

110年公務人員特種考試警察人員、一般警察人員、
國家安全局國家安全情報人員考試及110年特種考試
交通事業鐵路人員、退除役軍人轉任公務人員考試試題

考試別：鐵路人員考試
等 別：員級考試
類科組別：機械工程
科 目：機械原理概要
考試時間：1 小時 30 分

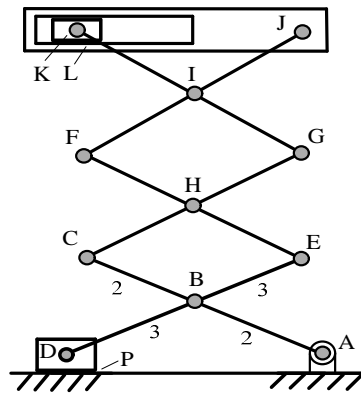
座號：_____

※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。

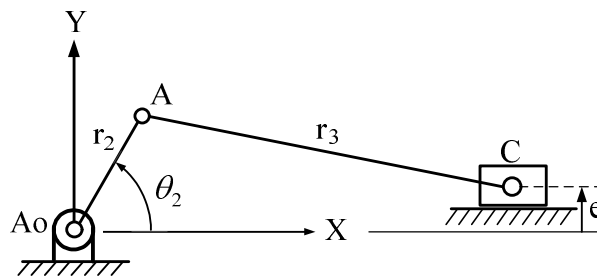
(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、圖(1)所示為一剪叉式升降平台之機構簡圖，最上方桿件為平台，各英文字母代表桿件間相連接之接頭代號，如 B 為連接桿 2 與桿 3 之接頭。其中，除接頭 L、P 為滑行接頭外，其餘接頭均為旋轉接頭，試求此連桿機構之自由度？(20 分)



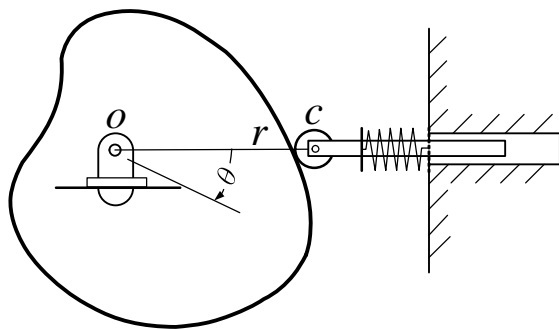
圖(1)

二、圖(2)所示為一偏位滑塊曲柄機構，其曲柄長為 $r_2 = 20$ 、連接桿長為 $r_3 = 50$ 、偏位量 (e) 為 $e = 5$ (單位：cm)。試求：(一)導出滑塊之行程 (S) 並計算其值。(10 分)(二)偏位滑塊曲柄機構的最大傳動角與最小傳動角？(10 分)



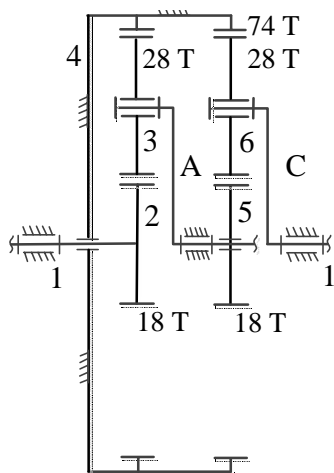
圖(2)

- 三、圖(3)所示為一凸輪機構，其滾子從動件中心點相對於凸輪轉動角 θ （順時向旋轉）運動之極坐標表示式為 $r=0.2\cos\theta+0.3$ (m)。若凸輪以等角速率 $\dot{\theta}=6$ (rad/s)順時向旋轉，試求在 $\theta=30^\circ$ 瞬間(一)滾子中心點移動之速度 v 的大小及方向。(10分)(二)滾子中心點移動之加速度 a 的大小及方向。(10分)



圖(3)

- 四、圖(4)所示為一複式行星齒輪減速器之機構簡圖。其中，太陽齒輪2為輸入，齒輪4為環齒輪且為固定、齒輪3及齒輪6為行星齒輪、桿件A及C分別為臂桿（或稱為行星架）。臂桿A帶動齒輪5同軸轉動，臂桿C為最後輸出。若各齒輪之齒數分別為 $T_2 = T_5 = 18$ ， $T_3 = T_6 = 28$ ， $T_4 = 74$ ，試求此減速機構之減速比 (ω_C/ω_2) ？(20分)



圖(4)

- 五、請列出並說明五種可做平行軸等角速傳動之機構名稱。(20分)