

# 國立中央大學 108 學年度碩士班考試入學試題

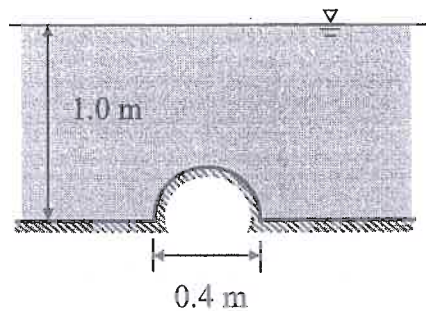
所別： 環境工程研究所碩士班 乙組(一般生)

共 2 頁 第 1 頁

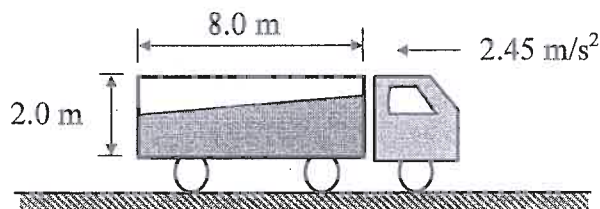
科目： 流體力學

本科考試可使用計算器，廠牌、功能不拘

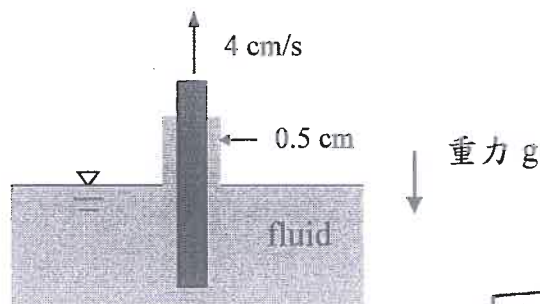
1. 在一河床(水深 1.0 m)底部有一個突出的半圓球體(直徑 0.4 m)，水的密度  $1000 \text{ kg/m}^3$ 。在靜止狀態下，半球所受之靜壓總力的水平分量和垂向分量分別為何？(25分)



2. 一輛油罐車的儲油箱(長度 8.0 m，高度 2.0 m，寬度 3.0 m)內裝有汽油(密度  $720 \text{ kg/m}^3$ )，靜止時液體深度 1.0 m，液面壓力為大氣壓力)。若突然煞車，減速度為  $2.45 \text{ m/s}^2$ ，求儲油箱前、後壁面(非側面)所受的液體撞擊力分別為何？(25分)



3. 一塊平板由一黏稠流體(密度  $1400 \text{ kg/m}^3$ ，黏滯係數  $0.01 \text{ m}^2/\text{sec}$ )中以等速  $4 \text{ cm/s}$  垂直向上抽出。在穩態流的狀況下，平板表面流體厚度  $0.5 \text{ cm}$ ，試求流體流動的平均速度？流體平均速度是向上或向下流動？(25分)



參考用

注意:背面有試題

國立中央大學 108 學年度碩士班考試入學試題

所別： 環境工程研究所 碩士班 乙組(一般生)

共2頁 第2頁

科目： 流體力學

本科考試可使用計算器，廠牌、功能不拘

4. 一水庫利用壓力鋼管(長度5.0 km，直徑2.5 m，光滑管)將水送至下游淨水廠。若流量為9.0 m<sup>3</sup>/s，水庫水位高程164 m，淨水廠水位高程140 m，管線入口、出口、閘門等次要損失係數總和為5.0，水輪機的效率係數為75%，光滑管的摩擦因子為：

$$f = \frac{0.317}{Re^{1/4}}$$

求水輪機發電的功率？若採用直徑3.0 m的光滑圓管，管線長度不變，發電功率變大或變小？為什麼？(25分)

注意:背面有試題

參考用