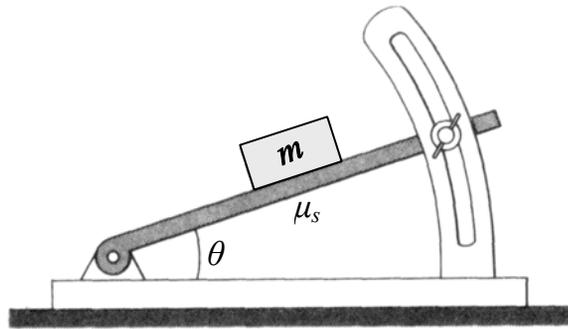


類 科：專利師  
 科 目：工程力學  
 考試時間：2 小時

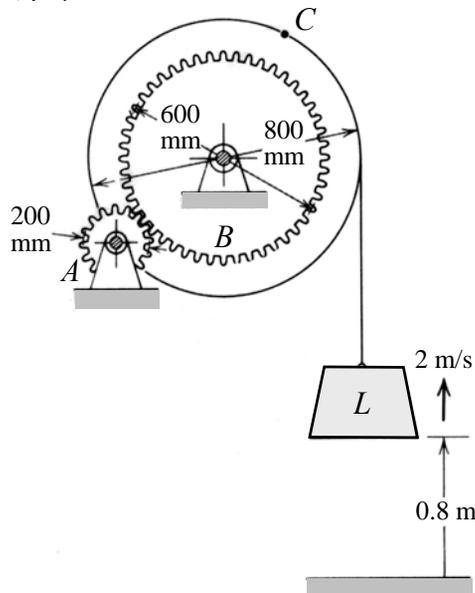
座號： \_\_\_\_\_

※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，但需詳列解答過程。

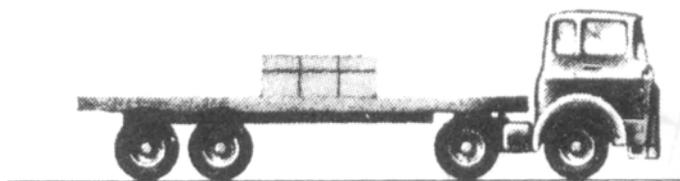
一、如圖所示之可調整傾斜面，若物塊與傾斜面間之靜摩擦係數為  $\mu_s$ ，求當質量為  $m$  之物塊開始滑動前斜面與水平之最大夾角  $\theta$ 。(10 分)



二、起重馬達的小齒輪  $A$ ，帶動附在起重轉盤上的齒輪  $B$ ，負載  $L$  從靜止位置被吊起，其以等加速度上升，且在  $0.8 \text{ m}$  處獲得  $2 \text{ m/s}$  的向上速度。假設纜繩在轉盤上不滑動；當負載通過此位置時，試求(一)與輪盤接觸的纜繩  $C$  點之加速度。(二)小齒輪  $A$  的角速度和角加速度。(20 分)



三、一載有  $80 \text{ kg}$  之板箱的平台卡車由靜止啟動，以等加速度前進，經平坦路面行走  $75$  公尺後，其速度增為  $72 \text{ km/h}$ 。若板箱與卡車平台之靜摩擦係數與動摩擦係數分別為(一)  $0.30$  和  $0.28$  或(二)  $0.25$  和  $0.20$ ，試計算在此(一)或(二)之個別情況下，摩擦力對板箱所做的功。(20 分)

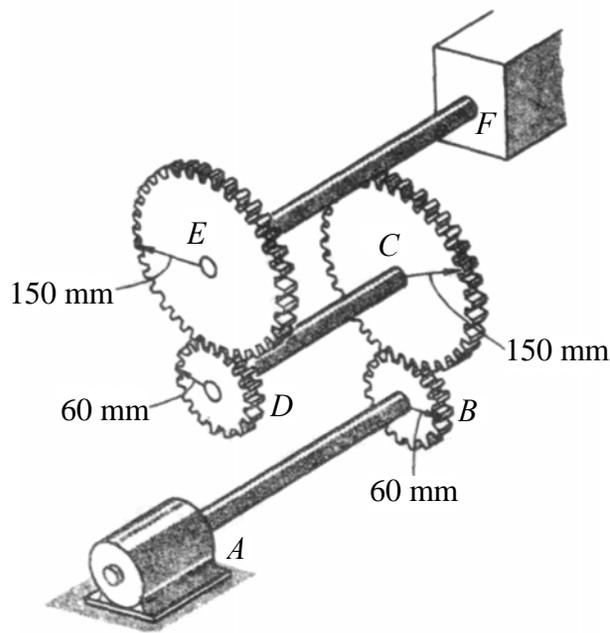


(請接背面)

類 科：專利師  
 科 目：工程力學

四、9 kN 的拉力荷重作用在一 50 m 長的鋼纜上，其彈性模數  $E = 200 \text{ GPa}$ ，試求此鋼纜的最小直徑，已知正向應力不可超過  $150 \text{ MPa}$ ，鋼纜之伸長長度不可超過 25 mm。  
 (10 分)

五、三個軸及四個齒輪構成如圖所示的一齒輪軸系，從馬達  $A$  可輸出 7.5 kW 到  $F$  機械上，已知馬達的轉動頻率 30 Hz，軸之容許應力  $60 \text{ MPa}$ ，試求三個軸分別所需之直徑。(20 分)



六、如圖示的梁  $ABC$  包含跨距  $AB$  的簡支部分及外伸的  $BC$  部分，求在  $C$  及  $D$  上的垂直撓度  $\delta_C$  及  $\delta_D$ 。彈性模數  $E = 200 \text{ GPa}$ ，慣性矩  $I = 118 \times 10^6 \text{ mm}^4$ 。(20 分)

