

103年公務人員特種考試警察人員考試
103年公務人員特種考試一般警察人員考試
103年特種考試交通事業鐵路人員考試試題

代號：80930 全一張
81030 (正面)

等 別：員級鐵路人員考試
類 科：機械工程、機檢工程
科 目：機械原理概要

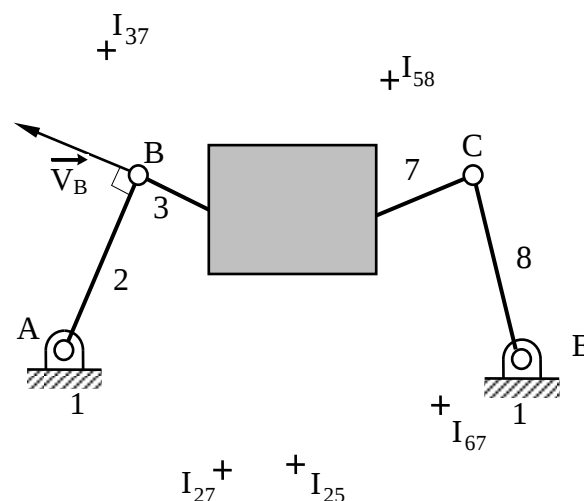
考試時間：1 小時 30 分

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。

- 一、有一個由四根連桿與四個迴轉對所組成之四連桿機構，試依照「四個迴轉對的旋轉軸皆垂直於一參考平面」，「四個迴轉對的旋轉軸交於一點」及「四個迴轉對的旋轉軸既不互相平行、亦不交於一點」等三種情況分別計算該機構的自由度，並討論機構的可動性。(20 分)
- 二、在鏈條傳動裝置中，鏈條的線速度會變動，若希望鏈條線速度的變動值小於 1%，試求小鏈輪的最小齒數。(20 分)
- 三、在圖一所示之八連桿機構中，瞬心 I_{25} ， I_{27} ， I_{37} ， I_{58} ， I_{67} 已經找出來，如圖所示。若已知點 B 之速度 $\vec{V}_B$ ，如圖中所示，請以瞬心法作圖求出瞬心 I_{67} 與點 C 之速度，及指出連桿 7 與 8 的旋轉方向。(20 分)



圖一

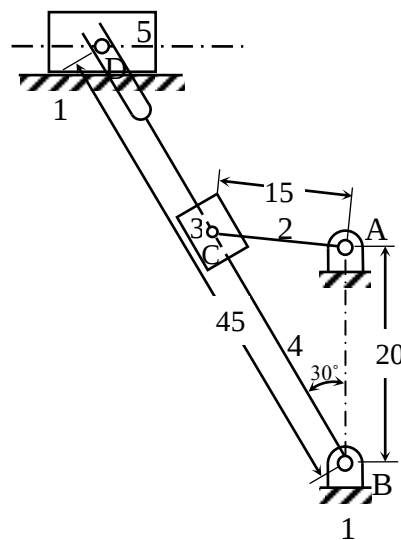
(請接背面)

103年公務人員特種考試警察人員考試
 103年公務人員特種考試一般警察人員考試
 103年特種考試交通事業鐵路人員考試試題

代號：80930 全一張
 81030 (背面)

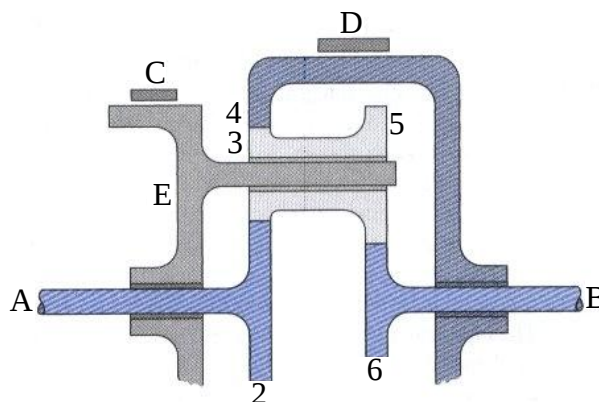
等 別：員級鐵路人員考試
 類 科：機械工程、機檢工程
 科 目：機械原理概要

四、圖二所示為牛頭刨床機構，曲柄 2 為輸入件，做等速逆時針旋轉運動；已知 $\overline{AB} = 20\text{ cm}$ 、 $\overline{AC} = 15\text{ cm}$ ，且機構在圖中所示之位置時， $\overline{BD} = 45\text{ cm}$ 。計算滑塊 5 之向左行程與向右行程所需的時間比值及指出適合進行刨削的行程。（20 分）



圖二

五、圖三所示為一複式行星齒輪系，C 與 D 表示制動器，所有齒輪的模數皆相同。太陽齒輪 2 為主動齒輪 ($T_2=60$ 齒)，轉速為 1800 rpm (順時針方向，由左方視之)；齒輪 3 ($T_3=30$ 齒) 與齒輪 5 ($T_5=54$ 齒) 為複式行星齒輪，太陽齒輪 6 為輸出齒輪，另有環齒輪 4 與行星架 E。當環齒輪 4 被制動器 D 固定時，試求行星架 E 與太陽齒輪 6 的轉速。（20 分）



圖三