

قضیه واگرایی

۱. درستی قضیه واگرایی را به ازای ناحیه فضایی Q که از پایین محدود به صفحه $z = -1$ و از بالا محدود به نیمه بالایی کره‌ای به شعاع یک و مرکز $(0, 0, -1)$ واقع در میدان $F(x, y, z) = y\mathbf{i} - x\mathbf{j} + z\mathbf{k}$ تحقق نمائید.

۲. انتگرال $\int_Q \nabla \cdot F dV$ که در آن $F(x, y, z) = -z\mathbf{j} + x^2y\mathbf{k}$ و Q ناحیه‌ای واقع در بالای صفحه xy محدود به رویه $y = \sqrt{1 + x^2 + z^2}$ و صفحه $y = 2$ است را به کمک قضیه واگرایی محاسبه نمائید.

۳. انتگرال $\int_S F \cdot n d\sigma$ که در آن S سطح ناحیه‌ای در فضا محدود به رویه $x^2 + y^2 = 1$ و صفحات $x + z = 6$ و $z = 0$ واقع در میدان $F(x, y, z) = x^2z\mathbf{i} + z^2\mathbf{j} - yz^2\mathbf{k}$ و n بردار نرمال S رو به بیرون است را به کمک قضیه واگرایی محاسبه نمائید.