

انتگرال سطحی

۱. رویه‌های زیر را پارامتری‌سازی کنید. سپس بردار نرمال هر یک را به دست آورید.

(۱) قسمتی از رویه $z^2 - 2x^2 - 3y^2 = 1$ بین صفحات $z = -2$ و $z = 0$ ؛

(۲) قسمتی از رویه $z = x^2 + y^2$ واقع در زیر صفحه $z - 2x - 2y = 1$ ؛

(۳) قسمتی از رویه $y = z^2$ بین صفحات $x = -1$ و $x = 1$.

۲. انتگرال تابع $f(x, y, z) = \frac{z}{1 + x^2 + y^2}$ را روی سطح نیمه بالایی کره واحد محاسبه کنید.

۳. انتگرال $\int_S xy - z^2 d\sigma$ که در آن S سطح ناحیه‌ای در فضا محدود به صفحات مختصات و صفحه $x + y + z = 1$ است را محاسبه کنید.

۴. انتگرال $\int_S \frac{z d\sigma}{\sqrt{9 - 18x^2 - 14y^2 - 8z^2}}$ که در آن S قسمتی از رویه $3x^2 + 2y^2 + z^2 = 1$ واقع در طرف راست صفحه xz است را محاسبه کنید.