

109年專門職業及技術人員高等考試會計師、
不動產估價師、專利師、民間之公證人考試試題

等 別：高等考試

類 科：專利師（選試專業英文及工程力學）、專利師（選試專業日文及工程力學）

科 目：工程力學

考試時間：2小時

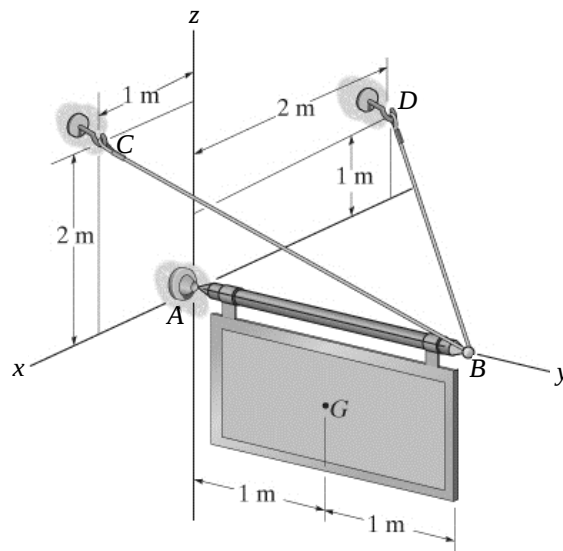
座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

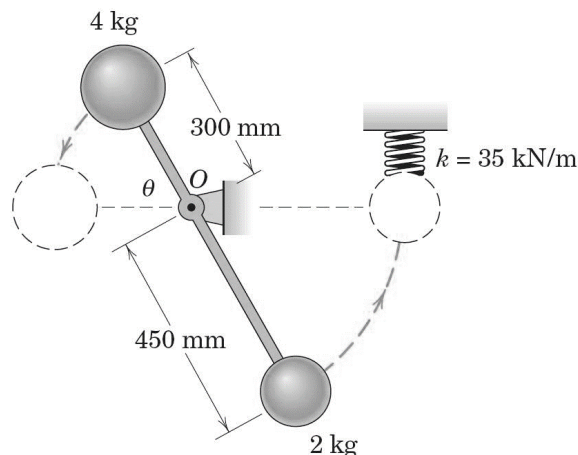
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目得以本國文字或英文作答。

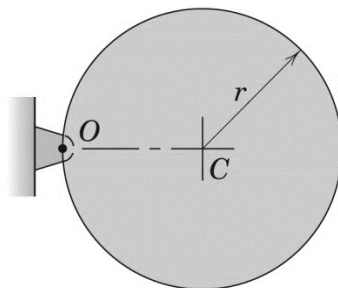
- 一、如圖所示之招牌質量為100 kg，重心位於 G 點，由位於 A 點處之球窩接頭 (ball-and-socket joint) 及兩根連接於 B 處之纜繩支撐，試求 A 處之反力及纜繩 BC 、 BD 之張力。(20分)



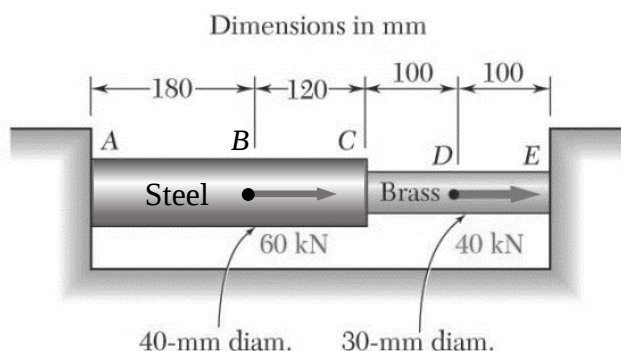
- 二、如圖所示之桿件（質量可忽略）兩端分別安裝質量4 kg 與2 kg 之質量塊（可視為質點），在 $\theta = 60^\circ$ 時從靜止釋放，並在垂直平面上繞 O 點轉動（無摩擦），試求2 kg 質量塊撞擊彈簧前一瞬間之速度及撞擊後彈簧之最大壓縮變形量（假設此撞擊變形極小，桿件仍可視為維持水平）。(20分)



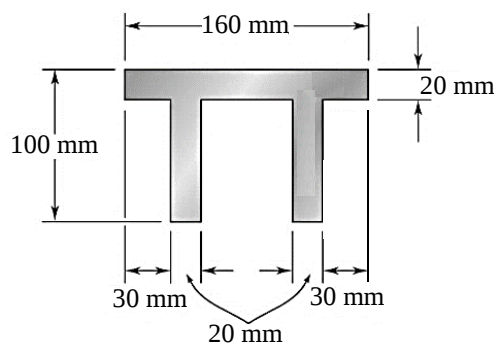
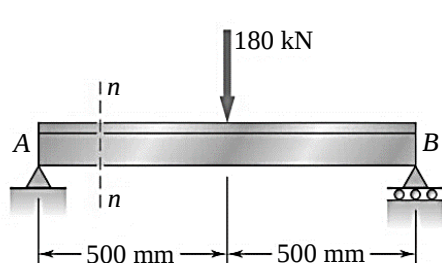
- 三、如圖所示之均質圓盤（質量 m ）在邊緣 O 點處由一軸承（無摩擦）懸掛，當此圓盤由圖示水平位置從靜止釋放，試求圓盤釋放瞬間之角加速度與軸承之反力。（20分）



- 四、如圖所示之組合桿件由鋼（Steel）製與黃銅（Brass）製實心圓柱所串接組成，在不受力下剛好可塞入固定長度之剛性間隙 AE 內並於兩端焊接固定。鋼及黃銅材料之楊氏係數分別為 $E_s = 200 \text{ GPa}$ 、 $E_b = 105 \text{ GPa}$ ，試求在 B 、 D 處施加圖中所示負載後， A 、 E 處分別之反力及 C 點處之變形位移量。（20分）



- 五、如圖所示之簡支樑承受集中負載，試求在 $n-n$ 截面上之最大橫向剪應力。（20分）



$n-n$ 截面尺寸