

شماره‌ی تکلیف: ۱۷

مسئله‌ی ۱:

در ناحیه‌ای از فضا میدان الکتریکی به شکل زیر در دستگاه مختصات استولانه‌ای داده شده است:

$$\mathbf{E} = A(z \sin \phi \hat{e}_\rho + z \cos \phi \hat{e}_\phi + \rho \sin \phi \hat{e}_z)$$

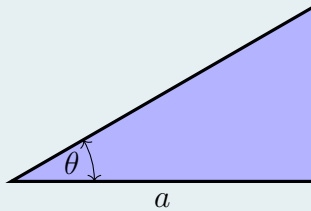
که در آن A مقدار ثابتی است و برابر است با 2V/m^2 . اگر مقدار پتانسیل را در مبدأ مختصات صفر اختیار کنیم، پتانسیل الکتریکی را در نقطه‌ی $(1, \pi/6, 2)$ پیدا کنید.

مسئله‌ی ۲:

سطح $\Phi = x^3 + y^2 + z^2 = 100$ یک سطح هم‌پتانسیل است. اگر در نقطه‌ی $(1, 2, 0)$ اندازه‌ی میدان الکتریکی 100V/m باشد، بردار میدان الکتریکی را در این نقطه بیابید.

مسئله‌ی ۳:

بار الکتریکی با چگالی سطحی یکنواخت σ بر روی سطحی به شکل مثلث قائم‌الزاویه که زاویه‌ی یک رأس آن θ و طول ضلع مجاور این رأس a است، توزیع شده است. پتانسیل الکتریکی را در این رأس مثلث حساب کنید.



مسئله‌ی ۴:

مسائل زیر را از کتاب مبانی نظریه‌ی الکترومغناطیس، میلفورد حل کنید.

Foundations of Electromagnetic Theory, John R. Reitz, Frederick J. Milford, Robert W. Christy, 4th Edition

Chapter2-Problems: 6, 7, 8

مسئله‌ی ۵:

مسائل زیر را از کتاب الکترودینامیک گریفیث حل کنید.

Introduction to Electrodynamics, David J. Griffiths, Third Edition

Chapter2-Problems: 20, 21, 22, 23, 24