

109年公務人員特種考試外交領事人員及外交行政人員、  
國際經濟商務人員、民航人員及原住民族考試試題

考試別：原住民族考試

等別：三等考試

類科組別：土木工程

科目：工程力學（包括流體力學與材料力學）

考試時間：2 小時

座號：\_\_\_\_\_

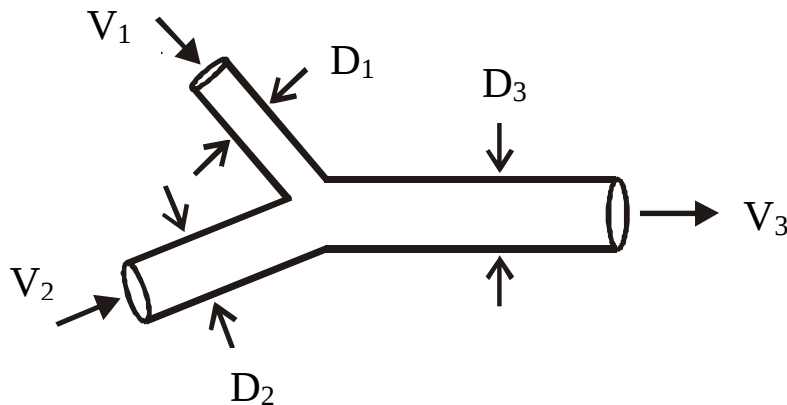
※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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)請以藍、黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。

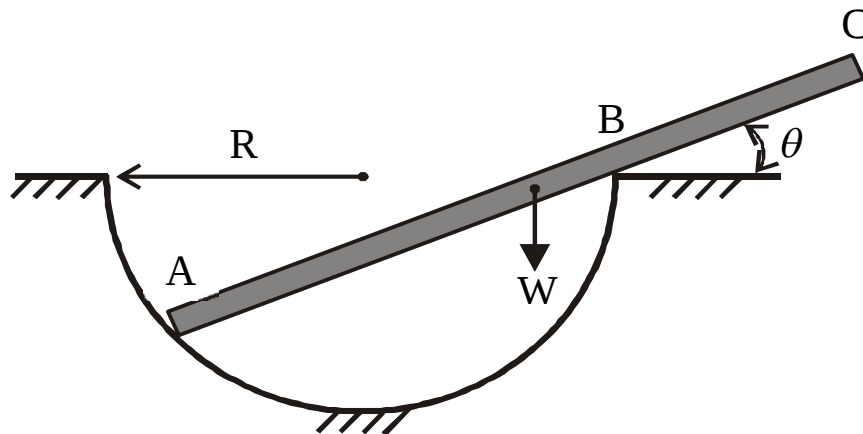
(四)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、如圖一所示不可壓縮流體流經之管線，已知管線 1 之直徑  $D_1 = 20 \text{ cm}$ 、流速  $V_1 = 2 \text{ m/sec}$ ；管線 2 之直徑  $D_2 = 40 \text{ cm}$ 、流速  $V_2 = 4 \text{ m/sec}$ ；管線 3 之直徑  $D_3 = 60 \text{ cm}$ ，試求管線 3 之流速  $V_3$ 。(20 分)



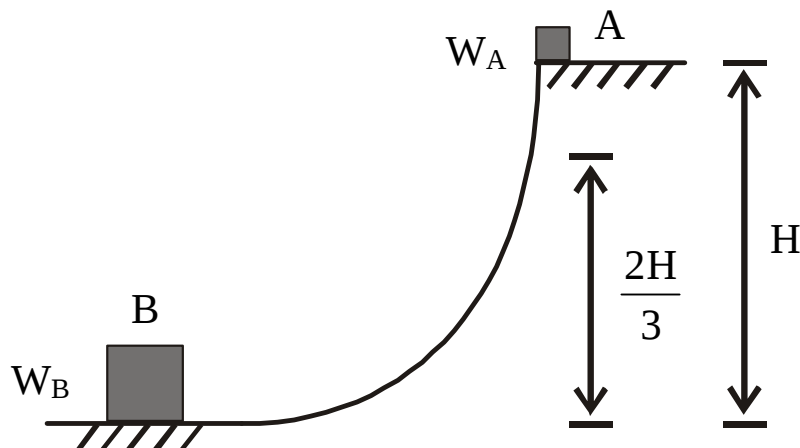
圖一

- 二、如圖二所示長度為  $3.5R$ 、重量為  $W$  之一根均勻桿件 AC，若放置於半徑為  $R$  之半圓形體內，且不計摩擦力，試求該桿件於平衡狀態時之角度  $\theta$ 。(20 分)



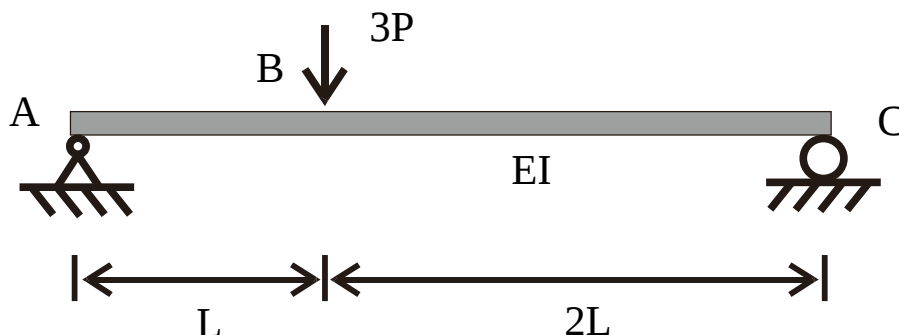
圖二

- 三、如圖三所示 A、B 兩物件，重量分別為  $W_A$  及  $W_B$ ，二者高差  $H$ ，且  $W_B=6W_A$ 。今  $W_A$  於 A 點釋放下滑，若不計摩擦，且以完全彈性方式撞擊物件 B 後再反彈至  $2H/3$  高度，試求物件 B 受撞擊後之速度  $V_B$ 。(20 分)



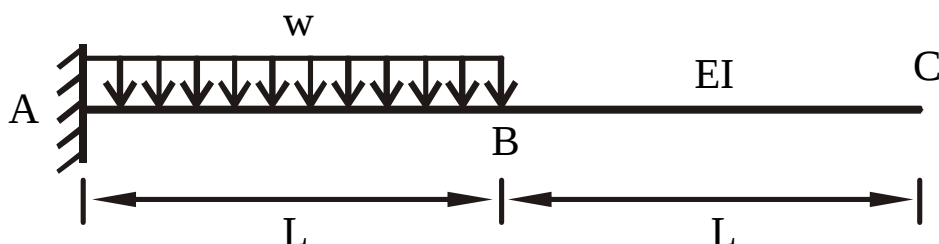
圖三

- 四、圖四為一長度  $3L$  的簡支梁，載重  $3P$  施加在 B 點，B 點距離 A 支承為  $L$ 。已知此梁的  $EI$  值為常數，試求 B 點之垂直位移  $\Delta_B$  及轉角  $\theta_B$ 。(20 分)



圖四

- 五、如圖五所示一懸臂梁，其  $EI$  值為常數，左側 AB 段承受一均佈載重  $w$ ，試求此載重下 C 點之垂直位移  $\Delta_c$  及轉角  $\theta_c$ 。(20 分)



圖五