
دانشگاه صنعتی شریف - دانشکده فیزیک
مکانیک کوانتومی ۱ - آزمون کوتاه ۲ - گروه ۲ - دوشنبه ۱۲ آبان ماه ۱۴۰۴ - وقت: ۱۵ دقیقه

نام و نام خانوادگی:

شماره دانشجویی:

شماره ردیف:

سؤال (۴ نمره):

(الف) تبدیل فوریه تابع گاوسی e^{-Ap^2} که در آن p بردار تکانه در سه بعد است را بدست آورید.

(ب) نمایش عملگر همیلتونی نوسانگر هماهنگ ساده در فضای مکان به صورت زیر داده شده است،

$$\hat{H} = -\frac{\hbar^2}{2m}\Delta + \frac{1}{2}m\omega^2 x^2. \quad (۱)$$

نمایش بخش انرژی پتانسیل این همیلتونی را در فضای تکانه سه بعدی بدست آورید (محاسبه کامل لازم است).