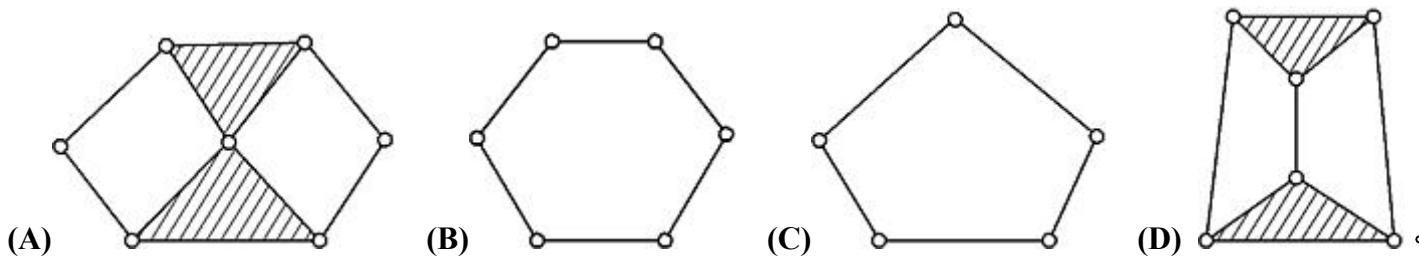


科 目	機件原理應用	命題教師	董彥臣	審題教師	李依如	年級	三	科別	機械科	姓名	
											是

## 一、單選題：共 40 題，每題 2.5 分

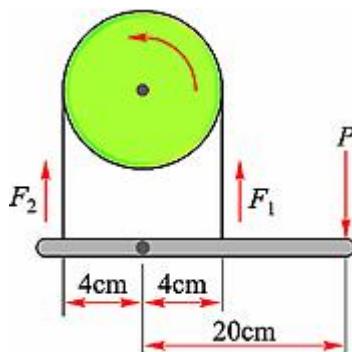
- ( ) 1. 一對相互嚙合之內接正齒輪，若其徑節(diametral pitch)為 4，齒數分別為  $T_1 = 32$ ， $T_2 = 56$ ，則兩齒輪的中心距為多少吋？  
 (A)22 (B)11 (C)6 (D)3
- ( ) 2. 一短齒制齒輪，周節為  $5\pi$  mm，齒數為 72，則工作深度為  
 (A)6mm (B)8mm (C)10mm (D)12mm
- ( ) 3. 在連桿組中，若  $P =$  對偶數， $N =$  機件數，則下列何者滿足  $P = \frac{3}{2}N - 2$  ?



- ( ) 4. 單式輪系中，可以改變從動輪之轉向的為何？  
 (A)首輪 (B)末輪 (C)惰輪 (D)摩擦輪。
- ( ) 5. 統一標準螺紋代表細牙螺紋之符號為  
 (A)UNF (B)UNC (C)UNEF (D)UNL。
- ( ) 6. 一公制螺紋上標註 “M60 × 2” 係表示  
 (A)節徑 60 mm，螺距 2 mm (B)外徑 60 mm，第二級配合 (C)外徑 60 mm，螺距 2 mm (D)節徑 60 mm，第二級配合。

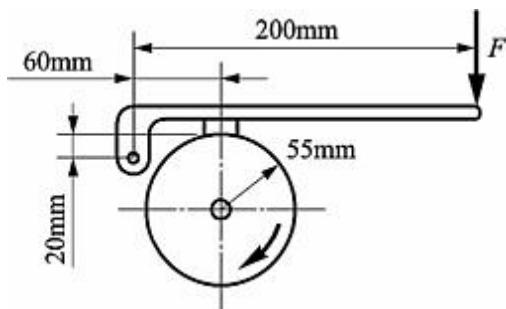
$$F_1 = \frac{7}{3} F_2$$

- ( ) 7. 如圖所示，鼓輪直徑 8 cm，平衡扭矩為 400 N·cm，當 \_\_\_\_\_ 時，則停止轉動，試求制動力  $P$  為



- (A)10 N (B)15 N (C)20 N (D)25 N。

- ( ) 8. 一塊狀制動器尺寸如圖所示，若輪鼓順時針旋轉，轉速 1200 rpm，傳送功率  $P$  為 1kW，制動器摩擦係數  $\mu$  為 0.25，求其施力  $F$  最少須為多少 N？

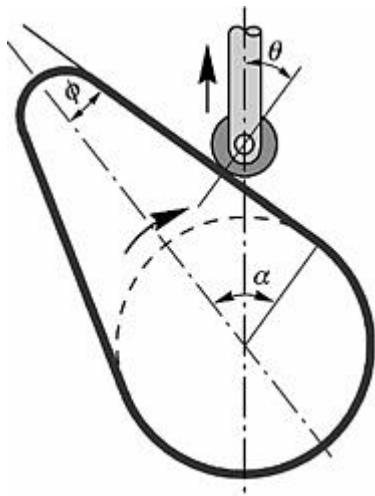


- (A) $150 / \pi$  (B) $250 / \pi$  (C) $500 / \pi$  (D) $650 / \pi$ 。

- ( ) 9. 一般汽車引擎控制氣閥啟閉的凸輪為  
 (A)球形凸輪 (B)平板形凸輪 (C)圓柱形凸輪 (D)斜盤凸輪。
- ( ) 10. 一般常見的凸輪機構，其從動件的輸出動作不外乎移動與擺動。下列何種凸輪的從動件之輸出動作可以是移動，也可以是擺動？  
 (A)等徑凸輪 (B)球形凸輪 (C)三角凸輪 (D)平板凸輪。

市立新北高工 112 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

( ) 11. 如圖所示之凸輪機構中，若凸輪的升角  $\alpha$  和總升距不變，則下列何者正確？



- (A)壓力角  $\theta$  愈大，則側壓力愈小 (B)基圓直徑愈小，則壓力角  $\theta$  愈小 (C)壓力角  $\theta$  愈小，則從動件速率愈快  
(D)基圓直徑愈大，則周緣傾斜角  $\phi$  愈大。

( ) 12. 螺帽上開數條槽孔並配合安裝開口銷，以防止螺帽鬆脫，此為

- (A)環首螺帽 (B)蓋頭螺帽 (C)堡形螺帽 (D)蝶形螺帽。

( ) 13. 有一圓軸其直徑 50 mm 以帶輪使之旋轉，並以 10 × 5 × 20 mm(寬 × 高 × 長)之平鍵連結，若圓軸受 150 N·m 之扭轉力矩，則該鍵所受之壓應力與剪應力各為多少 MPa？

- (A)壓應力為 120；剪應力為 60 (B)壓應力為 120；剪應力為 30 (C)壓應力為 30；剪應力為 120 (D)壓應力為 60；剪應力為 120。

( ) 14. 有關鏈輪與鏈條傳動特性，下列敘述何者不正確？

- (A)鏈輪齒數宜 17 齒以上 (B)因弦線作用致使傳動速率不穩定 (C)緊邊張力幾乎等於鬆邊張力，故有效拉力大  
(D)傳動效率高。

( ) 15. 一螺旋拉伸彈簧，施加 100 N 的拉力時，彈簧的伸長量為 4 mm；另一螺旋拉伸彈簧，施加 150 N 的拉力時，彈簧的伸長量為 6 mm；若將此二彈簧串聯在一起，施加 50 N 的拉力時，此二彈簧的總伸長量為多少 mm？(假設以上施力均在兩彈簧的線性範圍內)

- (A)1 (B)2 (C)4 (D)8。

( ) 16. 關於彈簧功用之敘述，下列何者正確？

- (A)車輛底盤懸掛裝置之彈簧其功用是儲存能量 (B)鍋爐的安全閥彈簧其功用是產生作用力 (C)鐘錶發條的彈簧其功用是力的量度 (D)離合器、制動器的彈簧其功用為吸收振動。

( ) 17. 輪系值小於 1 的輪系是用來

- (A)等速 (B)減速 (C)增速 (D)以上皆非。

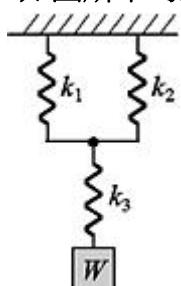
( ) 18. 使用空氣當作潤滑材料的軸承為

- (A)自潤軸承 (B)無油軸承 (C)實體軸承 (D)空氣軸承。

( ) 19. 用以阻止兩機件間的相對運動，或調節兩機件間的相對位置，此為

- (A)固定螺釘 (B)帽螺釘 (C)螺椿 (D)機螺釘。

( ) 20. 如圖所示的彈簧組合，彈簧常數  $k_1 = k_2 = k_3 = 1$ ，則總彈簧常數為



- (A) 3/2 (B) 2/3 (C) 2 (D) 3。

( ) 21. A、B 二皮帶輪相距 1200 mm，A 皮帶輪直徑 250 mm，每分鐘 600 轉，B 皮帶輪直徑 300 mm，在皮帶和皮帶輪面打滑為 10% 時，B 皮帶輪之每分鐘迴轉數多少？

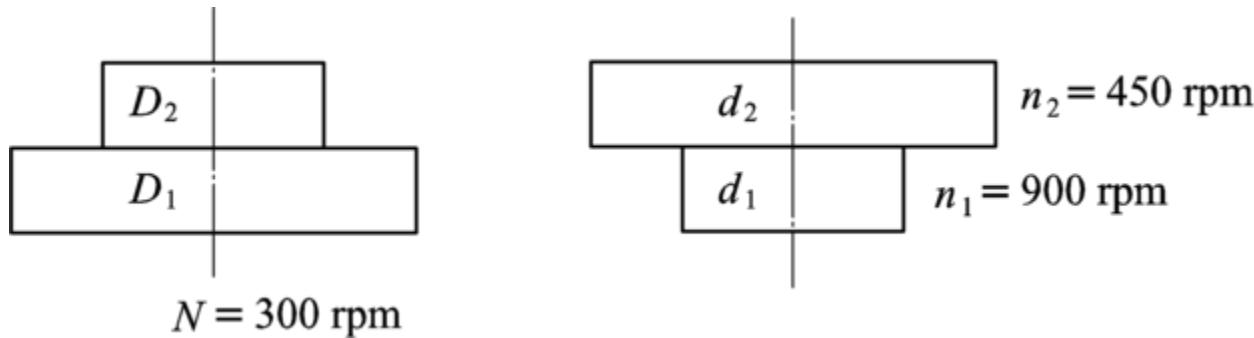
- (A) 720 rpm (B) 648 rpm (C) 500 rpm (D) 450 rpm。

( ) 22. 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？

市立新北高工 112 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		

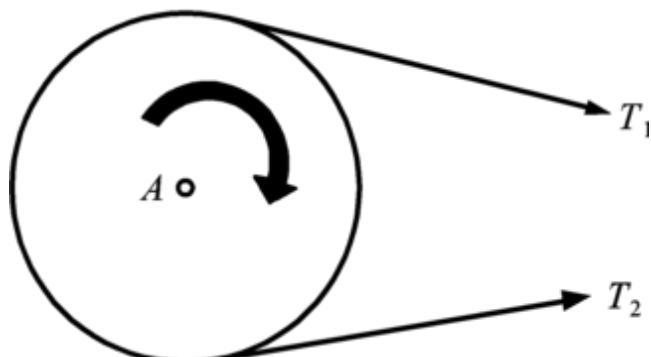
(A)120 rpm (B)60 rpm (C)180 rpm (D)30 rpm。

- ( ) 23. 一交叉帶二階塔輪傳動，已知主動輪轉速 300 rpm，從動輪轉速為 900 rpm、450 rpm，且主動輪最大直徑為 60 cm，則從動輪之最高直徑為多少 cm？



(A)12 (B)24 (C)24 (D)32。

- ( ) 24. 如圖所示之開口皮帶傳動機構，主動輪 A 直徑 800 mm，轉速 600 rpm 順時針旋轉，今傳遞 2.4 kW 功率，若皮帶傳動效率 90%，且皮帶  $T_1$  的張力為 160 N，則  $T_2$  張力應為多少 N？(假設  $\pi \approx 3$ )



(A)70 (B)120 (C)180 (D)250。

- ( ) 25. 兩鏈輪中心距離 100 cm，鏈節長 2 cm，大小鏈輪齒數分別為 60 齒及 30 齒，則其鏈條節數為？( $\sin 3^\circ = 0.052$ ， $\cos 3^\circ = 0.998$ ， $\sin 6^\circ = 0.105$ ， $\cos 6^\circ = 0.995$ )

(A)95 (B)106 (C)146 (D)128。

- ( ) 26. 兩彈簧以並聯方式懸吊 120 N 之負荷，彈簧常數分別為 20 N/cm 與 40 N/cm，則該組合彈簧之總伸長量為  
(A) 2 cm (B) 3 cm (C) 6 cm (D) 9 cm。

- ( ) 27. 輕負載高速度的傳動宜採用

(A)摩擦輪 (B)鏈輪 (C)皮帶輪 (D)齒輪。

- ( ) 28. 一組鏈輪傳動，軸間距離  $C = 800$  mm，節距 16 mm，兩鏈輪齒數均為 50 齒，試求鏈條節數為若干？  
(A) 120 (B) 150 (C) 240 (D) 480。

- ( ) 29. 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。

- ( ) 30. 兩圓錐摩擦輪之軸線成正交，若主動輪轉速 1000 rpm，從動輪之全頂角為  $60^\circ$ ，則從動輪之轉速為多少 rpm？

(A) $1000 \times \sin 60^\circ$  (B) $1000 \times \cos 60^\circ$  (C) $1000 \times \tan 30^\circ$  (D) $1000 \times \cot 30^\circ$ 。

- ( ) 31. 鐘錶、分厘卡等用來測定數與量的計器不稱為機構，通常稱之為  
(A)儀器 (B)機械 (C)設備 (D)工具。

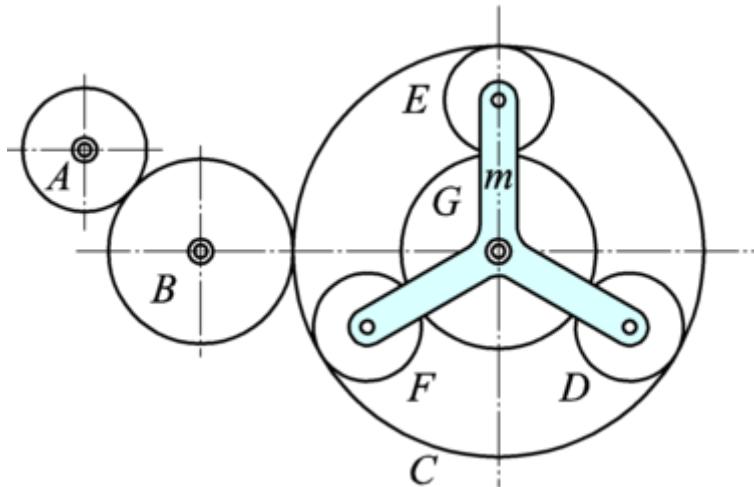
- ( ) 32. 擺線齒輪傳動之敘述，下列何者正確？

(A)接觸點軌跡為直線 (B)壓力角不固定，在節圓處達最大值 (C)傳動不會發生干涉問題 (D)齒面與齒腹都是外擺線齒型。

- ( ) 33. 用於鎖緊塑膠、軟金屬、薄鐵板時，應使用具有斜度的  
(A)自攻螺釘 (B)螺椿 (C)帽螺釘 (D)肩頭螺釘。

- ( ) 34. 如圖所示之輪系， $C$ 、 $G$  齒輪為同軸，且  $G$  輪固定， $C$  為內、外齒輪， $m$  為旋臂， $D$ 、 $E$ 、 $F$  為等距離之行星輪，各輪之齒數分別為  $T_A = 40$ 、 $T_B = 60$ 、 $T_C = 160$ 、 $T_D = T_E = T_F = 40$ 、 $T_G = 80$ ，若  $A$  輪轉速為 30 rpm 順時針，試求行星輪  $D$  之轉速？

市立新北高工 112 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)15 rpm 逆時針 (B)15 rpm 順時針 (C)10 rpm 逆時針 (D)10 rpm 順時針。

- ( ) 35. 使用於手工鋸，方便拆卸鋸條的螺帽為  
(A)方形螺帽 (B)六角螺帽 (C)翼形螺帽 (D)蓋頭螺帽。
- ( ) 36. 凸輪從動件之運動方式通常為  
(A)旋轉運動 (B)球面運動 (C)螺線運動 (D)往復運動或擺動。
- ( ) 37. 下列有關凸輪的敘述何者不正確？  
(A)壓力角愈大傳動摩擦愈小 (B)在總升程相同條件下，基圓直徑愈大壓力角愈小 (C)凸輪從動件運動方向與接觸點公法線所夾角度稱為壓力角 (D)凸輪之周緣傾斜角愈小其壓力角愈大。
- ( ) 38. 下列那一種聯結器不能聯結具有些微軸心偏差之兩旋轉軸？  
(A)歐丹聯結器 (B)萬向接頭 (C)凸緣聯結器 (D)鏈條聯結器。
- ( ) 39. 一圓盤離合器，圓外徑為 12 cm，內徑為 8 cm，若盤面承受均勻的壓力為 5 kPa，其摩擦係數為 0.2，求此離合器傳遞之扭力矩為若干？  
(A)31.4 N·cm (B)45.5 N·cm (C)52.3 N·cm (D)62.3 N·cm。
- ( ) 40. 兩鏈輪中心距離為 180 cm，鏈節長度為 3 cm，兩輪齒數均為 50 齒，此鏈條之節數應為若干節？  
(A)144 節 (B)146 節 (C)150 節 (D)170 節。