

等 別：簡任

類 科：水利工程

科 目：高等流體力學研究

考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、解釋名詞：（每小題 5 分，共 20 分）

(一)尾流 (Wake)

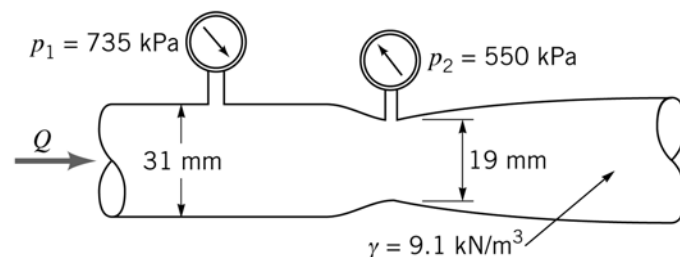
(二)剪力速度 (Shear velocity)

(三)次要損失 (Minor losses)

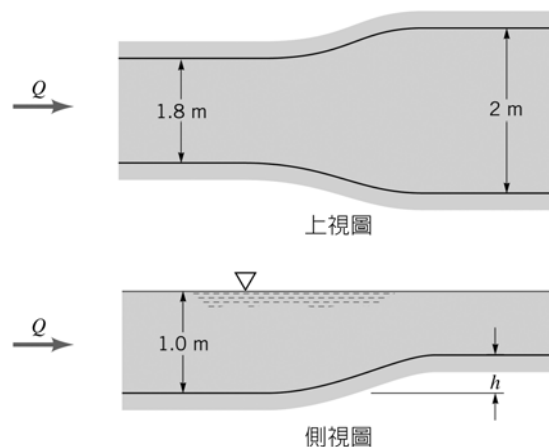
(四)邊界層厚度 (Thickness of the boundary)

二、一水平管假設壓力降 Δp ，乃為管內流體平均流速 V 、管長 L 、管徑 D 、流體黏滯性 μ 、密度 ρ 及管壁粗糙度 ϵ 之函數，試用因次分析推導出無因次群。（20 分）

三、如圖所示，假設流動為理想狀況，試決定流經文氏計的流率， $\gamma = 9.1 \text{ kN/m}^3$ 。（20 分）



四、透過一個平滑過渡區段銜接二個矩形渠道，如圖所示，在每個渠道的水面高度都相同的情況下，渠寬由 1.8 m 增加至 2 m；假設流動的上游水深為 1 m，試決定欲維持相同水面高度的需求下，渠底必須提升多少公尺（即 $h = ?$ ），水流方能順利橫越過渡區段？（20 分）



五、如圖所示的傾斜管液壓計，在 A 管中的壓力為 5.1 kPa，而 A 與 B 管中均盛裝著水。液壓計內的測壓液為比重 2.6 的流體。請問在 B 管如圖所示的壓力讀數，其對應之壓力為何？（ $\gamma_{\text{水}} = 9.8 \text{ kN/m}^3$ ）（20 分）

