國立臺灣海洋大學河海工程學系 2025 工程數學(一) 課後練習 05

系級：_____　　學號：_____　　姓名：_____

1. 試以全微分法求解下述 ODE:

(1) $xy' - y = \dfrac{y}{\ln y - \ln x}$

(2) $y(2 + 2x^2 y^{\frac{1}{2}})dx + x(x^2 y^{\frac{1}{2}} + 2)dy = 0$

(3) $(2x^2 y + 3y^3)dx - (x^3 + 2xy^2)dy = 0$

(4) $y' = \dfrac{y + xy^3(1 + \ln x)}{x}$

(5) $(3xe^y + 2y)dx + (x^2 e^y + x)dy = 0$

2. 試以 Picard 法求解

$y' = 2y^2$, $y(0) = 1$

3. 給一微分方程 $x^2 y'' + 2xy' - 12y = 0$, 已知一補解為 $y_1 = x^3$, 試求另一補解 y_2