

類 科：機械工程
 科 目：機械原理概要
 考試時間：1 小時 30 分

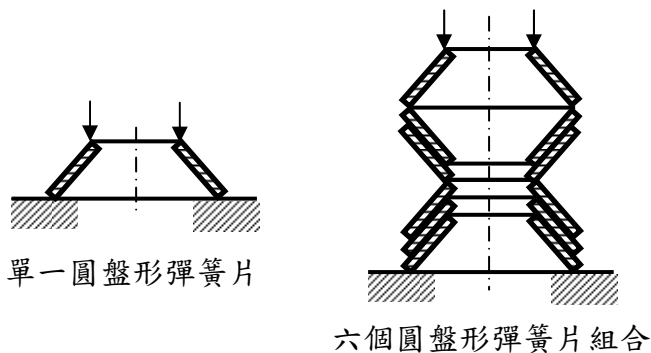
座號：_____

※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、有一方牙之螺旋起重機，螺桿之節圓直徑為 40 mm、導程為 8 mm、手柄施力臂長 200 mm，若重物重 3000 N，螺牙面之摩擦係數為 0.2，試求舉升時所需之最小施力、機械利益以及機械效率。(20 分)
- 二、緊固用螺絲常於使用時承受衝擊、震動等負載而可能造成鬆脫之場域，試舉例並說明五種工業界常用的螺帽防鬆脫作法。(20 分)
- 三、有一由六個圓盤形彈簧片所組合而成之彈簧裝置，如圖所示，若每一彈簧片之單獨彈簧常數皆為 k ，試求此組合後裝置之彈簧常數並說明此種盤形彈簧之受力-變形曲線特徵。(20 分)



- 四、有一 20° 壓力角之公制短齒正齒輪，模數為 5 mm，齒數為 30，試求此齒輪之節圓直徑、外徑、基圓直徑、周節、齒厚。(20 分)
- 五、如圖之連桿機構，各桿長度 $l_{AB} = 27$ cm、 $l_{BC} = 31$ cm、 $l_{CD} = 32$ cm、 $l_{AD} = 21$ cm、 $l_{CE} = 50$ cm，試判斷 ABCD 四連桿組是否為雙曲柄機構且計算滑塊 E 之衝程。(20 分)

