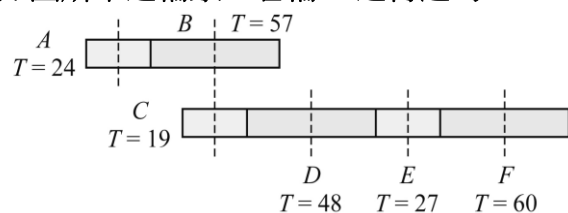


市立新北高工 111 學年度第 1 學期 期末考 試題										班別		座號		電腦卡 作答
科 目	機件原理應用	命題 教師	董彥臣	審題 教師	李依如	年級	三	科別	機械科	姓名				是

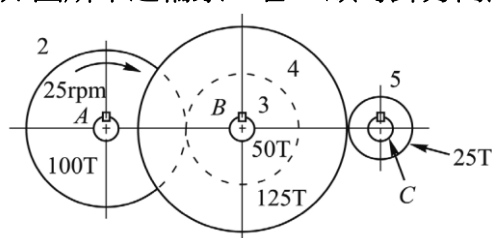
一、單選題：共 40 題,每題 2.5 分

- ( ) 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 M12×1.75，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  $D = 100$  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<sup>2</sup> (B)壓應力 20 N/mm<sup>2</sup> (C)剪應力 40 N/mm<sup>2</sup> (D)剪應力 80 N/mm<sup>2</sup>
- ( ) 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 mm×5 mm×20 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？

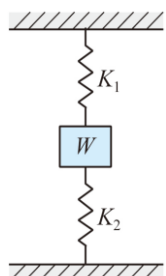


市立新北高工 111 學年度第 1 學期 期末考 試題										班別		座號		電腦卡 作答
科 目	機件原理應用	命題 教師	董彥臣	審題 教師	李依如	年級	三	科別	機械科	姓名				是

(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

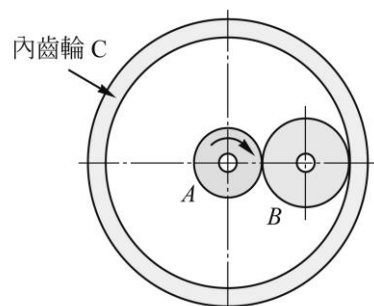


(A)2 kN/cm (B)3 kN/cm (C)6 kN/cm (D)9 kN/cm。

- ( ) 20. 一對圓錐形摩擦輪，軸角為  $30^\circ$ ，兩軸轉向相同，若大輪之半頂角為  $60^\circ$  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) $3\pi$  (B) $6\pi$  (C) $9\pi$  (D) $12\pi$ 。

- ( ) 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 400rpm，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  $\theta$ ，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。

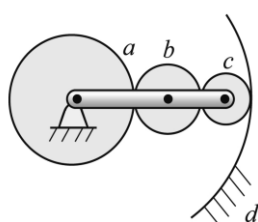
- ( ) 27. 每吋 4 牙之單螺紋，導螺桿每轉一圈，其導程為(A)0.25 mm (B)0.5 mm (C)5 mm (D)6.35 mm。

- ( ) 28. V 型皮帶之表示法為：型別×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

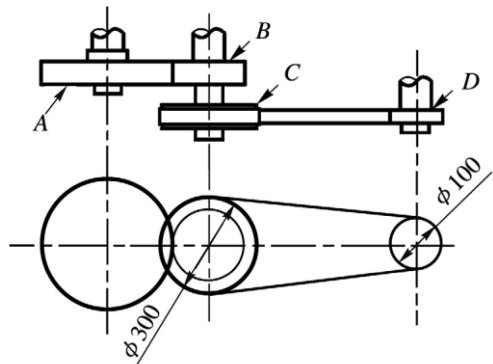


(A)80 rpm 順時針 (B)40 rpm 順時針 (C)40 rpm 逆時針 (D)50 rpm 順時針。

- ( ) 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】

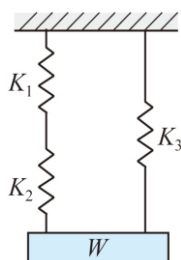
市立新北高工 111 學年度第 1 學期 期末考 試題									班別		座號		電腦卡 作答
科 目	機件原理應用	命題 教師	董彥臣	審題 教師	李依如	年級	三	科別	機械科	姓名			是

- ( ) 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。