

微積分 試題

(限用答案本作答)

1. 求由曲面 $z = 4 - x^2 - y^2$ 與矩形 $R = \{(x, y) | 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq z\}$ 上方所圍成立體之體積 V ? 【10 分】

2. 求位於球面 $x^2 + y^2 + z^2 = 25$ 之內部與圓柱面 $x^2 + y^2 = 9$ 之外部所圍成立體的體積。【10 分】

3. Find the limit, if it exists, or show that the limit does not exist:

(a) $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2 + y^2}{\sqrt{x^2 + y^2 + 1} - 1}$ 【10 分】

(b) $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2 \sin^2 y}{x^2 + 2y^2}$ 【10 分】

4. Find the indicated partial derivatives: $u = x^a y^b z^c$; $\frac{\partial^6 u}{\partial x \partial y^2 \partial z^3}$ 【15 分】

5. 決定斂散性: $\frac{2}{5} + \frac{2 \cdot 6}{5 \cdot 8} + \frac{2 \cdot 6 \cdot 10}{5 \cdot 8 \cdot 11} + \frac{2 \cdot 6 \cdot 10 \cdot 14}{5 \cdot 8 \cdot 11 \cdot 14} + \dots$ 【15 分】

6. The arc of the parabola $y = x^2$ from $(1, 1)$ to $(2, 4)$ is rotated about the y -axis, find the area of the resulting surface. 【10 分】

7. $\int \frac{e^{2x}}{e^{2x} + 3e^x + 2} dx$ 【10 分】

8. Find the limit:

(a) $\lim_{t \rightarrow \infty} \frac{t^3 - t + 2}{(2t - 1)(t^2 + t + 1)}$ 【5 分】

(b) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{4x^2 + 3x} - 2x)$ 【5 分】

試題完