



دانشکده‌ی علوم ریاضی

نیمسال اول ۱۴۰۳-۱۴۰۲

اساتید درس: آقایان دکتر امیر جعفری و دکتر محمدجواد حبیبی

تمرین سری ششم ریاضی عمومی دو

تمرینها به ترتیب تمرینهای زیر از کتاب مرجع هستند:

۱۰۱۵ : ۳، ۱۳، ۲۱، ۳۳، ۴۷، ۴۹

۲۰۱۵ : ۱۱، ۱۹، ۳۱، ۵۷، ۶۳، ۷۹

تمرین ۱ (آ) از جمع ریمان با $m = n = 2$ استفاده کرده و مقدار $\iint_R x e^{-xy} dA$ را که $R = [0, 2] \times [0, 1]$ تخمین بزنید. نقاط ساده را گوشه های راست بالا بگیرید.

(ب) از قانون نقطه وسط برای تخمین حجم قسمت اول استفاده کنید.

تمرین ۲ $\int_0^3 f(x, y) dy$ و $\int_0^2 f(x, y) dx$ بدست آورید.

$$f(x, y) = x + 3x^2y^2$$

تمرین ۳ انتگرال مکرر زیر را محاسبه کنید.

$$\int_1^4 \int_1^2 \left(\frac{x}{y} + \frac{y}{x}\right) dy dx$$

تمرین ۴ انتگرال دوگانه زیر را محاسبه کنید.

$$\iint_R y e^{-xy} dA, \quad R = [0, 2] \times [0, 3]$$

تمرین ۵ حجم جسم محصور شده با رویه $z = 1 + x^2 y e y$ و صفحات $z = 0$ ، $x = \pm 1$ ، $y = 0$ و $y = 1$ را بدست آورید.

تمرین ۶ حجم جسم محصور شده با سهمیگون $z = 2 + x^2 + (y - 2)^2$ و صفحات $z = 1$ ، $x = 1$ ، $x = -1$ ، $y = 0$ و $y = 4$ را بدست آورید.

تمرین ۷ انتگرال دوگانه زیر را محاسبه کنید.

$$\iint_D \frac{y}{x^2 + 1} dA, \quad D = \{(x, y) | 0 \leq x \leq 4, 0 \leq y \leq \sqrt{x}\}$$

تمرین سری ششم ریاضی عمومی دو-۱

تمرین ۸ انتگرال مکرر را برای هر دو ترتیب انتگرال بنویسید و آن را از هرترتیبی که راحت تر است محاسبه کنید و توضیح دهید چرا این روش راحت تر است.

$$\iint_D y dA, \quad y = x - 2, x = y^2$$

محصور شده توسط

تمرین ۹ حجم داده شده را بدست آورید:

زیر صفحه $3x + 2y - z = 0$ و بالای ناحیه محصور شده توسط دو سهمی $y = x^2$ و $x = y^2$.

تمرین ۱۰ ناحیه انتگرال مکرر زیر را رسم کرده و ترتیب انتگرال گیری را عوض دهید.

$$\int_0^{\pi/2} \int_{\sin x}^1 f(x, y) dy dx$$

تمرین ۱۱ انتگرال زیر را با تعویض ترتیب انتگرال گیری محاسبه کنید.

$$\int_0^1 \int_{\sqrt{x}}^1 \sqrt{y^3 + 1} dy dx$$

تمرین ۱۲ از هندسه یا تقارن یا هر دو برای محاسبه این انتگرال دوگانه استفاده کنید.

$$\iint_D (ax^3 + by^3 + \sqrt{a^2 - x^2}) dA, \quad D = [-a, a] \times [-b, b]$$