

۱ حاصل انتگرال دوگانه‌ی  $\int_0^3 \int_0^{9-x^2} \frac{xe^y}{9-y} dy dx$  را بیابید. (خواجه نصیر - خرداد ۹۶)

۲ مطلوبست محاسبه‌ی  $\int_0^1 \int_{\sqrt{y}}^1 \sqrt{1-x^4} dx dy$ . (خواجه نصیر - خرداد ۹۵)

۳ مقدار انتگرال  $\int_0^1 \int_{\sqrt{y}}^1 \frac{ye^{x^2}}{x^3} dx dy$  را محاسبه کنید. (خواجه نصیر - خرداد ۹۷)

۴ 
$$I = \int_0^1 \int_0^{\cos^{-1}y} e^{\sin x} dx dy$$

۵ 
$$\int_0^1 \int_{\tan^{-1}y}^{\frac{\pi}{4}} \sec x dx dy$$

۶ مقدار  $\int_0^2 \int_y^2 e^{x^2} dx dy + \int_0^\pi \int_x^\pi \frac{\sin y}{y} dy dx$  را بیابید.

حاصل انتگرال دوگانه‌ی  $v = \int_1^2 \int_x^{x^2} f(x,y) dy dx + \int_2^4 \int_x^4 f(x,y) dy dx$  را با تعویض ترتیب انتگرال گیری بازنویسی کنید. (۷)

حاصل انتگرال  $\int_0^2 \int_0^x \sqrt{x^2 + y^2} dy dx + \int_2^4 \int_0^{\sqrt{4-x^2}} \sqrt{x^2 + y^2} dy dx$  را بیابید. (۸)

$$\int_{\frac{\sqrt{2}}{2}}^1 \int_{\sqrt{1-x^2}}^x xy dy dx + \int_1^{\sqrt{2}} \int_0^x xy dy dx + \int_{\sqrt{2}}^2 \int_0^{\sqrt{4-x^2}} xy dy dx$$
 (۹)

انتگرال  $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \int_0^{\sec \theta} f(r \cos \theta, r \sin \theta) r dr d\theta + \int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{3\pi}{4}} \int_0^{\csc \theta} f(r \cos \theta, r \sin \theta) r dr d\theta$  را در مختصات دکارتی بازنویسی کنید. (خواجه نصیر - دی ۹۷) (۱۰)

ناحیه‌ی انتگرال گیری زیر را رسم کنید و سپس آن را در مختصات قطبی بنویسید.

$$\int_0^{a \sin c} \int_{\frac{\sqrt{b^2 - y^2}}{\sqrt{a^2 - y^2}}}^{\frac{\sqrt{b^2 - y^2}}{y \cot c}} f(x,y) dx dy + \int_{a \sin c}^b \int_{y \cot c}^{\sqrt{b^2 - y^2}} f(x,y) dx dy$$

(خواجه نصیر - خرداد ۹۵) (۱۱)

حاصل انتگرال  $\iint_D \cos\left(\frac{x^2}{y} + \frac{y^2}{x}\right) dx dy$  که در آن  $D$  ناحیه‌ی محصور به منحنی‌های

$$\frac{x^2}{y} = 4 \text{ و } \frac{x^2}{y} = 2, \frac{y^2}{x} = 3, \frac{y^2}{x} = 2 \quad (12)$$

(خواجه نصیر - خرداد ۹۶)

حاصل انتگرال  $\iint_D y(\sqrt{ye^x} + \sqrt{ye^{-x}}) dx dy$  که در آن  $D$  ناحیه‌ی محصور به

$$منحنی‌های  $y = e^x, y = e^{-x}, y = 2e^{-x}$  و  $y = 4e^x$  است را به دست آورید. (خواجه نصیر) \quad (13)$$

فرض کنید  $R$  ناحیه‌ی محدود به چهارضلعی با رئوس  $(0,0), (1,2), (2,1), (3,3)$  باشد.

$$\text{مقدار انتگرال } \iint_R \frac{e^{2x-y}}{1-2x+4y} dA \text{ را محاسبه کنید. (خواجه نصیر - دی ۹۷)} \quad (14)$$

حاصل انتگرال  $\iint_D \frac{x+y}{x} e^{x+y} dy dx$  که در آن  $D$  ناحیه‌ی محصور به منحنی‌های

$$y = 3x \text{ و } y = x, x+y=2, x+y=1 \text{ است را به دست آورید. (خواجه نصیر)} \quad (15)$$

مقدار انتگرال  $\int_0^1 \int_{\sqrt{z}}^1 \int_0^{\ln^3 \frac{e^{2x} \sin y^2}{y^2}} dx dy dz$  را بیابید. (خواجه نصیر)

(۱۶)

انتگرال  $\int_{-1}^1 \int_{-\sqrt{1-x^2}}^{\sqrt{1-x^2}} \int_0^{1-x^2-y^2} dz dy dx$  را محاسبه کنید.

(۱۷)

حجم محدود به رویه‌ی  $x^2 + y^2 + z^2 = 2$  و صفحه  $z = 1$  را بیابید.

(۱۸)

با استفاده از مختصات کروی نشان دهید:

$$\int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} \sqrt{x^2 + y^2 + z^2} \cdot e^{-k(x^2 + y^2 + z^2)} dz dy dx = \frac{2\pi}{k^2}, \quad k > 0.$$

(۱۹)

انتگرال مقابل را به مختصات کروی ببرید. (خواجه نصیر)

$$\int_0^{2\pi} \int_0^2 \int_0^{\sqrt{4-r^2}} r^2 dz dr d\theta$$

(۲۰)

ابراهیم شاه ابراهیمی - اردیبهشت ۹۸

کارشناس ارشد مهندسی عمران - دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

مدرس تخصصی: ریاضی ۱ و ۲، معادلات دیفرانسیل، ریاضیات مهندسی، محاسبات عددی

Math-Teacher.blog.ir