

類 科：水利工程、環境工程

科 目：流體力學概要

考試時間：1 小時 30 分

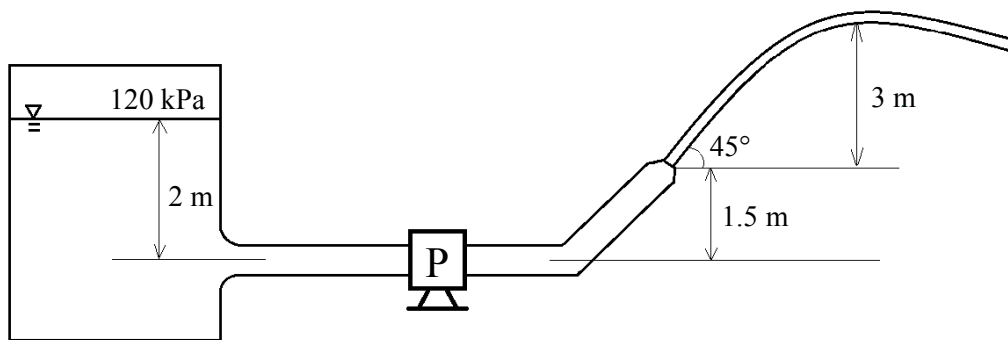
座號：_____

※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。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、有一可壓縮之流體，若不考慮其黏滯度，試問是否存在一速度位勢函數？若存在，其條件為何？若不存在，請說明理由。(25分)
- 二、欲分析一自由水面上移動之物體所受阻力之情形，今採用模型試驗以了解實體特性。由因次分析得知與福祿數及雷諾茲數皆相關，試問當模型為實體之 $1/25$ 時，要滿足什麼條件才能由模型試驗結果來推估實體之特性。(25分)
- 三、一封閉配水池之壓力鋼管連結抽水機，抽水機下游連結一出流管（內徑=0.18 m），示意如圖。若出流管之出水口內徑為 0.1 m，配水池內上方之壓力為 120 kPa，當地大氣壓力為 101 kPa，重力加速度採 9.81 m/s^2 。今於不考慮任何能量損失之條件下，求抽水機所需之功率為多少？(25分)



- 四、已知一梯形斷面之渠道，通水斷面積 $A = 100 \text{ m}^2$ ，側坡傾角 $\theta = 45^\circ$ ，縱坡 $S_0 = 0.001$ ，假設曼寧糙度 $n = 0.014$ ，求其輸水之最大流量為多少 cms？(25分)