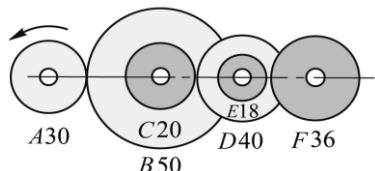


市立新北高工 111 學年度第 1 學期 期末考 試題								班別		座號		電腦卡 作答
科 目	機件原理應用	命題 教師	董彥臣	審題 教師	李依如	年級	三	科別	機械科	姓名		

一、單選題：共 40 題，每題 2.5 分

() 1. 兩相同橢圓，被用來傳遞平行軸間的運動，兩軸心位於焦點上，且軸心距離等於長軸長度，若最大角速比為 4，則最小角速比為(A)1 (B)0.4 (C)0.25 (D)0.1。

() 2. 如圖輪系所示之齒數，A 若輪之轉速為逆時針 60 rpm，則 F 輪之轉速為
(A)順時針 9 rpm (B)順時針 36 rpm (C)順時針 400 rpm (D)逆時針 9 rpm。



() 3. 一對相等五級塔輪，若主動軸之轉速固定為 120 rpm，從動軸轉速最高為 240 rpm，則從動軸之最低轉速為？
(A)120 rpm (B)60 rpm (C)180 rpm (D)30 rpm。

() 4. 欲將上下兩片各 12 mm 厚之鋼板以貫穿螺栓及螺帽鎖緊，已知螺栓之規格為 M12x1.75，螺帽厚度 12 mm，則螺栓長度最少應為多少 mm？(A)12 (B)16 (C)24 (D)36。

() 5. 一對漸開線正齒輪嚙合傳動，其輪齒自開始接觸至終止，其接觸點永遠落在何處？
(A)壓力線上 (B)節點上 (C)節圓上 (D)基圓上。

() 6. 互相嚙合的兩齒輪，若齒輪 A 的模數 $M = 4$ ，齒數為 30，而齒輪 B 的節徑 $D = 100 \text{ mm}$ ，則下列敘述何者錯誤？
(A)齒輪 A 的節圓直徑為 120 mm (B)齒輪 B 的模數為 $M = 4$ (C)齒輪 B 的齒數為 25 (D)齒輪 B 的周節大於齒輪 A 的周節。

() 7. 已知一鍵之寬、高、長分別為 5、5、20 mm，裝於直徑 20 mm 之軸上，若鍵的受力為 2000 N，則有關該鍵所承受的應力，何者正確？(A)壓應力 40 N/mm^2 (B)壓應力 20 N/mm^2 (C)剪應力 40 N/mm^2 (D)剪應力 80 N/mm^2

() 8. 一壓縮彈簧，受壓縮力由 20 N 增至 32 N 時，彈簧長度由 73 mm 被壓縮至 58 mm，則彈簧常數為
(A)0.8 N/mm (B)1.3 N/mm (C)2.1 N/mm (D)3.5 N/mm。

() 9. 一 $5 \text{ mm} \times 5 \text{ mm} \times 20 \text{ mm}$ 之鍵，裝於直徑 20 mm 之軸上，若軸受 200 N·cm 之扭轉力矩，鍵所承受之壓應力為
(A)1 MPa (B)2 MPa (C)4 MPa (D)6 MPa。

() 10. 擺線齒輪之壓力角隨時在變，當其接觸點恰為節點時，則其壓力角應為(A)0° (B)14.5° (C)30° (D)45°。

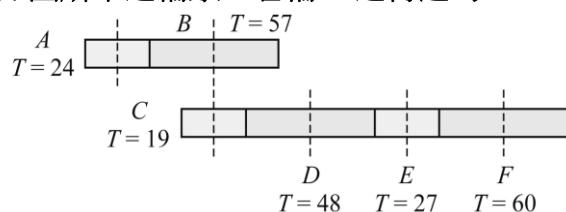
() 11. 一對嚙合傳動之齒輪，最主要應具有相同的(A)節徑 (B)周節 (C)齒高 (D)齒根圓。

() 12. 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(A)1 (B)2 (C)3 (D)4。

() 13. 滾動軸承 7206 是屬於(A)斜角滾珠軸承 (B)錐形滾子軸承 (C)自動對正滾珠軸承 (D)自動對正滾子軸承。

() 14. 若齒輪的模數為 3 mm，齒數 60，則齒輪的外徑為(A)180 mm (B)186 mm (C)183 mm (D)184 mm。

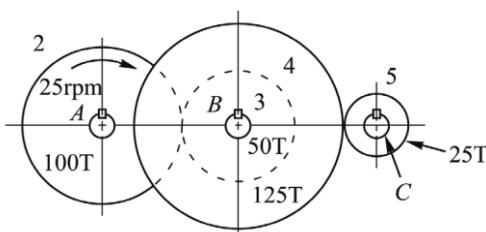
() 15. 如圖所示之輪系，若輪 A 之轉速為 1200 rpm，方向為順時針，則 F 輪之轉速為



(A)160 rpm (B)505 rpm (C)200 rpm (D)355.6 rpm。【11-2.2】

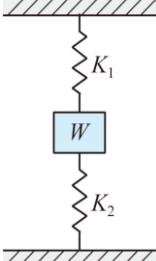
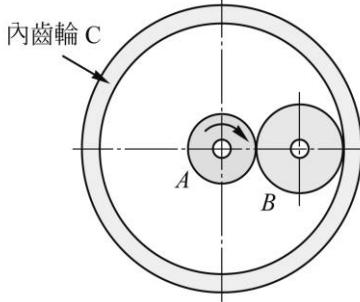
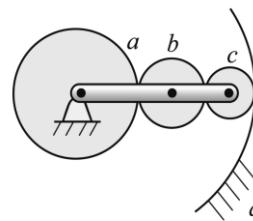
() 16. 兩大小齒輪相互嚙合，兩者之作用弧
(A)不相等，等於周節 (B)不相等，大於周節 (C)相等而小於周節 (D)相等而大於周節。

() 17. 如圖所示之輪系，若 A 順時針方向迴轉，轉速為 25 rpm，其輪系值及 C 軸的轉速分別為？



市立新北高工 111 學年度第 1 學期 期末考 試題								班別		座號		電腦卡 作答
科 目	機件原理應用	命題 教師	董彥臣	審題 教師	李依如	年級	三	科別	機械科	姓名		是

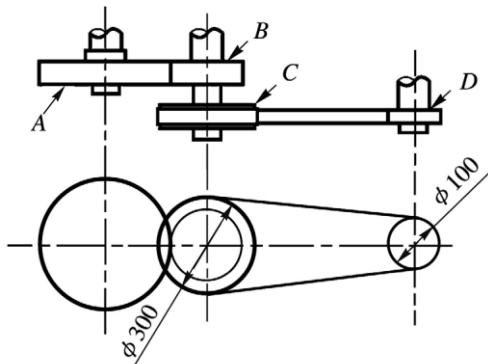
(A) +10, 50 rpm 順時針 (B) +10, 250 rpm 順時針 (C) -10, 50 rpm 逆時針 (D) -10, 250 rpm 逆時針。【11-2.2】

- () 18.一鏈節 3 cm 之鏈輪有 36 齒，則鏈輪節圓直徑多少 cm？(已知 $\cos 5^\circ = 0.996$ ， $\sin 5^\circ = 0.087$)
 (A)11.5 (B)22.9 (C)34.4 (D)40.1。
- () 19.如圖所示之彈簧組合，若 $K_1 = 3 \text{ kN/cm}$ ， $K_2 = 6 \text{ kN/cm}$ ，則總彈簧常數為

 (A)2 kN/cm (B)3 kN/cm (C)6 kN/cm (D)9 kN/cm。
- () 20.一對圓錐形摩擦輪，軸角為 30° ，兩軸轉向相同，若大輪之半頂角為 60° 且轉速為 500 rpm，則小輪轉速為
 (A)144.3 rpm (B)288.6 rpm (C)577 rpm (D)866 rpm。
- () 21.一部腳踏車，其前後鏈輪之齒數分別為 50 齒與 15 齒，設前鏈輪每分鐘 75 轉，若後輪胎直徑為 60 公分，則此腳踏車每小時可行走若干公里？(A) 3π (B) 6π (C) 9π (D) 12π 。
- () 22.如圖所示之輪系，A 輪齒數為 20 齒，B 輪齒數為 40 齒、內齒輪 C 之齒數為 100 齒，若 A 輪轉速為順時針方向 400 rpm，則 C 輪之轉向及轉速為多少 rpm？

 (A)順時針方向 40rpm (B)逆時針方向 40rpm (C)逆時針方向 80rpm (D)順時針方向 80rpm。
- () 23.對於同一個齒輪，其模數和徑節數之乘積是多少？(A)25.4 (B)3.14 (C)2.54 (D)1。
- () 24.下列何者之主要功能不是用來傳力的？(A)方形螺紋 (B)梯形螺紋 (C)鋸齒形螺紋 (D)V 形螺紋。
- () 25.有一雙線螺紋，螺距為 2 mm，節圓直徑為 20 mm，導程角為 θ ，則 $\tan\theta = ?$
 (A) $\frac{5}{\pi}$ (B) $\frac{4}{\pi}$ (C) $\frac{1}{5\pi}$ (D) $\frac{1}{10\pi}$
- () 26.兩拉伸彈簧之彈簧常數分為 10 N/cm 及 40 N/cm，將其串聯在一起，當總撓曲量伸長 10 cm 時，其荷重為多少？
 (A)80 N (B)100 N (C)400 N (D)500 N。
- () 27.每吋 4 牙之單螺紋，導螺桿每轉一圈，其導程為(A)0.25 mm (B)0.5 mm (C)5 mm (D)6.35 mm。
- () 28.V 型皮帶之表示法為：型別x長度，其型別編號之規格中，下列何者不屬規範內型式名稱？(A)M (B)C (C)A (D)B。
- () 29.兩軸間使用交叉皮帶傳動，下列何者錯誤？
 (A)兩輪轉向相反 (B)用於兩軸相交之傳動 (C)皮帶壽命較短 (D)作用角大，傳達動力大。
- () 30.如圖之周轉輪系，各齒輪齒數分別為 $T_a = 30$ ， $T_b = 20$ ， $T_c = 10$ ， $T_d = 90$ ，若 $N_d = 0$ ，而 $N_a = 20 \text{ rpm}$ (順時針)，則 N_c 為

 (A)80 rpm 順時針 (B)40 rpm 順時針 (C)40 rpm 逆時針 (D)50 rpm 順時針。

() 31.下列何種型別的 V 型皮帶具有最小的斷面積？(A)A (B)C (C)E (D)Y 【7-2】

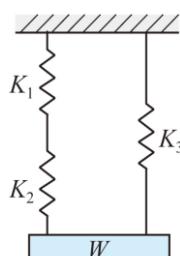
市立新北高工 111 學年度第 1 學期 期末考 試題								班別		座號		電腦卡 作答
科 目	機件原理應用	命題 教師	董彥臣	審題 教師	李依如	年級	三	科別	機械科	姓名		是

- () 32. 如圖所示的傳動裝置，A 與 B 為漸開線正齒輪，其模數為 5，中心距離為 300 mm，且齒輪 A 的齒數為 80 齒；C 與 D 為皮帶輪，C 的直徑為 300 mm，D 的直徑為 100 mm。若齒輪 A 以 50 rpm 旋轉，則皮帶輪 D 的轉速為多少 rpm？



(A)25 (B)75 (C)150 (D)300。

- () 33. 一對互相正交的斜齒輪，齒數皆為 50，則其節圓錐角皆為 (A)90° (B)60° (C)45° (D)30°。
- () 34. 一組摩擦傳動的外切(外接)圓柱形摩擦輪，其小輪轉速為 500 rpm，大輪轉速為 250 rpm，且大輪外徑為 200 mm。若接觸處的摩擦係數為 0.2，傳達功率為 1 kW，則接觸處的正壓力約為多少 N？
(A)950 (B)1900 (C)2850 (D)3800。
- () 35. 錐形彈簧壓縮時，最初壓縮變形較大的部份是(A)大直徑 (B)小直徑 (C)大小直徑皆相同 (D)視負荷之大小而定。
- () 36. 下列何者無法用於齒輪輪齒之大小表示或分別？(A)模數 M (B)徑節 P_d (C)周節 P_c (D)節徑 D_P
- () 37. 用皮帶輪傳動的兩軸，已知原動輪轉速 240 rpm，從動輪轉速 400 rpm，若皮帶速率為 3.14 公尺／秒，則原動輪之直徑為(A)25 公分 (B)40 公分 (C)50 公分 (D)60 公分。
- () 38. 如圖所示之彈簧系統，若 $K_1 = 3 \text{ kN/cm}$ ， $K_2 = 6 \text{ kN/cm}$ ， $K_3 = 9 \text{ kN/cm}$ ，則組合後總彈簧常數為多少 kN/cm？



(A)11 (B)15 (C)18 (D)35。

- () 39. 兩互相嚙合之正齒輪，轉向相反，模數為 5，轉速比為 3：2，中心距離為 250 mm，則大齒輪齒數為多少？
(A)20 齒 (B)40 齒 (C)60 齒 (D)80 齒。
- () 40. 模數 5 mm，齒數為 40 齒的齒輪，其節徑為若干 mm？(A)100 (B)80 (C)200 (D)160。