

101年專門職業及技術人員高等考試律師、會計師、不動產估價師、  
專利師、民間之公證人考試暨第二次社會工作師考試試題

代號：70160 全一張  
70760 (正面)

類 科：專利師

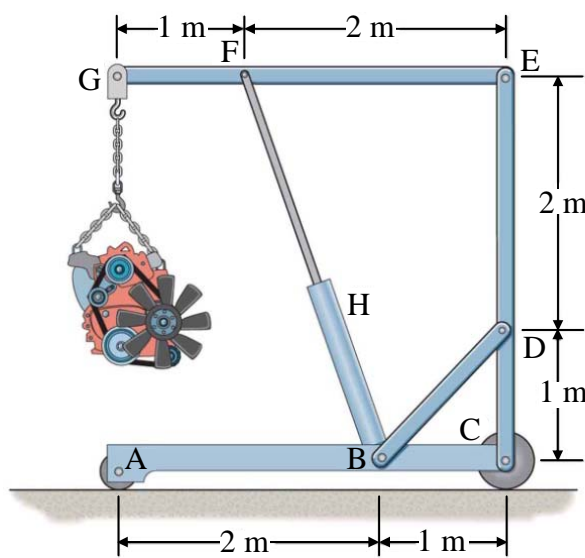
科 目：工程力學

考試時間：2小時

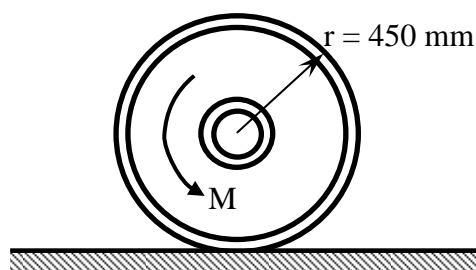
座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)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。  
(二)可以使用電子計算器，但須詳列解答過程。

- 一、如圖所示之吊架，吊起 125 kg 質量之引擎，假設不計吊架各桿件之重量，重力加速度為  $9.81 \text{ m/s}^2$ ，試求桿件 DB 及油壓缸 FB 分別所需承受之負載力量大小為多少？(20 分)



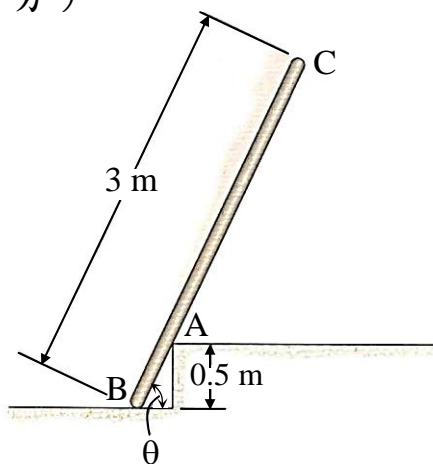
- 二、如圖所示之滾輪質量為 75 kg，其對輪軸之迴轉半徑 (radius of gyration) 為 375 mm，與地面之靜摩擦係數為 0.2、動摩擦係數為 0.15，重力加速度為  $9.81 \text{ m/s}^2$ 。當滾輪從靜止瞬間承受施加之扭矩  $M = 150 \text{ N}\cdot\text{m}$ ，試求此瞬間：
- (一) 滾輪角加速度。(10 分)
- (二) 軸心之直線加速度。(10 分)



(請接背面)

類 科：專利師  
科 目：工程力學

三、如圖所示之均勻桿件質量為 15 kg，當 $\theta=90^\circ$ 時從靜止繞端點B轉動掉落（撞擊前B點不打滑）。當 $\theta=60^\circ$ 時，桿件撞擊地面A點，並繞A點產生轉動，試求撞擊瞬間前後桿件分別之角速度。（20分）

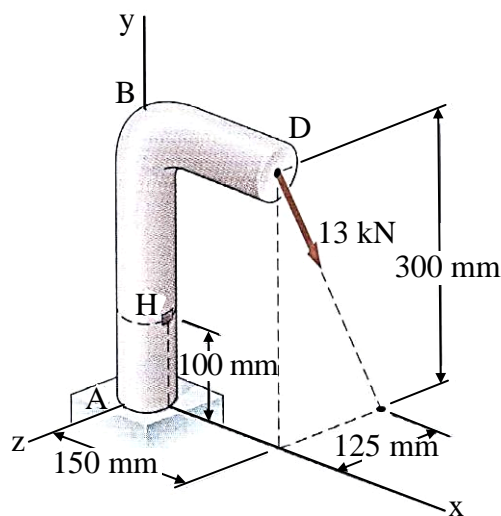


四、如圖所示之一 13 kN 力量施加於結構之端點D，實心圓桿之直徑為 60 mm。試求在H點位置處：

(一) 對應於yz軸座標面之應力 $\sigma_y$ 、 $\sigma_z$ 、 $\tau_{yz}$ 並繪出應力元素。（10分）

(二) 主應力 $\sigma_1$ 、 $\sigma_2$ 。（5分）

(三) 最大剪應力 $\tau_{max}$ 。（5分）



五、兩支實心圓鋼軸如圖所示由凸緣（flange）及螺栓所固定，接合處無法產生相對轉動，A、D 兩端亦為固定不轉動，材料之剪力模數  $G=77 \text{ GPa}$ ，試求在施加扭矩  $T=500 \text{ N}\cdot\text{m}$  下，鋼軸內所產生之最大剪應力為多少？（20分）

