

國立臺北科技大學九十六學年度碩士班招生考試

系所組別：1432 能源與冷凍空調工程系碩士班丙組

第二節 流體力學 (選考) 試題

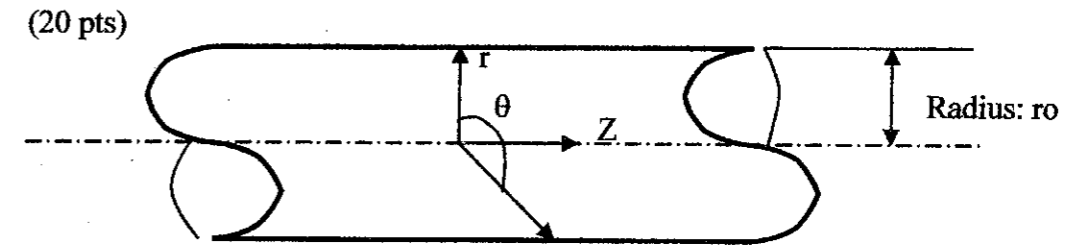
第一頁 共一頁

注意事項：

1. 本試題共 5 題，配分共 100 分。
2. 請標明大題、子題編號作答，不必抄題。
3. 全部答案均須在答案卷之答案欄內作答，否則不予計分。

- 一. 在一控制體積內(Fixed control volume, C.V.)，利用物理性質變數 B ，流體密度 ρ ，速度向量 \vec{V} ，寫出 Reynolds transport theorem 的精簡積分式(Compact form)。(20 pts)
- 二. 利用 Reynolds transport theorem，在考慮壓力、重力與黏滯力變化情況下，推導流體動量守衡，寫出動量守衡之微分方程式(Differential momentum equation)。(20 pts)
- 三. 由 Navier-Stokes equations 中動量守衡方程式，推導白努利方程式(Bernoulli's equation)，並說明推導過程中基本假設。(20 pts)

四. 參考下圖座標，以黏滯流理論推導一圓管內完全發展流(Fully Developed)流速分布。



五. 畫出風扇性能曲線(Fan curve)，並利用風扇運動律(Fan Law) 說明在風扇轉速改變時其性能變化狀態。(20 pts)