

中央印製廠、中央造幣廠 109 年新進人員甄試

甄試職別：A17 機械工程員
專業科目：1173 機械原理

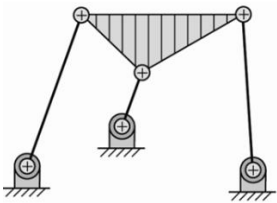
*請填寫測驗入場通知書編號：

- 注意：
1. 作答前須檢查答案卷卡、測驗入場通知書編號、桌角號碼及應試類別是否相符，如有不同應立即請監試人員處理，否則不予計分。
 2. 本試卷一張單面，皆為非選擇題，共四題，限以藍、黑色鋼筆或原子筆於答案卷上作答，並請從答案卷第一頁開始書寫，違反者該科酌予扣分，不必抄題但須標示題號。
 3. 請勿在答案卷卡上書寫姓名、測驗入場通知書編號或與答案無關之任何文字及符號。
 4. 應考人僅得使用簡易型電子計算器(不具任何財務函數、工程函數及儲存程式功能)，且不得發出聲響；若將不合規定之電子計算器放置桌面或使用，經勸阻無效，仍執意使用者，該科扣 10 分；該電子計算器由監試人員保管至該測驗結束後歸還。
 5. 答案卷卡務必繳回，未繳回者該科以零分計算。

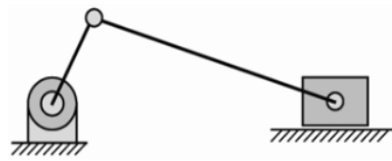
壹、兩鏈輪中心距離為 120cm，鏈條鏈節長度為 2cm，大鏈條齒數為 60 齒，小鏈條齒數為 30 齒， $\sin 3^\circ = 0.05$ ， $\cos 3^\circ = 1.00$ ， $\sin 6^\circ = 0.10$ ， $\cos 6^\circ = 0.99$ ， $\pi = 3.14$ ，試求 (1) 大鏈輪的節圓直徑為多少 cm？(8%) (2) 小鏈輪的節圓直徑為多少 cm？(8%) (3) 鏈條長度為多少 cm？(5%) (4) 鏈條節數為多少節？(4%)

貳、詳細分析及說明下列機構的自由度？

(1) (12%)

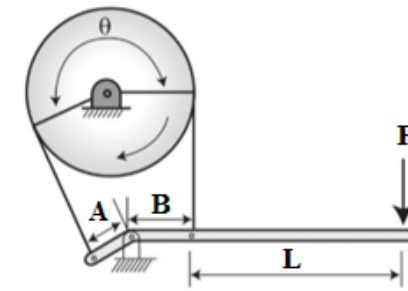


(2) (13%)



參、何謂機械利益？(5%) 何謂機械效率？(5%) 若有一螺旋起重機為雙線螺紋，其螺距為 4mm，手柄長度為 50cm，摩擦損失為 20%，若施於手柄的力為 25N，則能承受的負載為多少 N？(10%) 機械利益為多少？(5%)

肆、如下圖所示的差動式制動器，其鼓輪半徑為 100mm，且以順時鐘方向旋轉，其槓桿尺寸大小為 $A=40\text{mm}$ 、 $B=120\text{mm}$ 、 $L=380\text{mm}$ 。若皮帶與鼓輪間的摩擦係數 $\mu=0.25$ ，則當作用力 F 垂直作用於槓桿而將槓桿向下壓時，皮帶在鼓輪上的接觸角 $\theta=200^\circ$ ，則產生 2000N-mm 制動扭矩所需的 F 約為多少 N？($e^{0.873} = 2.39$) (25%)



【試題完】