

國立臺灣海洋大學河海工程學系 2022 工程數學(二) 第三次作業

系級：\_\_\_\_\_ 學號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

1. 對於兩曲面  $x^2 + y^2 = 1$  與  $x^2 - y^2 = z$  試求其交線上任一點之曲率與扭率。
2. 試求曲線  $(x-1)(y-2) = 3$  上任一點之曲率  $\kappa$  與扭率  $\tau$ 。
3. 已知  $\kappa(s) = \frac{2}{5}$  與  $\tau(s) = \frac{1}{5}$  並且知道在點  $(2, 0, 0)$  其  
 $\vec{T}(0) = (0, \frac{2}{\sqrt{5}}, \frac{1}{\sqrt{5}})$ 、 $\vec{N}(0) = (-1, 0, 0)$  與  $\vec{B}(s) = (0, -\frac{1}{\sqrt{5}}, \frac{2}{\sqrt{5}})$ ，試問該曲線表示式為何？
4. 試求空間曲面  $z = x^2y^2 + y + 2$  在位置  $(1, 0, 2)$  之單位法向量與曲面  
 $z = x^3y^3 + x + 3$  在位置  $(0, 0, 3)$  之單位法向量。
5. 求曲面  $x^2y + z = 3$  與  $x \ln z - y^2 = -4$  在交點  $(-1, 2, 1)$  之夾角？
6. 試求曲面  $z = \sin(xy)$  在位置  $(1, 0, 0)$  之切平面與法線方程式。