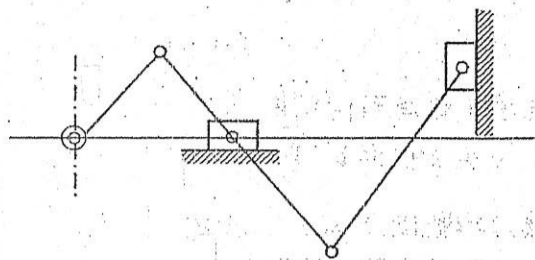


# 國立新竹高工 114 學年度第一學期第二次期中考 機件設計大意 試題

班級：製圖三 座號： 姓名：

1. 如圖所示之運動鏈，設機件數為  $N$ ，對偶數為  $P$ ，則  $N$  與  $P$  分別為多少？

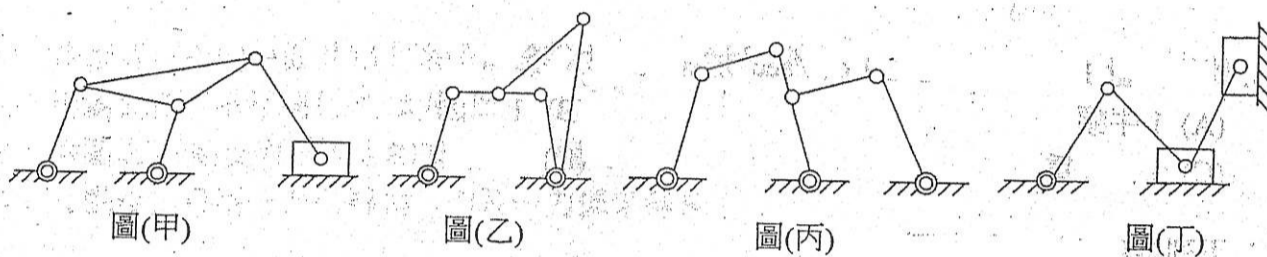
(A)  $N=6$ ,  $P=6$  (B)  $N=6$ ,  $P=7$   
(C)  $N=7$ ,  $P=7$  (D)  $N=7$ ,  $P=8$



2. 有關對偶的敘述，下列何者為錯誤？

(A) 滑動軸承屬於滑動對 (B) 高對指的是點或線接觸之對偶  
(C) 螺旋對可同時做直線運動及迴轉運動 (D) 低對對偶倒置後，兩機件之運動狀態沒有改變

3. 下列機件組合圖之編號分別為甲、乙、丙、丁，何者屬於無拘束鏈？



(A) 甲、丁 (B) 丁  
(C) 甲、乙、丙 (D) 乙、丙

4. 二機件為滑動直接接觸，其接觸點的線速度之敘述，下列何者正確？

(A) 法線分速度大小不等方向必相反  
(B) 法線分速度大小相等方向必相同  
(C) 切線分速度大小相等方向必相反  
(D) 法線分速度大小不等方向必相同

5. 公制螺紋  $M8 \times 1$  和  $M8 \times 1.25$  兩螺紋相同的地方為

(A) 牙角 (B) 牙高 (C) 節徑 (D) 螺距

6. 下列敘述何者錯誤？

(A) 用於單方向傳動為鋸齒螺紋 (B) 斜面夾角  $\theta$ ，若施力與斜面平行時，機械利益為  $\csc \theta$   
(C) 螺紋以其中心旋轉一周所行之距離稱為螺距 (D) 流體中間連接物只能傳送推力

7. 有關螺紋的敘述，下列敘述何者正確？

(A) 尖 V 型螺紋的功能是用來傳達動力  
(B) 統一標準螺紋和美國標準螺紋，兩者螺紋角不同  
(C) 梯型螺紋較方型螺紋更普遍受到使用的主要原因是前者傳送動力較大  
(D) 錐型管螺紋是用在高壓管接頭

8. 若螺旋之導程為  $\frac{2}{3}\sqrt{3}\pi$  cm 節徑  $D$  為 2cm，則此螺旋之螺旋角為？

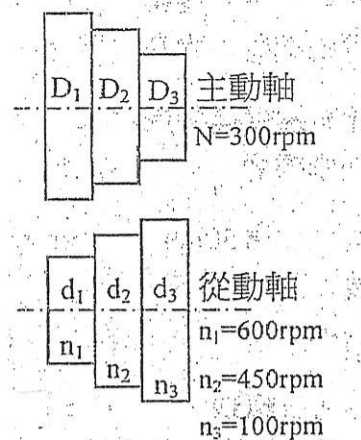
(A)  $30^\circ$  (B)  $45^\circ$  (C)  $60^\circ$  (D)  $90^\circ$

9. 有關螺帽的敘述，下列何者錯誤？

(A) 常需鬆懈之處可用蝶形螺帽 (B) 六角螺帽外形呈六角形，是應用最廣的螺帽  
(C) 蓋頭螺帽使螺栓不外露，可防止油或水滲入 (D) 四角螺帽又稱方螺帽，主要搭配大型螺栓使用

10. 有關鍵的敘述，下列何者正確？  
(A) 半月鍵又稱伍德氏鍵可自動對正中心 (B) 最耐衝擊力可使用甘迺迪鍵  
(C) 路易氏鍵由兩個方鍵組合而成 (D) 滑鍵可做迴轉運動
11. 若有一 20mm 之軸以 1000rpm 轉速旋轉，傳送 15PS 於皮帶輪，輪轂寬為 10 mm，使用材料極限抗壓應力為 700MPa，極限抗剪應力為 630MPa，以方鍵傳動，則此方鍵寬為若干公厘(mm)？  
(A) 1.67 (B) 2.55 (C) 5.1 (D) 3
12. 下列敘述何者錯誤？  
(A) 定位銷功用是使機件相對位置確定  
(B) 開口銷可防止螺帽鬆脫  
(C) 有槽直銷具有中空彈性開槽圓管依其彈性保持其在孔內鎖緊作用  
(D) U 形鉤銷多用於關節接合
13. 一彈簧受到 400N 的軸向負荷，其線圈內徑為 4cm，線的直徑為 0.4cm，變形量為 4cm，則彈簧指數為？  
(A) 100 (B) 11 (C) 10 (D) 9
14. 下列敘述何者不正確？  
(A) 錐形彈簧之彈簧常數隨變形量增加而增大 (B) 彈簧指數越大越不易變形  
(C) 數個彈簧串聯時，各彈簧的受力必相等 (D) 碟型彈簧用於負荷大且空間狹小之處
15. 下列何種軸承不適合用於具有軸向即徑向負載之機件？  
(A) 自動調心滾子軸承 (B) 斜角滾珠軸承  
(C) 單列滾子軸承 (D) 錐形滾子軸承
16. 球面滾子軸承有何項特點？  
(A) 可承受徑向負載 (B) 無須潤滑  
(C) 可自動對準 (D) 摩擦小
17. 關於確動離合器，下列的敘述何者錯誤？  
(A) 能傳遞大動力 (B) 裝置簡單  
(C) 隨時可以離合 (D) 傳遞速比正確
18. 下列有關滾動軸承規格的敘述，下列何者錯誤？  
(A) 6315 其軸承內徑為 75 mm (B) 30302 表示尺寸級序為 03  
(C) 234/512 表示內徑為 60 mm (D) 7200 表示內徑為 10 mm
19. 有一圓盤離合器，外徑為 12cm，內徑為 8cm，若  $\mu=0.3$ ，軸向壓力為 20N，則扭矩為？  
(A) 60N-cm (B) 40N-cm (C) 30N-cm (D) 20N-cm
20. 有關帶輪的敘述何者錯誤？  
(A) 皮帶與帶輪之間摩擦力越大傳送馬力就越大  
(B) 交叉帶與開口帶帶長不同  
(C) 直角迴轉帶圈傳動裝置可正逆轉傳動  
(D) 塔輪傳動時帶長和連心線長都必須固定
21. 有關帶輪傳動的敘述何者錯誤？  
(A) 三角皮帶斷面呈三角形 (B) 確動皮帶之速比準確  
(C) 平帶可適用於交叉帶傳動 (D) 圓帶用於輕負荷之傳動

22. 如圖之交叉帶塔輪，其主動軸之轉速  $N=300\text{rpm}$ ， $D_3=15\text{cm}$ ，從動軸  $n_1=600\text{rpm}$ ， $n_2=450\text{rpm}$ ， $n_3=100\text{rpm}$ ，試求  $D_2$ 、 $d_2$  的大小？
- (A) 24cm，26cm  
(B) 32cm，18cm  
(C) 36cm，24cm  
(D) 40cm，20cm



23. 下列何者用於貨物輸送之用途？  
(A) 平還鏈 (B) 塊狀鏈 (C) 鉤連式鏈 (D) 柱還鏈
24. 兩鏈輪中心距離為 110cm，鏈節長度為 2.5cm，大小輪齒數分別為 50 齒及 24 齒，此鏈條之節數應為若干節才適當？  
(A) 124 節 (B) 126 節 (C) 138 節 (D) 140 節
25. 欲減小鏈條傳動之弦線作用，下列何者不可行？  
(A) 縮短鏈節 (B) 鏈輪直徑縮小 (C) 鏈輪齒數增多 (D) 鏈輪齒形變大
26. 有關鏈條之敘述，下列何者不正確？  
(A) 不容易受溫度和濕度影響，故壽命比較長  
(B) 適合高速率之傳動  
(C) 用鏈條做水平傳動時，應將其緊邊置於上方，鬆邊置於下方  
(D) 鏈輪齒數一般不得少於 25 齒
27. 有關摩擦輪的敘述下列何者正確？  
(A) 主動輪與從動輪使用之材料性質相同  
(B) 屬於滾動接觸傳動故速比正確  
(C) 圓錐形摩擦輪傳動速比與其半錐角之正切值成反比  
(D) 摩擦輪無法做較大動力之傳動
28. 利用凹槽摩擦輪傳動時，若傳達動力相同，則所施加之軸向壓力要較無凹槽摩擦輪為  
(A) 大 (B) 小 (C) 相等 (D) 不一定
29. 有關摩擦輪傳動的敘述，下列何者不正確？  
(A) 轉速比不準確 (B) 構造簡單，噪音小  
(C) 負載過大時，機件易損壞 (D) 應用於輕負荷傳動
30. 一對外切圓錐形摩擦輪 A 與 B 相互傳動，其圓錐半頂角分別為  $\theta_A = 45^\circ$ ， $\theta_B = 30^\circ$ ，則兩輪之角速度比  $\omega_A : \omega_B$  為？  
(A)  $\sqrt{2} : 2$  (B)  $\sqrt{2} : 2$  (C)  $2 : \sqrt{2}$  (D)  $1 : 1$
31. 有關漸開線與擺線齒輪之敘述，下列何者正確？  
(A) 漸開線齒輪齒形形狀受基圓大小影響  
(B) 擺線齒輪齒形形狀是由外擺線及正擺線來決定  
(C) 擺線齒輪最大的缺點是具有干涉現象  
(D) 漸開線齒輪互換性較擺線齒差
32. 若一全深標準齒制正齒輪的模數  $M=3$ ，齒數為 40，則下列數據何者不正確？  
(A) 齒輪的節圓直徑為 120 mm (B) 齒冠為 3 mm  
(C) 工作深度為 6 mm (D) 齒厚為 9.42 mm

33. 有關齒輪之敘述，下列何者正確？  
 (A) 螺旋齒輪可分為左旋或右旋，兩齒相嚙合時，旋向必須相同  
 (B) 蝸桿蝸輪傳動，蝸桿必為主動，蝸輪為從動  
 (C) 戟齒輪常應用於兩軸相交處，例如汽車差速器  
 (D) 冠狀齒輪用於兩軸平行之處
34. 模數為 8mm，齒數為 40 之正齒輪，其周節為？  
 (A)  $5\pi$  mm (B)  $6\pi$  mm (C)  $7\pi$  mm (D)  $8\pi$  mm
35. 有關擺線與漸開線齒輪之比較，下列何者不正確？  
 (A) 擺線齒輪較適用於小齒輪，例如鐘錶之齒輪  
 (B) 漸開線齒輪較適用於一般動力傳動  
 (C) 擺線齒輪之傳動效率較好  
 (D) 漸開線齒輪之潤滑較好
36. 雙線蝸桿節距 6.28mm，其節徑 32mm，與齒數 48 之蝸輪相嚙合，則蝸輪之周節為？  
 (A) 0.67mm (B) 2.09mm (C) 6.28mm (D) 12.56mm
37. 一對齒輪轉向相反，二軸中心距為 408mm，主動輪與從動輪轉速比 3:1，當齒輪之周節為 12.56mm 時，則兩輪之齒數應為？  
 (A) 25, 75 (B) 32, 96 (C) 46, 138 (D) 51, 153
38. 有關漸開線齒輪與擺線齒輪之敘述，下列何者不正確  
 (A) 漸開線齒輪壓力角固定，而擺線齒輪壓力角隨時在變  
 (B) 漸開線齒輪無干涉現象，而擺線齒輪則有  
 (C) 漸開線齒輪中心距離略為改變仍可良好運轉，而擺線齒輪則不可  
 (D) 漸開線齒輪較擺線齒輪強度較佳
39. 如圖所示之輪系，A 輪逆時針 60rpm，則 F 輪的轉速及轉向為何？  
 (A) 順時針 9 rpm  
 (B) 順時針 36 rpm  
 (C) 順時針 400 rpm  
 (D) 逆時針 9 rpm
40. 如圖所示，以之 A 機件為主動件，輪 C 直徑為 6m，輪 D 直徑為 2m，CD 兩輪之間為純滾定其切線速度  $V=3\text{m/s}$ ，試問 A 與 B 兩機件之速比為何？( $\pi=3$ )  
 (A) 5:2  
 (B) 1:6  
 (C) 1:50  
 (D) 6:1

