

系列：水資源及環境工程學系三年級

科目：流體力學

准帶項目請打「○」否則打「x」	
○	簡單型計算機

節次：7月14日第3節

本試題共 頁

1. 簡答以下問題 (25分)

- (1) 牛頓流體 (Newtonian fluid) 和非牛頓流體 (Non-Newtonian fluid)
  - (2) 壓縮性流 (Compressible flow) 和非壓縮性流 (Incompressible flow)
  - (3) 旋流 (Rotational flow) 和非旋流 (Irrotational flow)
  - (4) 黏性流 (Viscous flow) 和非黏性流 (Inviscid flow)
  - (5) 均勻流 (Uniform flow) 和非定常流 (Unsteady flow)
2. 試求下圖中管A和管B之壓力差。(25分)

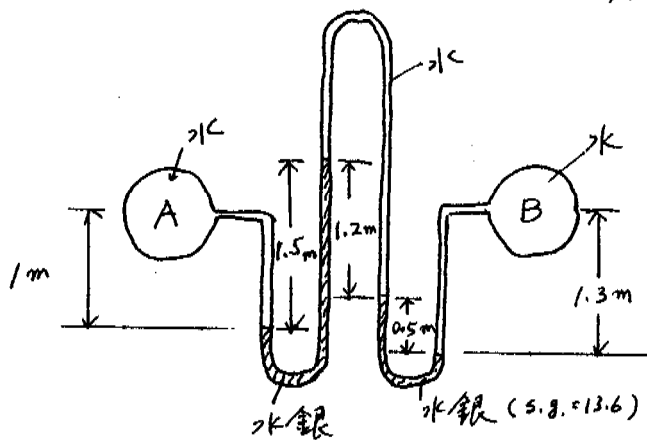


圖 1.

3. 有一直徑為 50 mm 管，從油庫虹吸油出來，如圖 2，其中從點 1 到點 2 之損頭 (head loss) 是 1.5 m，從點 2 到點 3 是 2.4 m，試求其出油量及點 2 的壓力。(25分)

4. 有一二維 (two dimensional) 流場表示如下：

$$\vec{V} = (2x^2y + x)\vec{i} + (2xy^2 + y + 1)\vec{j}$$

試求在  $x = 0.5 \text{ m}$ ,  $y = 1 \text{ m}$  位置的角轉動量 (angular rotation)。假設  $\vec{V}$  的單位為 m/s,  $x, y$  的單位為 m。(25分)

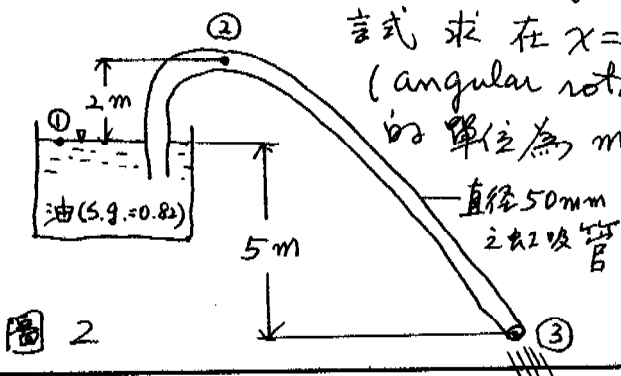


圖 2