

國 立 宜 蘭 大 學

1 0 5 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：

---

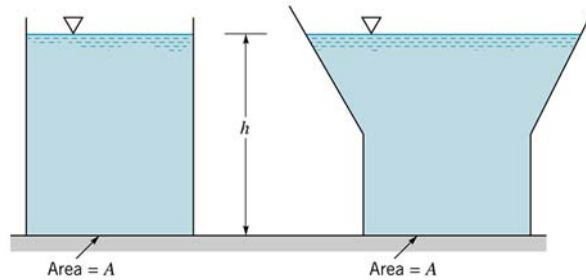
《作答注意事項》

- 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.本試卷共有問答題三題，共計 100 分。
- 4.請將答案寫在答案卷上。
- 5.考試中禁止使用大哥大或其他通信設備。
- 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。

一、觀念問題(20%)

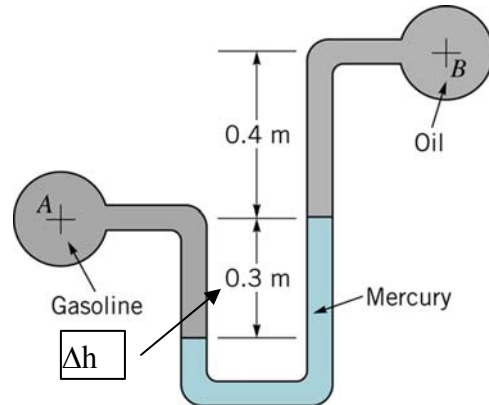
兩個圓形開放的水桶放在桌面如圖（左為編號 1，右為編號 2），具有相同的底面積  $A$  但是形狀不同（水重分別為  $W_1$  及  $W_2$ ，水單位重為  $\gamma$ ）。當液面水位同為  $h$  時，請回答：

1. 水桶底面的壓力是否相同？如何計算水壓力  $P_1$  及  $P_2$ ？
2. 桌面承受水桶的壓力是否相同？如何計算桌面承受壓力  $P_{D1}$  及  $P_{D2}$ ？



二、壓力計問題(40%)

如圖之壓力計，管 A 為汽油(Gasoline) 比重  $SG=0.7$ ，管 B 為油(Oil) 比重  $SG=0.9$ ，管中規液為水銀(Mercury) 比重  $SG=13.6$ ，如果起始的水銀讀數差為  $\Delta h=0.3$  m 如圖；若管 A 的壓力降低 25 kPa，管 B 的壓力維持不變，決定新的水銀讀數差  $\Delta h$  為何？（水比重量  $\gamma_w=9.8$  kN/m<sup>3</sup>，1 Pa=1 N/m<sup>2</sup>）



三、平面靜壓力問題(40%)

一座 1.2 m 高，0.2 m 寬之混凝土擋土牆（混凝土比重量  $\gamma=23.6$  kN/m<sup>3</sup>）如圖所示，在暴雨後擋土牆與後方土壤間之空隙填滿雨水至水深  $h$ （雨水比重量  $\gamma_w=9.8$  kN/m<sup>3</sup>），試求擋土牆不會傾倒之最大水深  $h$  為多少公尺？（已知擋土牆只是放置於地面而未錨定且底部沒有流體上升之壓力，分析時可以擋土牆單位長度作分析）

