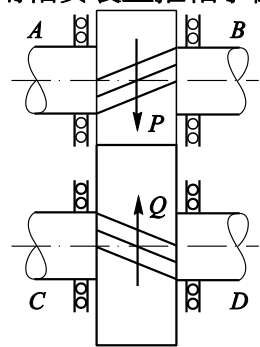


市立新北高工 110 學年度第 2 學期 第一次段考 試題										班別		座號		電腦卡 作答
科 目	機件原理	命題 教師	董彥臣	審題 教師	李依如	年級	二	科別	機械科	姓名				是

一、單選題：共 40 題,每題 2.5 分

- ( ) 1. 擺線齒條曲線為(A)正擺線 (B)外擺線 (C)內擺線 (D)外擺線與內擺線。
- ( ) 2. 若需要一組傳達不相交而互成直角之兩軸間，有極高之轉速比，工作時發聲又較小，則要用 (A)正齒輪 (B)斜齒輪 (C)人字齒輪 (D)蝸桿與蝸輪。
- ( ) 3. 當一圓沿一直線滾動時，圓周上一點移動所成的軌跡稱為(A)正擺線 (B)螺旋線 (C)漸開線 (D)正交線。
- ( ) 4. 在公制齒輪中，模數為 4，節圓直徑為 56 mm，則齒輪的齒數為(A)14 (B)16 (C)18 (D)20。
- ( ) 5. 一對漸開線標準正齒輪在組裝時，因尺寸公差使兩軸中心距離改變，下列敘述何者正確？ (A)齒頂圓直徑改變 (B)齒根圓直徑改變 (C)基圓直徑改變 (D)節圓直徑改變。
- ( ) 6. 下列那個齒輪用於兩軸既不平行也不相交之傳動？(A)內齒輪 (B)斜齒輪 (C)戟齒輪 (D)人字齒輪。
- ( ) 7. 周節為  $4\pi$  mm 的正齒輪，齒數 30，若加工預留量為 2 mm，則胚料的直徑為多少？ (A)120 mm (B)125 mm (C)128 mm (D)130 mm。
- ( ) 8. 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。
- ( ) 9. 兩個齒輪互相接觸傳動，其接觸面為何種接觸情形？(A)滾動接觸 (B)滑動接觸 (C)接觸點始終在兩輪之連心線上 (D)接觸點之共同法線與兩輪連心線之交點位置隨時在變。
- ( ) 10. 一對內接圓錐形摩擦輪，兩輪軸心夾角 45 度，主動輪半頂角 15 度，若主動輪順時針 600 rpm 旋轉，則被動輪轉速與旋轉方向為何？(A)  $\frac{1200}{\sqrt{3}} \sin 15^\circ$  rpm 順時針旋轉 (B)  $\frac{1200}{\sqrt{3}} \sin 15^\circ$  rpm 逆時針旋轉 (C)  $\frac{1200}{\sqrt{2}} \sin 15^\circ$  rpm 順時針旋轉 (D)  $\frac{1200}{\sqrt{2}} \sin 15^\circ$  rpm 逆時針旋轉。
- ( ) 11. 如圖所示之兩平行軸以兩螺旋齒輪  $P$ 、 $Q$  嚙合傳動，依螺旋旋向及箭頭所指之旋轉方向，若  $P$  齒輪為主動輪，則兩軸安裝止推軸承位置何者正確？

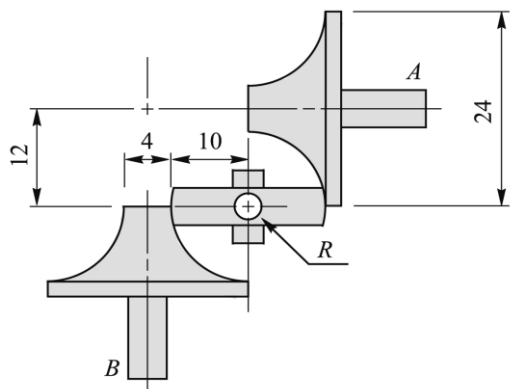


(A) A、D (B) B、C (C) A、C (D) B、D。

- ( ) 12. 兩內切圓柱形摩擦輪，原動輪與從動輪之轉速比為 3：1，兩平行軸中心距離為 40 公分，則兩輪直徑分別為多少公分？(A)40，120 (B)80，240 (C)20，60 (D)60，180。
- ( ) 13. 由四條相隔 90°之對數螺線所組成之葉瓣輪為(A)單葉輪 (B)雙葉輪 (C)三葉輪 (D)四葉輪。
- ( ) 14. 一齒輪模數為 4，齒數 20 齒，壓力角 20°，則基圓直徑為多少 mm？ (A)  $80 \times \sin 20^\circ$  (B)  $20 \times \cos 20^\circ$  (C)  $80 \times \cos 20^\circ$  (D)  $20 \times \sin 20^\circ$
- ( ) 15. 兩相嚙合之正齒輪中，作用線與節圓公切線間之夾角，稱為(A)作用角 (B)漸進角 (C)漸遠角 (D)壓力角。

市立新北高工 110 學年度第 2 學期 第一次段考 試題										班別		座號		電腦卡 作答
科 目	機件原理	命題 教師	董彥臣	審題 教師	李依如	年級	二	科別	機械科	姓名				是

- ( ) 16. 兩內接圓錐形摩擦輪之軸角為  
(A) 兩輪半頂角之和 (B) 兩輪半頂角之差 (C) 兩輪半頂角之平均值 (D) 兩輪半頂角相乘積。
- ( ) 17. 齒輪之齒根圓與其相嚙合之齒頂圓間之距離，稱為(A)齒間 (B)齒高 (C)餘隙 (D)工作高度。
- ( ) 18. 下列敘述何者正確？  
(A) 徑節愈大、齒形愈大 (B) 周節愈大、齒形愈小 (C) 徑節愈大、齒形愈小 (D) 節圓愈大、齒形愈大。
- ( ) 19. 一般摩擦輪使用之因素，下列何者為不適宜考慮？  
(A) 速度比絕對一定時 (B) 輕負荷傳動時 (C) 負載突然變大，防止損傷機件時 (D) 起動緩和，運動噪音小時。
- ( ) 20. 公制齒輪模數之定義是(A)節徑與齒數之比 (B)齒數與節徑之比 (C)節徑與齒數之乘積 (D)節徑與齒數之和。
- ( ) 21. 三線的蝸桿與 50 齒之蝸輪傳動，若蝸輪之周節為 15 mm，則蝸桿之導程為  
(A) 5 mm (B) 15 mm (C) 30 mm (D) 45 mm。
- ( ) 22. 若主動件 A 繞固定軸  $O_A$  轉動，以接觸傳動的方式驅動從動件 B，使從動件 B 繞固定軸  $O_B$  轉動。已知固定軸  $O_A$  與  $O_B$  互相平行，則下列有關此兩機件 A 與 B 接觸傳動的敘述何者正確？  
(A) 若此兩機件的接觸點一直都是落在  $O_A$  與  $O_B$  的連心線上，則一定為純滾動接觸 (B) 若此兩機件在接觸點之線速度的法向分量相等，則一定為純滾動接觸 (C) 若此兩機件在接觸點之線速度的法向分量相等，則一定為滑動接觸 (D) 若此兩機件在接觸點的線速度相等，則一定為純滾動接觸。
- ( ) 23. 若一正齒輪之齒數為 80 齒，模數為 2.5 mm，毛胚加工量為 3 mm，求毛胚直徑為多少？  
(A) 200 mm (B) 205 mm (C) 208 mm (D) 203 mm。
- ( ) 24. 下列何者不是擺線齒輪的互換條件？(A)周節相等 (B)徑節相等 (C)壓力角相等 (D)模數相等。
- ( ) 25. 如圖所示，A 與 B 為相互正交之兩軸，R 為滾子，介於 A、B 兩輪間，可繞水平支架而迴轉，以改變兩軸之速比，若 A 以 60 rpm 迴轉，則 B 軸最大轉速為？



- (A) 10 rpm (B) 100 rpm (C) 120 rpm (D) 360 rpm。

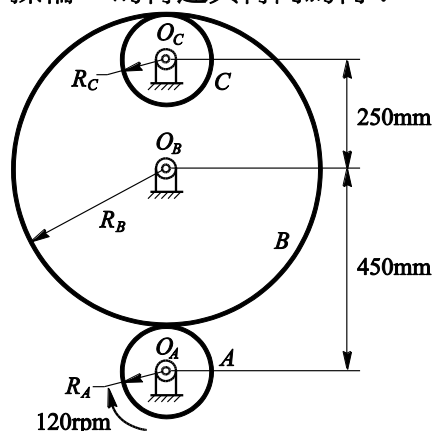
- ( ) 26. 下列有關摩擦輪的敘述，何者不正確？(A)從動軸阻力過大時，兩輪的接觸面完全滑動，使機件不致損壞 (B)可能發生相對滑動，速比不正確 (C)不能夠傳送較大的動力 (D)由於兩機件直接接觸，運動時噪音大。
- ( ) 27. 一正齒輪的齒數為 42，節圓直徑為 126 mm，則該齒輪的模數  $M$  與周節  $P_c$  各為多少？  
(A)  $M = 2$ ， $P_c = 2\pi$  mm (B)  $M = 3$ ， $P_c = 3\pi$  mm (C)  $M = 4$ ， $P_c = 4\pi$  mm (D)  $M = 5$ ， $P_c = 5\pi$  mm。
- ( ) 28. 齒輪之接觸率(contact ratio)愈大(A)傳動效率愈低 (B)傳動效率愈高 (C)轉速比愈大 (D)轉速比愈小。
- ( ) 29. 兩圓柱形摩擦輪，兩軸相互平行且迴轉方向相同，軸心距 50 cm，若兩摩擦輪間無滑動，且小摩擦輪的轉速為大摩擦輪的 3 倍，則小摩擦輪的直徑為多少 cm？(A)15 (B)25 (C)50 (D)75。
- ( ) 30. 一短齒制之齒輪齒數為 40，若其周節為  $5\pi$  mm，則齒高為(A)15.7 mm (B)11.25 mm (C)10.79 mm (D)9 mm。

市立新北高工 110 學年度第 2 學期 第一次段考 試題										班別		座號		電腦卡 作答
科 目	機件原理	命題 教師	董彥臣	審題 教師	李依如	年級	二	科別	機械科	姓名				是

- ( ) 31. 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。

- ( ) 32. 兩外接正齒輪，其轉速比與(A)節圓直徑成正比，齒數成正比 (B)節圓直徑成反比，齒數成反比 (C)基圓直徑成正比，齒數成正比 (D)基圓直徑成反比，齒數成正比。

- ( ) 33. 有三個圓柱摩擦輪 A、B 及 C，摩擦輪 A 與 B 為外接，摩擦輪 B 與 C 為內接，如圖所示，其中摩擦輪半徑  $R_A = R_C$ ，中心距  $O_A O_B = 450 \text{ mm}$  且  $O_B O_C = 250 \text{ mm}$ ，摩擦輪之間無滑動產生，若摩擦輪 A 以 120 rpm 順時針方向旋轉，則摩擦輪 C 的轉速與轉向為何？



- (A) 40/3 rpm，順時針方向旋轉 (B) 40/3 rpm，逆時針方向旋轉 (C) 120 rpm，順時針方向旋轉 (D) 120 rpm，逆時針方向旋轉。

- ( ) 34. 公制標準齒輪之模數為  $M$ ，其工作深度為  
(A)  $M$  (B)  $2M$  (C)  $3M$  (D)  $4M$ 。

- ( ) 35. 下列有關凹槽摩擦輪之敘述，何者有誤？  
(A) 為兩軸平行之接觸傳動 (B) 凹槽角度以  $30 \sim 40^\circ$  為宜 (C) 可傳達較大之馬力 (D) 若兩輪間之壓力不變，則凹槽角愈小，其摩擦力愈小。

- ( ) 36. 兩互相嚙合的外接正齒輪，模數為 2 mm，其轉速比為 3:1，兩軸中心距離為 100 mm，則兩齒輪的齒數相差多少？  
(A) 25 齒 (B) 50 齒 (C) 75 齒 (D) 100 齒。

- ( ) 37. 壓力角各為  $14\frac{1}{2}^\circ$  及  $20^\circ$  之兩個相同模數之全齒制標準齒輪，其相異之處為  
(A) 齒根之高度 (B) 齒頂之高度 (C) 全齒之高度 (D) 齒根圓角半徑。

- ( ) 38. 一對嚙合之齒輪，其作用弧與周節相比較，應  
(A) 作用弧等於周節 (B) 作用弧小於周節 (C) 作用弧大於周節 (D) 作用弧可大於或小於周節。

- ( ) 39. 直徑各為 30 cm 及 10 cm 之兩外切摩擦輪，若大輪之轉速為 120 rpm，則小輪之轉速為  
(A) 240 rpm (B) 360 rpm (C) 400 rpm (D) 480 rpm。

- ( ) 40. 齒輪節圓上相鄰兩齒同位點間之弧線長，稱為  
(A) 徑節 (B) 模數 (C) 周節 (D) 齒間。