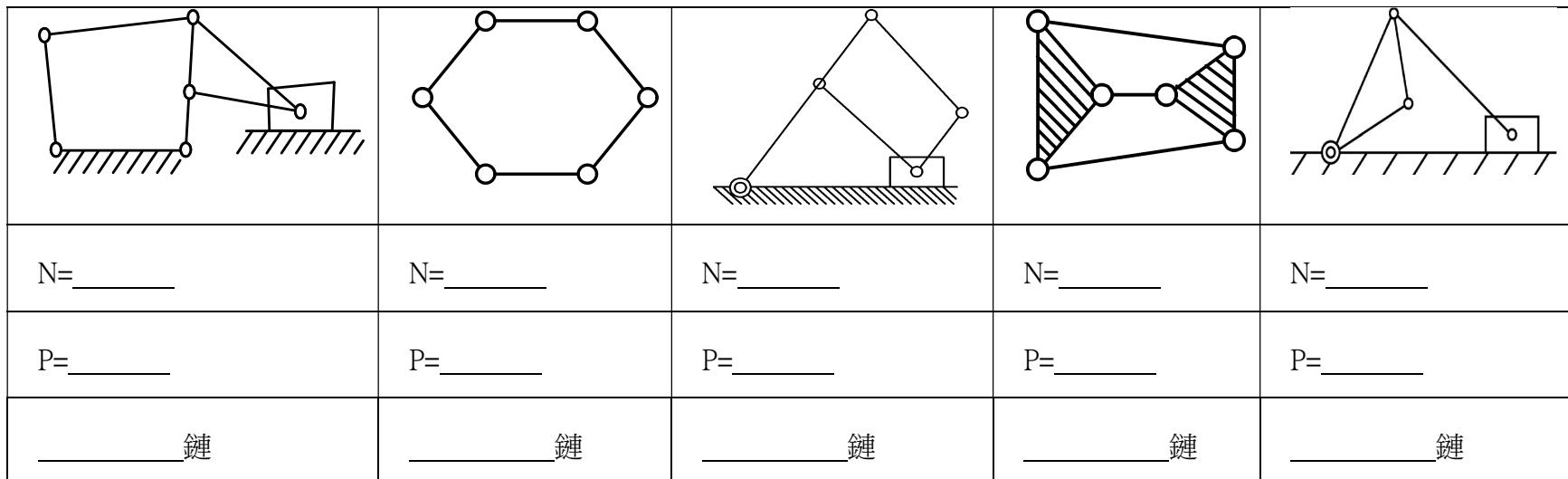


市立新北高工 111 學年度第 1 學期 第一次段考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科目	機件原理	命題教師	羅曉鈞	審題教師	黃嘉桂	年級	二	科別	製圖科	姓名		是

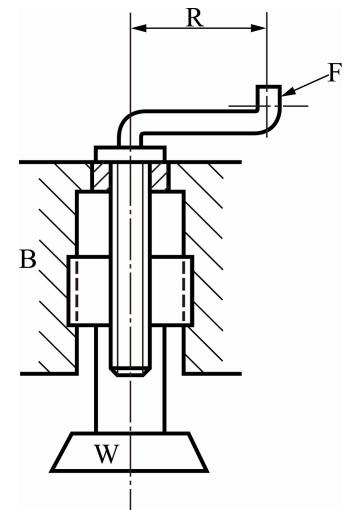
一、計算題：30 分。

1. 請研判下列各圖為何種運動鏈？須分別算出每題的機件數及對偶數！（15 分）



2. 有一差動螺旋組成之千斤頂中，設其導程 $L_1 = 25\text{mm}$, $L_2 = 20\text{mm}$ ，若施加在手柄之力造成一大小為 $350\text{N} \cdot \text{m}$ 之力矩，且螺旋效率為 60% 時，試求最大可舉重量若干 kN？（7 分）*需要有計算過程才給分！

3. 如圖所示，螺旋之導程為 10mm ，迴轉半徑 R 為 25cm ，摩擦的損失為 15%，則以 20N 之力 F 能旋起懸於 B 螺旋套上之重物 W 多少 N（註： $\pi \approx 3.14$ ）？（8 分）*需要有計算過程才給分！



二、選擇題：70 分

- () 1. 下列何者屬於機構？ (A)固定鏈 (B)拘束運動鏈 (C)無拘束運動鏈 (D)結構體。
- () 2. 有一雙線螺紋，螺距為 2mm ，節圓直徑為 20mm ，導程角為 θ ，則 $\tan \theta =$ (A) $\frac{5}{\pi}$ (B) $\frac{4}{\pi}$ (C) $\frac{1}{5\pi}$ (D) $\frac{1}{10\pi}$ 。
- () 3. 利用鎖緊螺帽時，厚螺帽宜在 (A)上方 (B)下方 (C)上下均可 (D)視荷重情況而定。
- () 4. 一般討論「機械」與「機構」主要相異處之特性為 (A)是否有基本元素零件 (B)具有相對運動 (C)為力之抗力體 (D)將能轉變為功。
- () 5. 螺紋之螺旋角為 β ，導程角為 α ，則其 $\alpha + \beta$ 為 (A) 30° (B) 60° (C) 90° (D) 120° 。
- () 6. 下列何種裝置不能確閉鎖緊？ (A)彈簧線鎖緊 (B)上彎墊圈 (C)開口銷 (D)彈簧墊圈。
- () 7. 軸承是機械中之 (A)固定機件 (B)活動機件 (C)連結機件 (D)傳動機件。

市立新北高工 111 學年度第 1 學期 第一次段考 試題								班別		座號		電腦卡作答		
科 目	機件原理	命題 教師	羅曉鈞	審題 教師	黃嘉桂	年 級	二	科別	製圖科	姓名				是

- () 8. 製造容易，磨損後亦易調整之螺紋為 (A) 韋氏螺紋 (B) 方螺紋 (C) 梯形螺紋 (D) 美國標準螺紋。
- () 9. 構成一鏈，最少需要幾根連桿？ (A)2 (B)3 (C)4 (D)5。
- () 10. 韋氏螺紋其螺紋角為 (A) 60° (B) 55° (C) 29° (D) 30° 。
- () 11. 在使用螺栓與螺釘中，下列何者可不需在連接件上製螺紋？ (A) 貫穿螺栓 (B) 螺椿 (C) 帶頭螺栓 (D) 機螺釘。
- () 12. 常用於 CNC 工具機之滾珠螺紋，其滾珠與螺紋槽間之接觸方式為 (A) 迴轉對 (B) 高對 (C) 低對 (D) 滑動對。
- () 13. 三線螺紋之螺旋線端相隔幾度？ (A) 90° (B) 120° (C) 180° (D) 360° 。
- () 14. 使用螺栓結合機件時，加上墊圈 (washer) 之功用，下列何者不正確？ (A) 連結材料太軟，用以增加受力面積 (B) 增加摩擦面減少鬆動 (C) 表面粗糙，作為光滑平整承面 (D) 避免螺栓螺紋損傷。
- () 15. 凡二機件為面接觸者，且兩機件間同時具有直線與迴轉運動者，稱為 (A) 滑動對 (B) 迴轉對 (C) 螺旋對 (D) 高對。
- () 16. 以下敘述何者錯誤？ (A) 統一螺紋代表細牙螺紋之符號為 UNF (B) M60-2 之螺栓表示節徑 60 mm 二級螺紋 (C) 雙線螺紋之導程是螺距之二倍 (D) 方螺紋能傳達較大的動力。
- () 17. 為防止鎖緊的螺帽鬆脫，常在螺帽承面與結合件間置入彈簧墊圈，這是利用什麼原理來阻止螺帽鬆脫？ (A) 彈簧所貯藏的能量 (B) 接觸面之摩擦力 (C) 彈簧之彈性力 (D) 彈簧之壓力。
- () 18. 在判斷運動鏈時，N 為機件數，P 為配連數（對偶數），當 $P > \frac{3N}{2} - 2$ 時，則該鏈為 (A) 呆鏈 (B) 拘束鏈 (C) 無拘束鏈 (D) 混合鏈。
- () 19. 機械效率可判斷該機構 (A) 省力 (B) 省時 (C) 費力 (D) 能源損失多少。
- () 20. 用於常須鬆卸之處的螺帽為 (A) 六角螺帽 (B) 有槽螺帽 (C) 蝶形螺帽 (D) 環首螺帽。
- () 21. 對剛體定義之描述，下列何者正確？ (A) 一個不因外力作用而改變其上任意二點之距離者 (B) 一個不因外力作用而產生旋轉之物體 (C) 一個不因外力作用而產生移動之物體 (D) 一個不因外力作用而產生塑性變形之物體。
- () 22. 三個機械，效率各為 90%、90%、80%，則組合時總效率為 (A) 65% (B) 27% (C) 90% (D) 80%。
- () 23. 堡形螺帽上開有數條槽孔，可放入開口銷，其裝置目的為 (A) 使用上較美觀 (B) 易於拆卸螺帽 (C) 防止螺帽鬆脫 (D) 減輕螺帽受力變形。
- () 24. 撓性中間連接物在傳動時 (A) 僅能傳達拉力 (B) 僅能傳達推力 (C) 可傳達拉力及推力 (D) 以上皆非。
- () 25. $\frac{1}{2}-14$ UNC 的 UNC 表示 (A) 粗牙 (B) 細牙 (C) 特細牙 (D) 特粗牙。
- () 26. D 為螺栓直徑，則正規級螺栓頭的厚度為 (A) D (B) $\frac{1}{2}D$ (C) $\frac{2}{3}D$ (D) $\frac{7}{8}D$ 。
- () 27. 機械無論如何複雜，均可將其主要機構予以分解而分析其各部分的相對運動情形，其中若二個機件經組合而相互接觸並產生相對運動者稱為 (A) 力偶 (B) 力矩 (C) 對偶 (D) 轉矩。
- () 28. 三線螺紋每轉一周可前進 6mm，則螺距為多少 mm？ (A) 8 (B) 6 (C) 4 (D) 2 mm。
- () 29. 規格為 M15×1.5×30 之螺栓，下列說明何者正確？ (A) 外徑 15mm (B) 外徑 1.5mm (C) 節距 30mm (D) 螺紋長度 15mm。
- () 30. 當兩機件為直接接觸傳動時，若接觸點無相對速度發生，則此二機件為 (A) 滾動兼滑動 (B) 滑動兼滾動 (C) 滾動接觸 (D) 滑動接觸。
- () 31. 下列敘述何者為非？ (A) 為了得到機件精密調節效果，大多使用低效率的 V 形螺紋 (B) 圓螺紋適用於燈泡、橡皮管等之連接 (C) 傳達動力或輸送動力以方螺紋最佳 (D) 螺紋是槓桿原理應用。
- () 32. 一般內燃機之汽缸蓋之鎖緊是利用 (A) 貫穿螺栓 (B) 柱頭螺栓 (C) 帶頭螺栓 (D) 自攻螺栓。
- () 33. 構成拘束運動鏈，其機件數至少為 4，每增加兩機件，其對偶數必增加幾個？ (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4。
- () 34. 一般大型機械與地基固定時常使用 (A) 機器螺釘 (B) 自攻螺栓 (C) 帽螺釘 (D) 地腳螺栓。
- () 35. 若 D 為螺栓之公稱尺度，正規級螺帽厚度 T 為 (A) $\frac{3}{8}D$ (B) $\frac{1}{2}D$ (C) $\frac{7}{8}D$ (D) $\frac{3}{4}D$ 。