

甄選職務/類科【代碼】：助理技術員/機械【F0518】

專業科目 1：工程力學概要

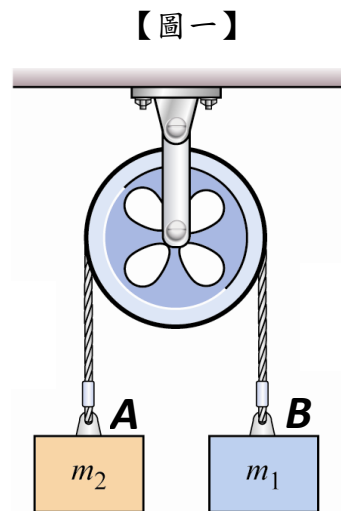
\*請填寫入場通知書編號：

注意：①作答前須檢查答案卷、入場通知書編號、桌角號碼、應試類別是否相符，如有不同應立即請監試人員處理，否則不予計分。  
 ②本試卷為一張單面，共有四大題之非選擇題，各題配分均為 25 分。  
 ③非選擇題限以藍、黑色鋼筆或原子筆於答案卷上採橫式作答，並請從答案卷內第一頁開始書寫，違反者該科酌予扣分，不必抄題但須標示題號。  
 ④請勿於答案卷上書寫姓名、入場通知書編號或與答案無關之任何文字或符號。  
 ⑤本項測驗僅得使用簡易型電子計算器(不具任何財務函數、工程函數功能、儲存程式功能)，但不得發出聲響；若應考人於測驗時將不符規定之電子計算器放置於桌面或使用，經勸阻無效，仍執意使用者，該科扣 10 分；該電子計算器並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。  
 ⑥答案卷務必繳回，未繳回者該科成績以零分計算。

題目一：

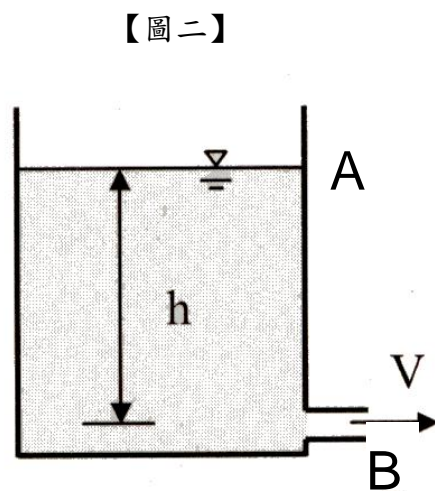
如【圖一】所示，A 質量  $m_2 = 30 \text{ kg}$ ，B 質量  $m_1 = 20 \text{ kg}$ ，假設摩擦可忽略不計，請求：

- (一) 物體 A 的加速度。【15 分】
- (二) 繩子張力。【10 分】



題目二：

如【圖二】所示，一個水箱內之水深為  $h = 1 \text{ m}$ ，且 A 處之截面積遠大於 B 處，請利用柏努利方程式(Bernoulli equation)計算出水口之流速  $V$ ？【25 分】



題目三：

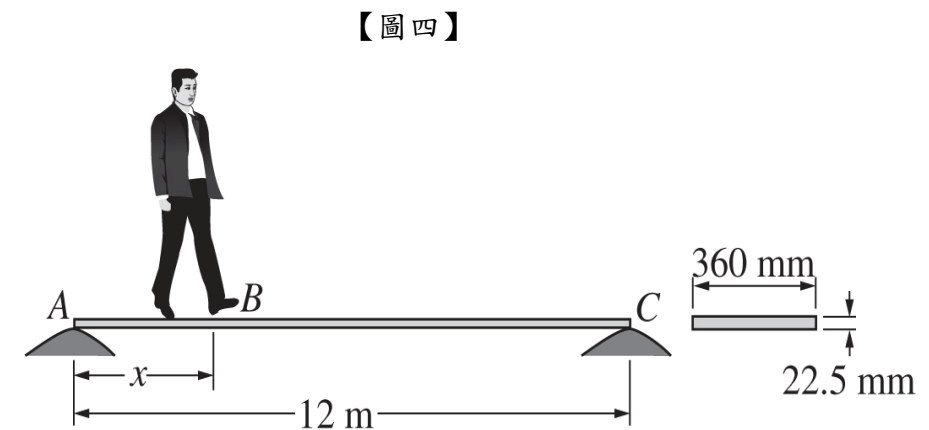
如【圖三】所示，一大小為  $50 \text{ N}$  之水平力  $F$  作用於 A 點，請求：

- (一) 水平力  $F$  對 O 點的力矩(moment)為何？【10 分】
  - (二) 在 O 點處之等效力與力偶系統(equivalent force-couple system)為何？【15 分】
- 【註： $\sin 30^\circ = \cos 60^\circ = 0.5$ ； $\cos 30^\circ = \sin 60^\circ = 0.867$ 】



題目四：

如【圖四】所示，有一塊長  $12 \text{ m}$  的木板，其截面為寬  $360 \text{ mm}$ 、高  $22.5 \text{ mm}$  的矩形，置放於 A 和 C 兩支點上。一位重  $80 \text{ kg}$  的人試圖從 A 點往 C 點方向走。請回答下列問題：



- (一) 木板截面的截面模數(section modulus)為何？【5 分】
- (二) 當此人走到 B 點(距離 A 點的距離為  $x$ )時，木板承受的最大彎矩大小為何？【8 分】
- (三) 如果木板破壞前的最大容許彎曲應力為  $50 \text{ MPa}$ ，此人可以安全走最遠的距離  $x$  為多少？【12 分】