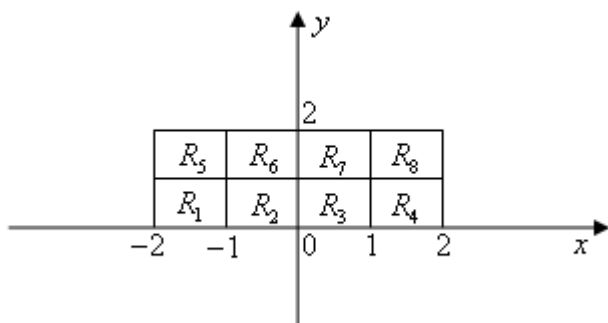


第 9 章 習題簡答

習題 9-1

1. 令 $f(x, y) = 4xy$ ，將 R 分割成 R_1, R_2, \dots, R_8 (如下圖)，並取每子區域的中心點 (x_i, y_i) 對應作高，則 $f(x_1, y_1) = f(-\frac{3}{2}, \frac{1}{2}) = -3$ ， $f(x_2, y_2) = -1$ ， $f(x_3, y_3) = 1$ ， $f(x_4, y_4) = 3$ ， $f(x_5, y_5) = -9$ ， $f(x_6, y_6) = -3$ ， $f(x_7, y_7) = 3$ ， $f(x_8, y_8) = 9$ ，所以

$$\iint_R 4xy dA \approx \sum_{i=1}^8 f(x_i, y_i) \Delta A_i = 1 \cdot \sum_{i=1}^8 f(x_i, y_i) = 0$$



2. 10

習題 9-2

1. $\frac{10}{3}$ 2. $\frac{32}{3}$ 3. 4 4. $\frac{1}{4}(e^4 - 1)$ 5. 2

習題 9-3

1. $\frac{2}{3}\pi$ 2. $\pi(\frac{1}{e} - \frac{1}{e^4})$ 3. $\pi \ln 10$ 4. $\frac{\pi}{4}$ 5. 略 6. $\frac{a^2}{4}(8 + \pi)$

習題 9-4

1. 18

2. 題目更正為：求 $\iiint_S dV$ ，其中 $S = \{(x, y, z) \mid 0 \leq x \leq 1, x^2 \leq y \leq 1, 0 \leq z \leq x + y\}$ 。

$$\iiint_S dV = \frac{13}{20} \quad 3. \frac{1}{6}$$

習題 9-5

1. 8π 2. π 3. $\frac{\pi}{6}$

習題 9-6

1. $e - \frac{1}{e}$ 2. $\frac{\pi}{2}$ 3. $\frac{1}{2}(e - 1)$ 4. $\frac{5}{2}$ 5. $\frac{2\pi}{9}$ 6. $\frac{4}{15}\pi a^3 bc$