

國 立 宜 蘭 大 學

1 0 6 學 年 度 研 究 所 碩 士 班 考 試 入 學

流體靜力學試題

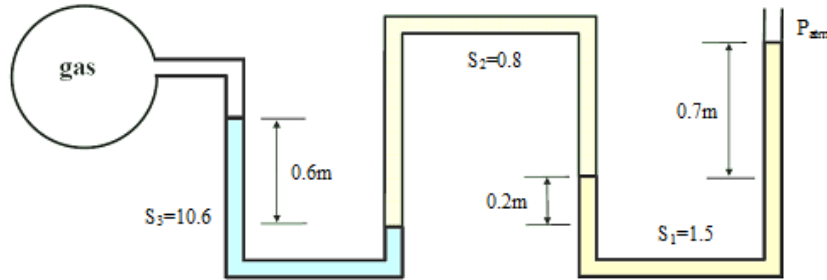
(土 木 工 程 學 系 碩 士 班 甲 組)

准考證號碼：

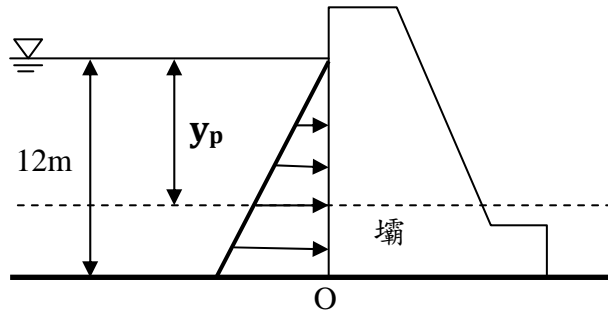
《作答注意事項》

- 1.請先檢查准考證號碼、座位號碼及答案卷號碼是否相符。
- 2.考試時間：100 分鐘。
- 3.本試卷共有 4 題，共計 100 分。
- 4.請將答案寫在答案卷上。
- 5.考試中禁止使用手機或其他通信設備。
- 6.考試後，請將試題卷及答案卷一併繳交。
- 7.本考科可使用非程式型（不具備儲存程式功能）之電子計算機。

- 名詞解釋：(a) 帕斯卡定律 (Pascal's law) (5%)
 (b) 絕對壓力 (absolute pressure) 與相對壓力 (relative pressure) (10%)
 (c) 試述 浮力原理 (Archimedes' principle) (5%)
- 如圖試管中包含三種溶液，試算密閉容器中氣體之壓力為何? (20%)



- 如圖所示之水壩，已知水深為 12 公尺且壩寬為 100 公尺，其壩之受力面與水面垂直，試問 (a) 靜水壓作用於壩之合力為何？ (b) 壓力中心 (\hat{E}_p) 位置為何？ (c) 靜水壓力對壩址 O 點處所受之力矩為何？ (30%)



- 如圖，已知一半徑為 R 之圓柱容器盛有密度 ρ 之液體，於靜止時，液體之初始高度為 H 。若將此容器依中心軸以等角速度 ω 旋轉之，當其運動趨於穩定時，利用深度規量測其中心軸之自由液面位置距離圓柱容器底部為 h ，試推導自由液面之等壓方程式。倘若不考慮流體黏性且容器內之液體不會從頂部溢出的情況下，試問液面受到旋轉效應時之最大高程差為何？ 其高度的變化量與旋轉速率是否呈線性關係？ (30%)

