

國立新竹高工 114 學年度第一學期第一次期中考 機件設計大意 試題

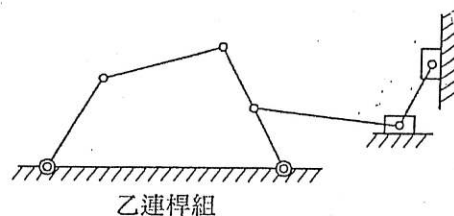
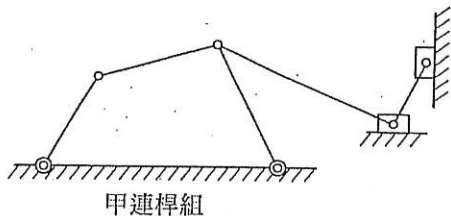
班級：製圖三 座號： 姓名：

1. 關於機件間之運動對的敘述，下列何者不正確？

- (A) 兩嚙合的齒輪為高對 (B) 螺桿與螺帽為迴轉對
(C) 鳩尾座與鳩尾槽為滑動對 (D) 平板凸輪為高對

2. 如圖所示之甲、乙兩個連桿組，設機件數為 N ，對偶數為 P ，則下列敘述何者正確？

- (A) $N_{甲}=8$ ， $P_{甲}=9$
(B) $N_{乙}=9$ ， $P_{乙}=10$
(C) 甲連桿組為拘束運動鏈
(D) 乙連桿組為拘束運動鏈

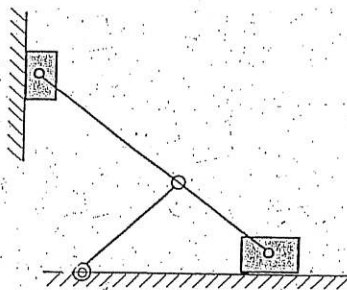


3. 齒輪與凸輪為機械中之何種機件？

- (A) 固定機件 (B) 連結機件
(C) 控制機件 (D) 傳動機件

4. 如圖所示之連桿組，其機件數 N 與對偶數 P 各為多少？

- (A) $N=6$ ， $P=6$ (B) $N=5$ ， $P=6$
(C) $N=5$ ， $P=7$ (D) $N=6$ ， $P=7$



5. 下列敘述何者不正確？

- (A) 帶、繩、鏈、彈簧均屬於撓性中間連接物 (B) 滾動接觸傳動時，兩機件接觸點速度之切線分量大小相同
(C) 凸輪與尖狀從動件之傳動為滑動接觸 (D) 流體中間連接物只能傳送推力

6. 對於二螺紋 $M12 \times 1.25$ 與 $\frac{1}{2}-13UNC$ 的比較，下列敘述何者正確？

- (A) 前者公稱直徑較大 (B) 前者螺距較大
(C) 二者皆為粗螺紋 (D) 二者的螺紋角皆為 60°

7. 一螺旋起重機械，其機械效率的值和下列何者有關？

- (A) 機械利益 (B) 螺旋的牙距
(C) 螺旋的導程角 (D) 摩擦損耗

8. 一雙線螺紋之螺距為 P ，螺旋角為 60° ，節圓直徑為 D ，則下列何者正確？

- (A) $\tan 60^\circ = 2P/\pi D$ (B) $\tan 60^\circ = P/\pi D$
(C) $\tan 30^\circ = 2P/\pi D$ (D) $\tan 30^\circ = P/\pi D$

9. 一螺旋起重機械，其導程為 10 mm ，手柄作用臂長為 50 cm ，摩擦損失為 20% ，則在臂上端點施力 $F=1 \text{ N}$ 時，可舉起之重物 W 約為

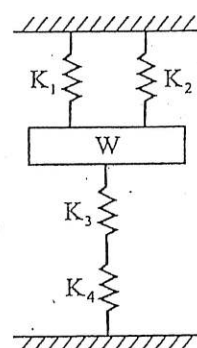
- (A) 25 N (B) 125 N
(C) 250 N (D) 310 N

10. 一差動螺旋之組合， L_1 為導程 5 mm 之右螺旋， L_2 為導程 3 mm 之右螺旋，手輪半徑 50 mm ，若摩擦損失 20% ，則欲使從動件下降 20 mm ，則手輪應旋轉

- (A) 5 圈 (B) 12 圈
(C) 8 圈 (D) 10 圈

11. 依據 CNS 規定之螺紋標示法 L-2N M8x1-5g6h，所代表之意義何者錯誤？
 (A) 外徑公差等級為 IT5 (B) 外螺紋
 (C) 節距為 2mm (D) 螺紋公稱直徑為 8mm
12. 英制螺紋 $\frac{3}{4}$ -16UNF-2A-2-LH，下列敘述何者不正確？
 (A) 外徑 3/4 吋 (B) 統一標準螺紋細牙螺紋
 (C) 導程為 3.175 mm (D) 2 級配合內螺紋
13. 有關差動螺旋與複式螺旋的敘述，下列何者正確？
 (A) 差動螺旋其二部螺紋方向相同，導程不同 (B) 複式螺旋其二部螺紋方向相反，導程不同
 (C) 差動螺旋適合使用於需快速傳動處 (D) 導程為 8mm 和 10mm 二螺紋組成之複式螺旋，其導程為 2mm
14. 一機械之機械效率為 90%，如果要將一 50N 之物體升高 45m，需做功多少？
 (A) 5000 焦耳 (B) 2250 焦耳
 (C) 1250 焦耳 (D) 2500 焦耳
15. 下列敘述何者錯誤？
 (A) 固定機器底座於地面上宜使用地腳螺栓 (B) 阻止兩機件間的相對運動宜使用機螺釘
 (C) 結合薄金屬或塑膠材料宜使用自攻螺釘 (D) 內燃機、汽缸蓋是利用柱螺栓鎖緊
16. 用於車床齒輪箱蓋或引擎之汽缸蓋上，其桿上兩端均有螺紋之螺栓稱為？
 (A) 貫穿螺栓 (B) 帶頭螺栓
 (C) 牽條螺栓 (D) 柱頭螺栓
17. 墊圈內緣或外緣具有扭斜的齒，可以在承受面上產生輕微的切入，增加鎖緊效果，且具有防震功用為下列何者？
 (A) 平墊圈 (B) 彈簧墊圈
 (C) 梅花墊圈 (D) 螺旋彈性鎖緊墊圈
18. 有關鍵的敘述，下列何者錯誤？
 (A) 常用公制斜鍵斜度為 1：100
 (B) 半圓鍵又稱路易氏鍵，可自動調整中心
 (C) 鞍鍵安裝的軸上無鍵座，是依靠摩擦力來傳送動力
 (D) 帶頭斜鍵之一端製成鉤狀的主要目的為方便拆卸
19. 由兩個形狀相同之斜鍵相對組合而成，裝置時，鍵的對角線必須在軸的周緣上以承受剪力，此種鍵稱為？
 (A) 斜角鍵 (B) 路易氏鍵
 (C) 栓槽鍵 (D) 甘迺迪鍵
20. 一般公制圓錐銷其公稱直徑是指銷之？
 (A) 節圓直徑 (B) 平均直徑
 (C) 大端直徑 (D) 小端直徑
21. 常與堡型螺帽配合使用，以防止螺帽鬆脫的銷為？
 (A) 定位銷 (B) 錐形銷
 (C) 開口銷 (D) 彈簧銷
22. 某一廠牌賽車在傳動軸轉速 6000rpm 下，具有的動力為 500PS(公制馬力)，則此時車的扭矩約為多少 kg-m？
 (A) 30 (B) 60 (C) 90 (D) 120

23. 一 100mm 直徑之軸，以帶輪傳動，帶輪上用一 20x10x100 mm 若鍵上所受之最大壓應力為 40MPa，轉速 300rpm 時，則鍵可傳送之功率為多少仟瓦(kW)？
 (A) 31.4 (B) 62.8 (C) 3.14 (D) 6.28
24. 一 5x5x10mm 之方鍵裝於一直徑 30mm 之軸上，若軸承受 1.5N-m 之扭轉力矩時，則該鍵所承受的壓應力與剪應力為若干？
 (A) 壓應力 4MPa，剪應力 2MPa (B) 壓應力 2MPa，剪應力 4MPa
 (C) 壓應力 4MPa，剪應力 8MPa (D) 壓應力 8MPa，剪應力 4MPa
25. 一螺旋壓縮彈簧，受 150N 壓力作用時，量得長度為 80 mm，受 300N 壓力時，量得長度為 50 mm，則此彈簧未受力時之長度為若干 mm？
 (A) 80 (B) 90 (C) 100 (D) 110
26. 常用於空間狹小受到限制的場合，但需承受大負荷，如離合器、壓床及摩擦制動器上的彈簧為？
 (A) 錐形彈簧 (B) 螺旋壓縮彈簧
 (C) 皿形彈簧 (D) 葉片彈簧
27. 鐘錶機構中作為動力來源之彈簧，俗稱發條者為？
 (A) 螺旋扭力彈簧 (B) 蝸旋扭力彈簧
 (C) 螺旋拉伸彈簧 (D) 錐形彈簧
28. 板片彈簧的設計常做成梯形或三角形的主要目的在於？
 (A) 可延長使用壽命 (B) 材料的充分利用
 (C) 彈簧斷面所受的應力相等 (D) 兩端所受的應力最小
29. 如圖所示之彈簧系統， $K_1=8\text{N/mm}$ ， $K_2=6\text{N/mm}$ ， $K_3=K_4=4\text{N/mm}$ ，則總彈簧常數為多少 N/mm？
 (A) 10 (B) 14
 (C) 16 (D) 22
30. 對於滑動軸承與滾動軸承的比較，下列敘述何者錯誤？
 (A) 滑動軸承適用於高轉速 (B) 滾動軸承較易潤滑
 (C) 滾動軸承的精密度要求較高 (D) 滑動軸承可承受輕微的震動而不影響軸的運轉
31. 對於滾動軸承編號 30212 與編號 30312 的比較，下列敘述何者正確？
 (A) 前者外徑較大 (B) 後者外徑較大
 (C) 前者寬度較大 (D) 二者寬度相同
32. 軸承號碼 N302 的內徑尺寸為？
 (A) 2mm (B) 17mm
 (C) 15mm (D) 10mm
33. 有關萬象接頭聯結二軸之敘述，下列敘述何者錯誤？
 (A) 又名虎克接頭，是球面四連桿組之應用 (B) 當主動軸以等角速度轉，從動軸作變角速度旋轉
 (C) 二軸中心線相交之夾角不宜小於 5° (D) 成對使用時，可使主動軸與從動軸之轉速相同
34. 下列何種離合器是利用離心力來傳送動力？
 (A) 乾流體離合器 (B) 錐形離合器
 (C) 顎夾離合器 (D) 電磁離合器



35. 滑動軸承中構造最簡單，並在孔內加裝襯套，以便磨損時可隨時取出更換，此種軸承稱為？
(A) 整體軸承 (B) 對合軸承
(C) 四部軸承 (D) 階級軸承
36. 一滾動軸承規格為 6204C，6 代表之意義為下列何者？
(A) 單列斜角滾珠軸承 (B) 單列深槽滾珠軸承
(C) 自動調心滾珠軸承 (D) 自動調心滾子軸承
37. 歐丹聯結器不含機架，是由幾個機械元件組合而成？
(A) 1 個 (B) 2 個
(C) 3 個 (D) 4 個
38. 萬象接頭之兩軸夾角越大，則角速比變化為何？
(A) 不變 (B) 越大
(C) 越小 (D) 不一定
39. 一圓盤離合器，圓外徑為 120mm，圓內徑為 80mm，若盤面承受均勻的壓力為 0.5MPa，其摩擦係數為 0.4，求此離合器傳遞之扭力矩為若干？
(A) 3.14 N-m (B) 31.4N-m
(C) 62.8N-m (D) 6.28 N-m
40. 有一圓軸承受 150 kg-m 之扭矩，且轉速為 300 rpm，則此軸能傳送之功率為若干馬力(PS)？
(A) 20π (B) 2π
(C) 10π (D) 5π