

等 別：四等考試
類 科：機械工程
科 目：機械原理概要
考試時間：1 小時 30 分

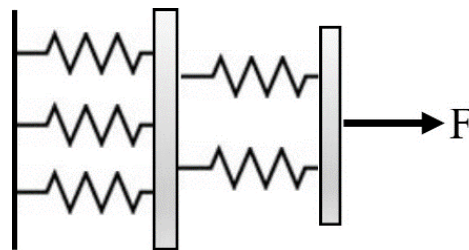
座號：_____

※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。

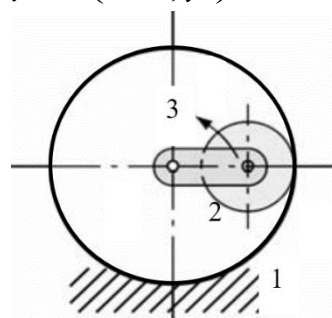
(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、寫出四種能產生間歇運動的機構。(10 分)
- 二、兩錐形摩擦輪 A 與 B 外接滾動時，若摩擦輪 A 與 B 之兩轉軸相交成 90° ，A 輪之半頂角為 30° ，轉速為 100 rpm，試求 B 輪的轉速。(10 分)
- 三、有一螺旋起重機，其手柄的半徑為 500 mm，螺旋為雙線螺紋，螺距為 25 mm，假設不計摩擦力，欲使用該螺旋起重機舉起 1570 N 重之物體，試求手柄的施力大小。(10 分)
- 四、如圖一所示之彈簧系統由五根彈簧常數相同之螺旋彈簧所組成，當它所承受的拉力 F 由 10 N 增至 55 N 時，彈簧長度由 10 mm 伸長至 25 mm，試求該螺旋彈簧的彈簧常數。(15 分)



圖一

- 五、如圖二所示之行星齒輪系，環齒輪 1 被固定，其齒數為 60 齒，齒輪 2 之齒數為 20 齒，已知行星臂 3 做逆時針方向旋轉，轉速為 10 rpm。
 - (一)列式計算如圖二所示之行星齒輪系的自由度。(10 分)
 - (二)試求齒輪 2 之轉速及轉向。(15 分)

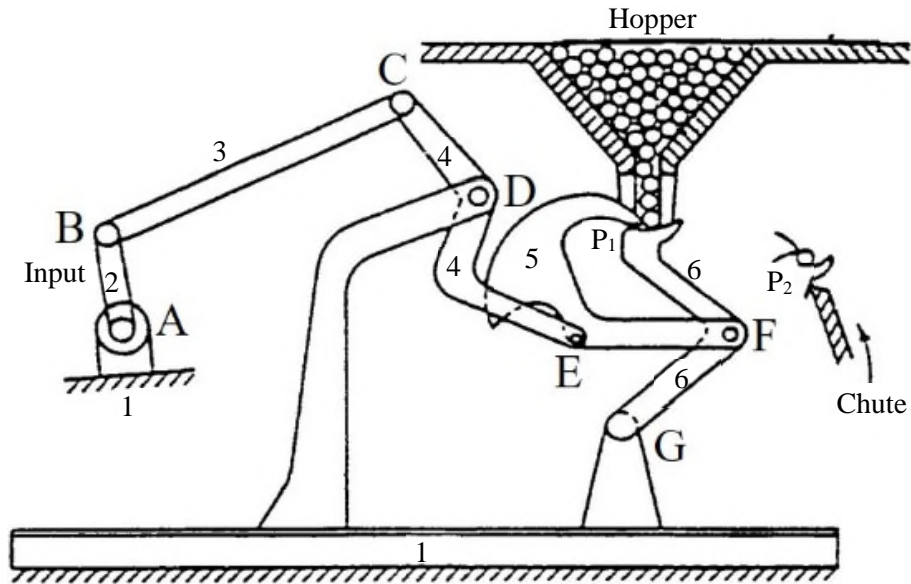


圖二

六、如圖三所示之六連桿機構用於輸送圓形棒，其中連桿 AB 為輸入桿，連桿 FG 為輸出桿；已知 $AB=20\text{ cm}$ 、 $BC=80\text{ cm}$ 、 $CD=30\text{ cm}$ 、 $AD=100\text{ cm}$ 、 $DE=40\text{ cm}$ 、 $EF=45\text{ cm}$ 、 $DG=80\text{ cm}$ 、 $FG=45\text{ cm}$ ：

(一)列式計算送料機構的自由度。(10分)

(二)試問該送料機構能否順利連續送料，並說明判斷的依據。(20分)



圖三