

中央印製廠 101 年新進人員甄選試題

職位／甄選類別【代碼】：評價職位／機械技術員【D9308】

專業科目 1：機械原理

\*請填寫入場通知書編號：

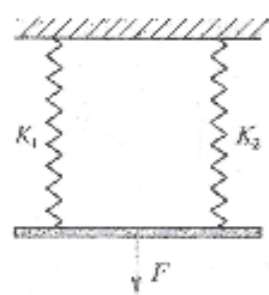
注意：①作答前須檢查答案卷、入場通知書編號、桌角號碼、應試類別是否相符，如有不同應立即請監試人員處理，否則不予計分。  
 ②本試卷為一張單面，共有四大題之非選擇題，各題配分均為 25 分。  
 ③非選擇題限用藍、黑色鋼筆或原子筆於答案卷上採橫式作答，請從答案卷內第一頁開始書寫，違反者該科酌予扣分，不必抄題但須標示題號。  
 ④應考人得自備簡易型電子計算機，但不得發出聲響，且不具財務、工程及儲存程式功能。應考人於測驗時將不符規定之電子計算機放置於桌面或使用，經勸阻無效，仍執意使用者，該科扣 10 分；計算機並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。  
 ⑤答案卷務必繳回，未繳回者該科以零分計算。

題目一：

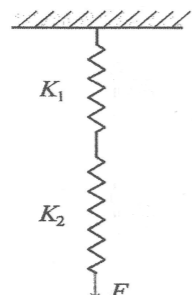
- (一) 請說明鍵(key)及銷(pin)的功用為何？【10 分】  
 (二) 直徑為 100 mm 之軸，以皮帶輪傳動，並以 5×5×50 mm 之方鍵連結。若軸之轉速為 600 rpm，所傳遞之功率為 10 πkW，請問該鍵承受之壓應力(compressive stress)與剪應力(shear stress)各為多少？【15 分】

題目二：

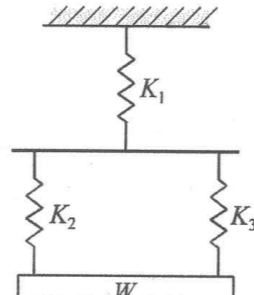
- (一) 請說明彈簧(spring)的功用有哪些？【6 分】  
 (二) 彈簧種類多，依用途不同可有哪些種類？【6 分】  
 (三) 若兩個彈簧之彈簧常數(spring rate)為  $K_1$  及  $K_2$ ，可組合成【圖 a】並聯及【圖 b】串聯情形，請推導並聯及串聯後之彈簧常數  $K$  之計算公式。【8 分】  
 (四) 如【圖 c】所示，若  $K_1=20$  N/cm， $K_2=K_3=10$  N/cm，則總彈簧常數為多少 N/cm？【5 分】



【圖 a】



【圖 b】



【圖 c】

題目三：

下列兩小題分別為公、英制螺紋規格標註，請將其標註代表意義，填入下表空格，並將表格內容全部畫於答案卷上。

(一)  $\frac{1}{2}-20\text{UNF}-2\text{B}$

【每格 2.5 分，共 10 分】

$\frac{1}{2}$	(標稱直徑 $\frac{1}{2}$ 吋)
20	( )
UNF	( )
2B	( )
螺距	( ) mm

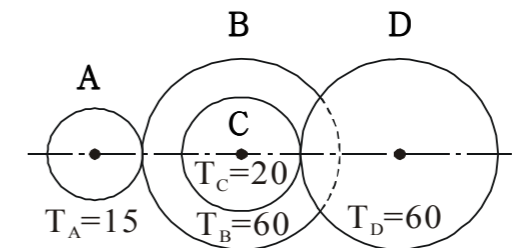
(二) L-2N-M8×1.25×30-5g6g

【每格 3 分，共 15 分】

L	( )	螺距	( )
2N	(雙線螺紋)	30	( )
M	( )	5g	( )
8	(標稱直徑 8) mm		

題目四：

如下圖之齒輪輪系，齒輪 A、B、C、D 的齒輪數分別為  $T_A=15$ ， $T_B=60$ ， $T_C=20$  及  $T_D=60$ ，請回答下列問題：



- (一) 若齒輪 D 為逆時針轉動，轉速為 30 rpm，請問齒輪 A 的轉動方向為何？【5 分】  
 其轉速為多少 rpm？【5 分】  
 (二) 若 A 與 D 兩齒輪的中心距離為 155 mm，且為壓力角 20 度的漸開線標準齒形齒輪，請問 A 齒輪之外徑、周節及齒全深各為多少 mm？【15 分】