

等 別：三等考試
類 科：水利工程
科 目：流體力學
考試時間：2 小時

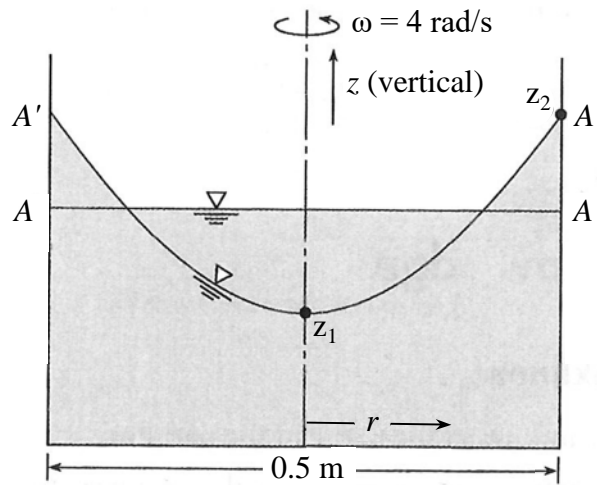
座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

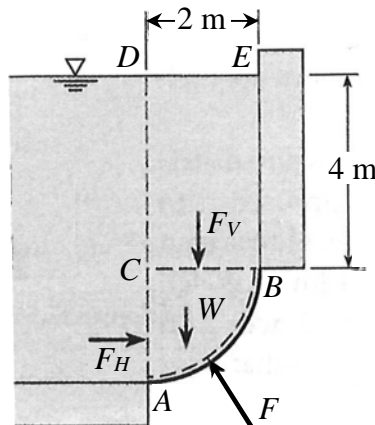
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(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、如下圖所示為一直徑 0.5 m 之圓筒，靜止時之水面為 \overline{AA} ，圓筒之中心軸開始以固定角速率 4 rad/s 轉動，當達到穩態時，壁面與中心軸間之水面差 ($z_2 - z_1$) 為多少？(20 分)



二、如下圖所示，蓄水池之水平池底與垂直壁面間以圓弧面銜接，試求作用於單位長度圓弧面之靜水壓力及其作用力方向。(20 分)



三、有一大壩進行溢洪道洩洪模型試驗，模型之比例尺為 $1/50$ ，已知設計洩洪量為 $15,000 \text{ cms}$ 。

(一)模型試驗中之洩洪量為多少？(10分)

(二)在模型中某位置量得之流速為 1.2 m/s ，其相對應之原型流速為多少？(10分)

四、輕油流經一坡度 $S_0 = 0.02$ 之平板，其流動厚度為 6 mm ，已知輕油之比重為 0.92 ，運動滯度為 $9.3 \times 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$ ，試求：

(一)其液面之流速。(10分)

(二)單寬流量。(10分)

五、如下圖所示，有一蓄水池藉由虹吸管將水排出。已知大氣壓力為 $1 \times 10^5 \text{ N/m}^2$ ，水蒸氣壓為 $1.7 \times 10^3 \text{ N/m}^2$ ，試問虹吸管不發生穴蝕 (cavitation) 之最大允許高度 (H) 為多少？(20分)

