

國立高雄應用科技大學
107 學年度研究所碩士班招生考試
光電與通訊工程研究所碩士班
工程數學

試題 共 1 頁，第 1 頁

- 注意：a. 本試題共 7 題，共 100 分
b. 作答時請標示題號，不必抄題
c. 請詳述計算過程
d. 考生作答前請詳閱答案卷之考生注意事項

1. 求解 $\frac{dy}{dx} = -\frac{x}{y}$ ，其中 $y(4) = -3$ 。(10 分)
2. 求解 $y''' = 0$ ，其中 $y(0) = 3, y'(1) = 4, y''(2) = 6$ 。(10 分)
3. 求 $\frac{dy}{dx} = \frac{xy + 2y - x - 2}{xy - 3y + x - 3}$ 之通解。(15 分)
4. 求解 $\frac{dT}{dt} = k(T - T_m)$ ，其中 $T(0) = T_0, k, T_m$ 及 T_0 為常數。(15 分)
5. 求解 $\frac{dy}{dx} + (\tan x)y = \cos^2 x$ ，其中 $y(0) = -1$ 。(15 分)
6. 求解 $5y'' + y' = -6x$ ，其中 $y(0) = 0, y'(0) = -10$ 。(15 分)
7. 若 $\mathbf{a}, \mathbf{b}, \mathbf{c}$ 為三個向量， $\mathbf{i}, \mathbf{j}, \mathbf{k}$ 為單位向量，其中 $\mathbf{a} \times \mathbf{b} = 4\mathbf{i} - 3\mathbf{j} + 6\mathbf{k}$ 且 $\mathbf{c} = 2\mathbf{i} + 4\mathbf{j} - \mathbf{k}$ ，
試求(1) $(\mathbf{a} \times \mathbf{b}) \times \mathbf{c}$ ；(2) $\mathbf{a} \cdot (\mathbf{b} \times \mathbf{c})$ (共 20 分，每小題 10 分)