
دانشگاه صنعتی شریف - دانشکده فیزیک
مکانیک کوانتومی ۱ - آزمون کوتاه ۲ - گروه ۱ - یکشنبه ۱۱ آبان ماه ۱۴۰۴ - وقت: ۱۵ دقیقه

نام و نام خانوادگی:

شماره دانشجویی:

شماره ردیف:

سؤال (۴ نمره):

(الف) با استفاده از رابطه تبدیل فوریه تابع $\psi(x)$ به تابع $\tilde{\psi}(p)$ نشان دهید که

$$\int d^3x |\psi(x)|^2 = \int d^3p |\tilde{\psi}(p)|^2 \quad (۱)$$

(ب) عملگر همیلتونی $\hat{H} = \frac{\hat{p}^2}{2m}$ در سه بعد به صورت مجرد داده شده است. نمایش آن را در فضای مکان بدست آورید (محاسبه کامل لازم است).