2 - (x \cdot p)^2 + i\hbar x \cdot p.$$

یادآوری: در صورت لزوم می توانید از رابطه $\epsilon_{ijk}\epsilon_{imn} = \delta_{jm}\delta_{kn} - \delta_{jn}\delta_{km}$ استفاده کنید.