

類 科：水利工程
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。

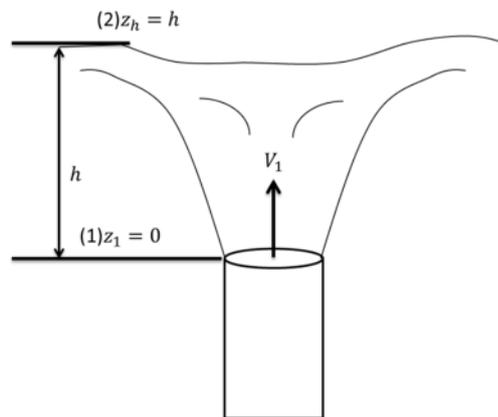
(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、在一個已知二維流場中，其速度方程式為 $V=(x+y)\vec{i} + (2xy)\vec{j}$ ，請計算並說明此流動是否為

(一)壓縮流。(10 分)

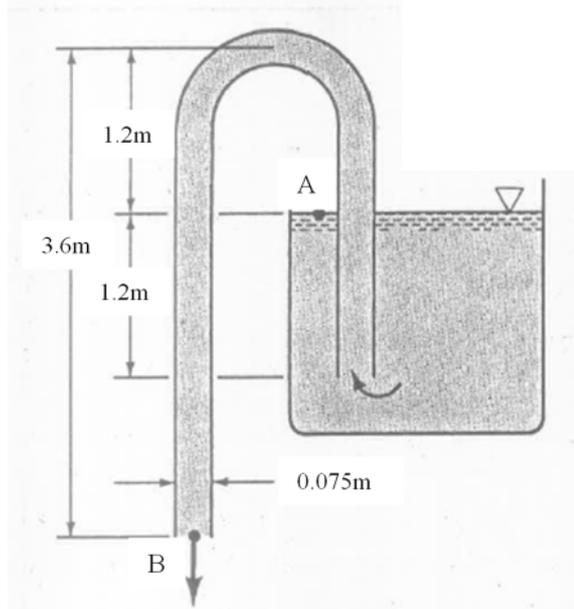
(二)旋轉流。(10 分)

二、水從軟管噴嘴流出，流速為 12 m/s。試求它可以達到噴嘴上方的最大高度是多少？(20 分)



三、三維流場速度向量為 $V = u\vec{i} + v\vec{j} + w\vec{k}$ ，其中 $u = x + y$, $v = xy^3 + 16$, $w = 0$ ，試問在那一個點上的 $V = 0$ 。(20 分)

四、如圖所示，內徑恆定為 0.075 m 的虹吸管配置。若 A、B 之間的摩擦損失為 $0.8 V^2/2$ ，其中 V 為虹吸管內的流速，求 B 點的流量。(20 分)



五、有一水管，截面積 $A_1 = A_3 = 0.5 \text{ m}^2$ ，左側入流流速 $v_1 = 0.1 \text{ m/s}$ ，現在 A_1 斷面加入一水管截面積 $A_2 = 0.1 \text{ m}^2$ ，並以流速 $v_2 = 0.5 \text{ m/s}$ 注水，假設其為不可壓縮流，試問在經過充分混和後，最右側出流流速 v_3 為何？(20 分)

