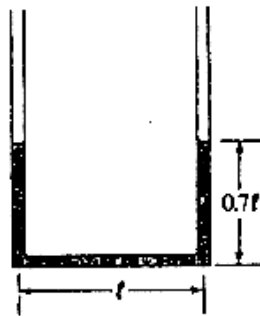


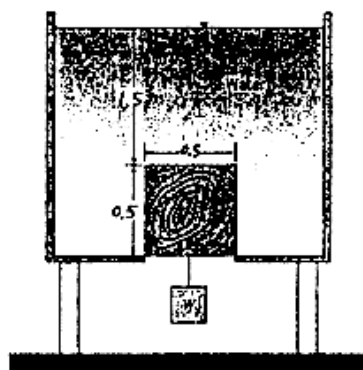
共四題，每題配分25分。

- 一、二維流場之速度分佈為 $u=2$, $v=3t$ (u, v 分別為 x, y 方向之速度, t 為時間, 單位: NKS 制), 有一染源位於原點 $(0, 0)$, 並從 $t=0$ 起釋出染料。求
- 繪出 $t=5$ 之流線(streamline)(5分)
 - 繪出 $t=0$ 時位於原點之粒子在 $t=5$ 之煙線(pathline)(5分)
 - 繪出 $t=5$ 染料形成之煙線(streakline)(5分)
 - 此流場是否穩定流(steady flow)? 或均勻流(uniform flow)? (5分)
 - 求 b) 及 c) 之方程式。(5分)

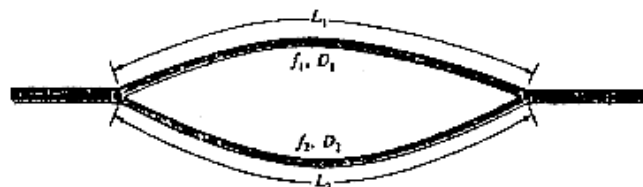
- 二、U型管內裝水, $l=40$ cm, 原先靜止時如圖所示。若U型管以左管為中心軸定速旋轉
- 管內水壓力在水平及垂直方向之分佈為何?(5分)
 - 當旋轉角速度固定為 4 rad/sec時, 管內水面之變化為何?(10分)
 - 若旋轉角速度固定為 20 rad/sec時, 管內水面之變化為何?(10分)



- 三、 $0.5\text{m} \times 0.5\text{m} \times 0.5\text{m}$ 正方體木塊正好可塞住一水槽底部之開口, 木塊比重為 0.62 , 水單位重 9810 N/m³, 試問(1)需在木塊之下加重多少 $W=?$ 木塊才不至浮起。(2)若想將木塊舉起, 需施力多少 $F=?$ (25分)



- 四、兩條平行水管, 管1長 $L_1=1000$ m, 直徑 $D_1=0.50$ m; 管2長 $L_2=1500$ m, 直徑 $D_2=0.4$ m。若兩管摩擦係數相等 $f_1=f_2=0.013$, 且兩管總流量為 1.0 m³/s, 問兩管流量分別為何?(25分)



不可用