

تمرین سری نهم

مدرس: دکتر جعفری

تمرین ۱

ناحیه محدود مابین خطوط زیر را رسم کنید و سپس مساحت آن را محاسبه کنید

$$(۱) \quad y = \frac{1}{4}x^2, \quad y = 2x^2, \quad x + y = 3, \quad x \geq 0$$

$$(ب) \quad y = \sin x, \quad y = \cos 2x, \quad 0 \leq x \leq \pi$$

تمرین ۲

حجم شکل‌های زیر را با استفاده از انتگرال پیدا کنید.

(آ) حجم حاصل از دوران ناحیه کران‌دار محدود به $y = x^2$ ، $y = 0$ و $x = 1$ حول محور x ها

(ب) حجم حاصل از دوران ناحیه کران‌دار محدود به $y = x^2$ ، $y = 0$ و $x = 1$ حول محور y ها

تمرین ۳

انتگرال‌های زیر را محاسبه کنید.

$$(۱) \quad \int \frac{\cos x}{4 + \sin^2 x} dx$$

$$(ب) \quad \int \tan x \ln(\cos x) dx$$

$$(ج) \quad \int \frac{\sec^2 x}{\sqrt{1 - \tan^2 x}} dx$$

$$(د) \quad \int \frac{dx}{x^2 + 6x + 13}$$

$$(ه) \quad \int \sin^4 t \cos^5 t dt$$

$$(و) \quad \int \sin^6 t dt$$

تمرین سری نهم

$$\int \frac{\sin^3 t dt}{\cos^4 t} \quad (ز)$$

تمرین ۴

مساحت ناحیه محدود از دوران خم $y^2 - x^2 = 1$ حول محور y ها و $y = 2$ را با استفاده از روش قاچ زدن استوانه‌ای پیدا کنید.

تمرین ۵

حجم ناحیه محدود از دوران $y = \sqrt{x}$ و $y = x^2$ حول خط $y = 2$ را یکبار به صورت انتگرال گیری بر حسب متغیر x و بار دیگر بر اساس انتگرال گیری بر حسب متغیر y به دست آورید.

تمرین ۶

انتگرال‌های زیر را با استفاده از روش جزء به جزء به دست آورید.

$$\int \ln(\sqrt{x}) dx \quad (آ)$$

$$\int \tan^{-1}(2x) dx \quad (ب)$$

$$\int e^x \sin(\pi x) dx \quad (ج)$$

$$\int \arctan\left(\frac{1}{x}\right) dx \quad (د)$$

$$\int_0^\pi x \sin x \cos x dx \quad (ه)$$