

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：\_\_\_\_\_

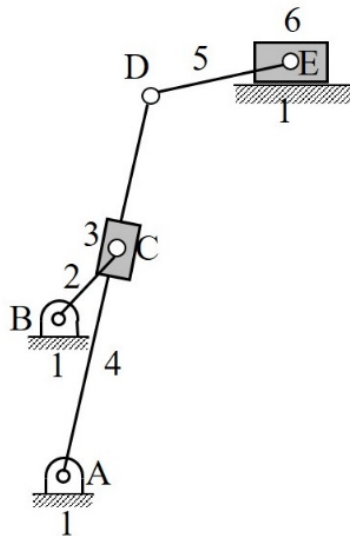
※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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、四連桿運動鏈選定其中一根連桿為固定桿，可得到一個四連桿機構。已知四連桿運動鏈 ABCD 的連桿 AB、BC 與 CD 的桿長分別為 6 cm、4 cm 與 10 cm，而連桿 AD 的桿長未知。現有桿長分別為 5 cm、7 cm 與 9 cm 的三根連桿可供選擇，說明如何從其中選出連桿 AD 的適合桿長及選定固定桿，以得到一個雙曲柄機構。(20 分)

二、如下圖所示之牛頭鉋床急回機構，曲柄 BC 做等速逆時針旋轉，鉋刀（滑塊）6 往復來回一次需時 6 秒。已知曲柄 BC 長為 10 cm，樞軸 A 與 B 的距離為 20 cm，試列式計算該機構的自由度及求出每次切削行程的時間。(20 分)

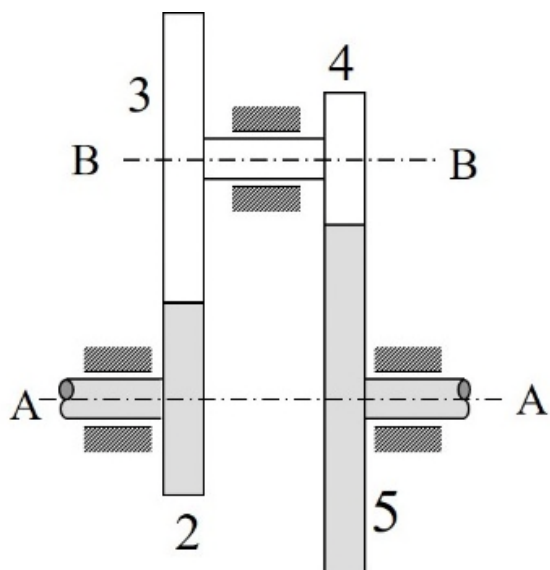


三、(一)有一螺旋起重機，其機械利益為  $48\pi$ ，作用手柄之力臂長為 300 mm，摩擦損失為 20%，試求螺旋之導程。(10 分)

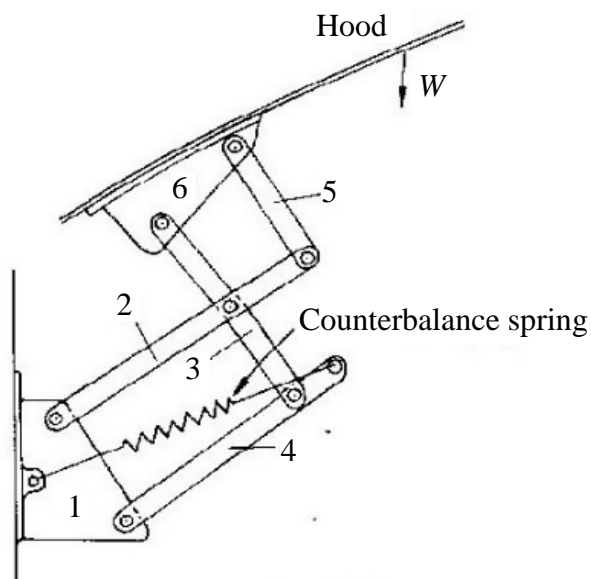
(二)有一根四線螺紋之螺旋，其螺距為 2 mm，導程角為  $\alpha$ ，且  $\tan \alpha = \frac{1}{3\pi}$ ，

試求其節圓直徑。(10 分)

四、如下圖(a)與(b)所示之二個機構，計算出二個機構的機件數與各種運動對的數目，並列式計算該機構的自由度。(20分)



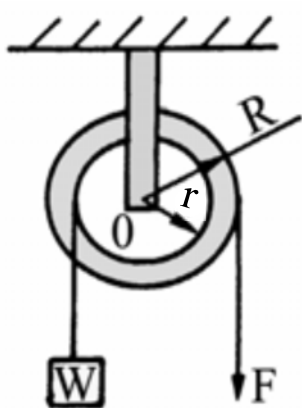
(a)



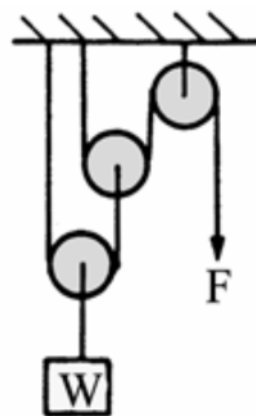
(b)

五、(一)如下圖(a)所示之滑車，若  $R=50\text{ cm}$ ， $r=40\text{ cm}$ ，現施力  $F=200\text{ N}$ ，試求可吊起重物之重量  $W$ 。(10分)

(二)如下圖(b)所示之滑輪組中，若重物之重量為  $200\text{ N}$ ，試問需多少作用力才能吊起重物。(10分)



(a)



(b)