

سری نهم تمرینات

تمرین ۱

انتگرال $\iint_P (x^2 + y^2) dA$ را محاسبه کنید که در آن ناحیه P متوازی الاضلاعی است که با خطوط $x + y = 1$ ، $x + y = 2$ ، $3x + 4y = 5$ و $3x + 4y = 6$ کران دار شده است.

تمرین ۲

حجم ناحیه‌های زیر را محاسبه کنید.

(آ) ناحیه داخل مخروط $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ و درون کره $x^2 + y^2 + z^2 = a^2$.

(ب) ناحیه مابین دو سهمی $z = 10 - x^2 - y^2$ و $z = 2(x^2 + y^2 - 1)$.

(ج) ناحیه واقع شده در یک هشتم اول و مابین صفحات $y = 0$ و $y = x$ و داخل بیضوی

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1.$$

تمرین ۳

خم انتگرال میدان برداری $F = yi - xj + k$ را به دست آورید و آن را توصیف کنید.

تمرین ۴

نشان دهید میدان زیر پایسته می‌باشد. پتانسیل آن را پیدا کنید و نقاط هم پتانسیل را توصیف کنید. همچنین خطوط میدان F را پیدا کنید.

$$F = \frac{2x}{z}i + \frac{2y}{z}j - \frac{x^2 + y^2}{z^2}k$$

سری نهم تمرینات

تمرین ۵

جرم سیمی که در امتداد خم $r(t) = 3t^2i + 3t^2j + 2t^3k$ قرار دارد که در آن $0 < t \leq 1$ و چگالی سیم از فرمول $r(t) = 1 + t$ بر حسب گرم بر واحد طول پیروی می‌کند، بیابید.

تمرین ۶

انتگرال $\int_C \sqrt{1 + 4x^2z^2} ds$ را بیابید که در آن خم C اشتراک دو رویه $x^2 + z^2 = 1$ و $y = x^2$ است.