
دانشگاه صنعتی شریف - دانشکده فیزیک

مکانیک کوانتومی ۱ - آزمون کوتاه ۳ - گروه ۲ - یکشنبه ۲۶ آبان ماه ۱۴۰۴ - وقت: ۱۵ دقیقه

نام و نام خانوادگی:

شماره دانشجویی:

شماره ردیف:

سؤال (۴ نمره):

(الف) معادله ویژه مقداری عملگر هرمیتی $\hat{A}$ عبارت است از: $\hat{A}\psi_n = a_n\psi_n$. نشان دهید که در صورت عدم وجود تبهگنی، ویژه حالت‌های متعلق به ویژه مقادیر متفاوت بر هم عمودند (چرا برای اثبات نباید تبهگنی داشته باشیم).

(ب) فرض کنید که عملگر $\hat{O}$ به صورت صریح به زمان بستگی ندارد. با استفاده از معادله شرودینگر $i\hbar\dot{\psi} = \hat{H}\psi$ برای همیلتونی دلخواه $\hat{H}$ ، مقدار $\frac{d}{dt}\langle\hat{O}\rangle_\psi$ را در حضور حالت دلخواه ψ بدست آورید.