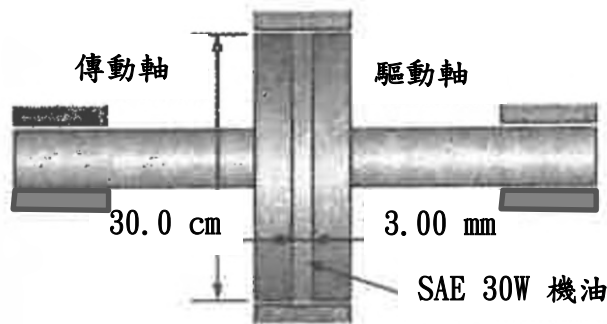


等 別：三等考試
類 科：水利工程、環境工程
科 目：流體力學
考試時間：2小時

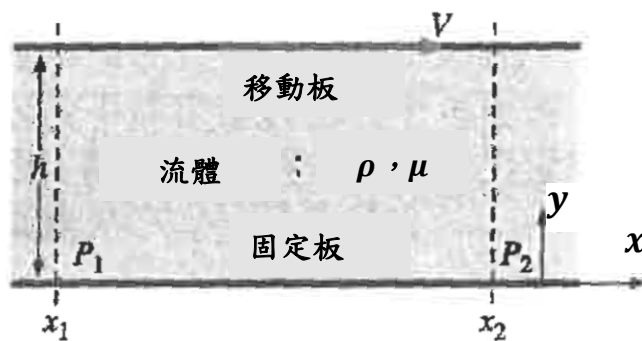
座號：_____

※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。

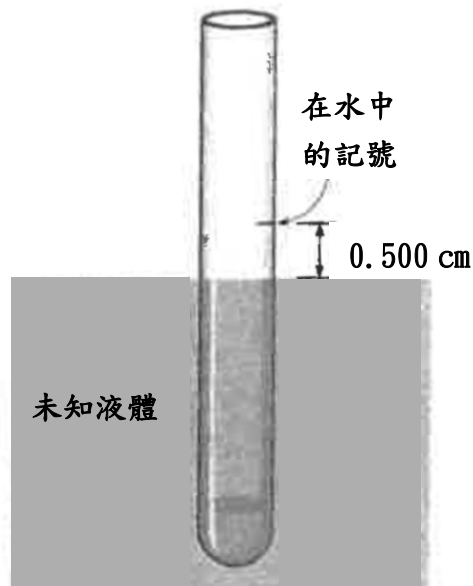
一、如下圖所示之離合器系統，通過兩個直徑 30.0 cm 的碟片之間，3.00 mm 厚的油膜，其動力粘度為 $0.380 \text{ N}\cdot\text{s}/\text{m}^2$ ，來傳遞扭矩。傳動軸轉速為 1450.0 rpm，驅動軸轉速為 1398.0 rpm。試求傳動之扭矩為何？(20 分)



二、如下圖所示，二維不可壓縮恆定層流，在兩平板之間水平流動。下平板為固定板，上平板在水平方向以等速 V 移動。兩平板之間距為 h 。 x 向壓應力梯度為常數。試由那維史托克方程式，推導 x 向流速 u ，在 y 向之分布式。(20 分)



- 三、如下圖所示，自製比重計，質量為 20.0×10^{-3} kg，直徑為 1.00 cm，先放入水中，做下記號。然後再放入某液體，結果比重計上浮 0.500 cm。試求此液體之比重為何？（20 分）



- 四、二維不可壓縮恆定流，其 x 向及 y 向流速依次為 $u = 1.10 + 2.80x + 0.65y$ 、 $v = 0.98 - 2.10x - 2.80y$ 。流速之單位為 m/s， x 及 y 的單位均為 m。試求在 $(x = -2.00 \text{ m}, y = 3.00 \text{ m})$ 處，流體質點在 x 向之加速度 a_x 為何？（20 分）

- 五、如下圖所示，水由圓管流出至大氣，管徑 10.0 cm，流速 3.00 m/s。水管注滿水後，水與水管之總質量為每公尺 12.0 kg，試求作用在管底（A 點）之彎矩，其大小及方向分別為何？（20 分）

