

## حل همه مسائل الزامی است اما صرفاً مسائل ردیف ۲ تا ۴ را تحویل دهید!

- ۱- از کتاب گریفیث ویرایش سوم، تمرینهای ۱,۳۱، ۱,۳۲، ۱,۳۳، ۱,۴۵، ۱,۴۷، ۱,۴۸ و ۱,۶۱ c و d و e.
- ۲- در مختصات کروی، دو نقطه  $P_1 = (2, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{6})$  و  $P_2 = (3, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{6})$  را در نظر بگیرید. اگر بردارهای مکان این دو نقطه را به ترتیب با  $\mathbf{r}_1$  و  $\mathbf{r}_2$  نمایش دهیم، الف) زاویه بین دو بردار را به دست آورید. ب) مؤلفه‌های بردار  $\mathbf{r}_2 - \mathbf{r}_1$  را محاسبه کنید.
- ۳- قضیه استوکس را برای میدان برداری  $\mathbf{A} = K(x^2 y \hat{x} + xy^2 \hat{y})$  (که در آن  $K$  یک ثابت است)، و الف) دایره‌ای به مرکز مبدأ و شعاع  $a$  در صفحه  $x - y$ ، و ب) مستطیلی با طول  $2b$  و عرض  $b$  که سه نقطه کنج آن در مختصات  $(0,0)$ ،  $(2b, 0)$  و  $(0, b)$  قرار دارند، تحقیق کنید.
- ۴- مربعی را به رئوس  $(a, a, 0)$ ،  $(a, -a, 0)$ ،  $(-a, a, 0)$  و  $(-a, -a, 0)$  در نظر بگیرید. زاویه فضایی را که این مربع از نقطه  $(0,0, a)$  دیده می‌شود به دست آورید.

موفق باشید. رحمن پور