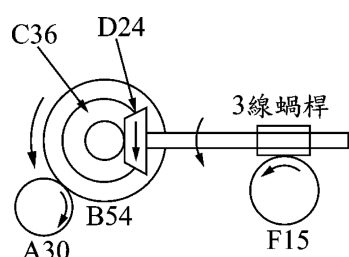


市立新北高工 107 學年度第 2 學期 第一次 段考試題							班別		座號		電腦卡作答
科目	機件原理	命題教師	董彥臣	年級	二	科別	機械科	姓名			是

一、單選題：共 40 題,每題 2.5 分

- () 1.某輪系之首輪迴轉 1 圈，末輪迴轉 23 圈，且迴轉方向相同，齒輪齒數不小於 12，不大於 70，則此輪系之齒輪組合為 (A) $\frac{48}{12} \times \frac{12}{69}$ (B) $\frac{12}{48} \times \frac{69}{12}$ (C) $\frac{48}{12} \times \frac{69}{12}$ (D) $\frac{12}{48} \times \frac{12}{69}$

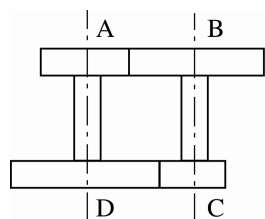
- () 2.如圖所示，利用蝸輪、齒輪組成之齒輪系，各齒輪之齒數 A30 齒、B54 齒、C36 齒、D24 齒、F15 齒各註明於圖上，主動輪 A 為每分鐘 600 轉時，蝸輪 F 之每分鐘迴轉數為



- (A) 150rpm, ↺ (B) 120rpm, ↻ (C) 100rpm, ↺ (D) 50rpm, ↻

- () 3.當周轉輪系旋臂的轉速改變時，則其從動輪 (A)只會改變轉速 (B)只會改變轉向 (C)轉速及轉向均會改變 (D)轉速及轉向均不會改變

- () 4.如圖所示之回歸齒輪系，若 A 為主動件，D 為從動件，T 表齒數，則輪系值 e 為



- (A) $\frac{T_A \times T_C}{T_B \times T_D}$ (B) $\frac{T_B \times T_D}{T_A \times T_C}$ (C) $\frac{T_A \times T_B}{T_C \times T_D}$ (D) $\frac{T_C \times T_D}{T_A \times T_B}$

- () 5.若兩斜齒輪軸線成 90°相交，且大小相等，則稱為 (A)冠狀齒輪 (B)螺旋斜齒輪 (C)戟齒輪 (D)斜方齒輪

- () 6.下列對漸開線齒輪之敘述，何者是錯的？ (A)齒形由單一曲線形成 (B)沒有干涉現象 (C)製造較容易 (D)互換性高

- () 7.兩嚙合齒輪傳動時，下列何者可不必相同？ (A)節徑 (B)徑節 (C)周節 (D)模數

- () 8.兩互相嚙合之正齒輪，下列敘述何者正確？ (A)轉速比為正弦函數 (B)擺線齒輪的壓力角為常數 (C)兩者模數不一定要相同 (D)兩者周節相等

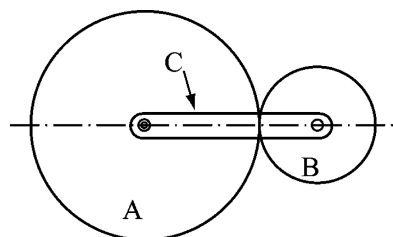
- () 9.若擺線齒輪之節圓直徑為 D，滾圓直徑為 d，為得到強度較高的齒輪，則下列何者正確？ (A) $d < \frac{D}{2}$ (B) $d = \frac{D}{2}$ (C) $d > \frac{D}{2}$ (D) $D = \frac{d}{2}$

- () 10.齒數為 50，周節為 2π (mm)之漸開線齒輪，若壓力角為 20°，則其基圓直徑為($\sin 20^\circ = 0.342$ ， $\cos 20^\circ = 0.94$) (A) 34.2mm (B) 94mm (C) 100mm (D) 108mm

- () 11.齒頂圓直徑等於 (A)基圓直徑 + 2 倍齒冠 (B)基圓直徑 - 2 倍齒冠 (C)節圓直徑 - 2 倍齒冠 (D)節圓直徑 + 2 倍齒冠

市立新北高工 107 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	年級	二	科別	機械科	姓名			是

- () 12.如圖所示之周轉輪系，齒輪 A 與 B 的齒數分別為 80 齒及 40 齒，若齒輪 A 的轉速為順時針方向 60 rpm，且旋轉臂 C 的轉速為逆時針方向 30 rpm，則齒輪 B 的轉向及轉速為多少？



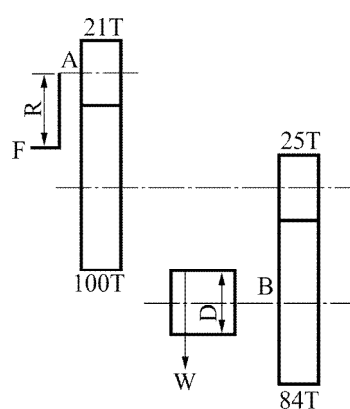
(A)順時針方向 150 rpm (B)順時針方向 210 rpm (C)逆時針方向 150 rpm (D)逆時針方向 210 rpm

- () 13.輪系值之絕對值大於 1 之輪系是用來 (A)提高轉速 (B)降低轉速 (C)傳動大馬力 (D)改變運動方向
- () 14.A、B 兩軸間之距離為 90mm，A、B 各軸欲配置齒輪，以 A 為主動輪，B 為被動輪，假設速比 $\frac{N_A}{N_B}=2$ ，齒輪之周節 $P_c=2\pi$ mm 時，兩輪之齒數應為 (A) $T_A=25$ ， $T_B=50$ (B) $T_A=20$ ， $T_B=40$ (C) $T_A=35$ ， $T_B=70$ (D) $T_A=30$ ， $T_B=60$
- () 15.兩相嚙合傳動之齒輪，其何者應相同？ (A)齒數 (B)節徑 (C)徑節 (D)作用點
- () 16.漸開線齒輪的壓力角為固定值，若壓力角愈小則 (A)推動從動輪的力量愈小 (B)較易損壞軸承 (C)對軸承的壓力愈小 (D)基圓愈小
- () 17.有關模數、徑節、周節的相互關係，下列何者為正確？ (A) $M \times P_d=1$ (B) $M \times P_d=25.4$ (C) $P_c \times P_d=\pi M$ (D) $P_c \times \pi D=T$
- () 18.兩嚙合外接正齒輪，轉速比為 3：2，輪軸中心距為 75mm，兩齒輪接觸率為 1.4，若大齒輪之作用角為 14° ，則兩齒輪齒數分別為何？ (A)34、51 (B)28、42 (C)24、36 (D)22、33
- () 19.兩擺線齒輪互相嚙合，若接觸點在節點位置時，其壓力角應為 (A) 0° (B) 14.5° (C) 20° (D) 90°
- () 20.輪系設計時，輪系值一般為 (A)6 (B) $\frac{1}{6}$ (C)介於 $6 \sim \frac{1}{6}$ 之間 (D)在 $6 \sim \frac{1}{6}$ 以外
- () 21.下列敘述何者正確？ (A)蝸輪帶動蝸桿 (B)蝸桿帶動蝸輪 (C)兩者可互為帶動 (D)兩者不可配合傳動
- () 22.模數等於 7，齒數 $T_1=50$ ， $T_2=125$ 相嚙合之正齒輪，試求各齒輪外徑為 (A) $D_1=350$ mm， $D_2=875$ mm (B) $D_1=364$ mm， $D_2=889$ mm (C) $D_1=350$ mm， $D_2=889$ mm (D) $D_1=364$ mm， $D_2=875$ mm
- () 23.小齒輪與齒條之嚙合傳動組合，當小齒輪迴轉 $\frac{1}{2}$ 圈時，齒條移動了 15.7cm，若小齒輪之齒數為 50 齒，則小齒輪之模數為 (A)0.2 (B)0.5 (C)2 (D)4
- () 24.在一輪系中，除了首末兩輪之軸外，其他各軸只有一輪者，稱為 (A)單式輪系 (B)複式輪系 (C)周轉輪系 (D)回歸輪系
- () 25.我國國家標準，齒輪之壓力角為多少度？ (A) 14.5° (B) 15° (C) 20° (D) 22.5°
- () 26.在齒輪單式輪系中，採用下列何種輪可以改變從動輪之轉向？ (A)導輪 (B)壓力輪 (C)惰輪 (D)摩擦輪
- () 27.三線蝸桿與一 36 齒之蝸輪相嚙合，蝸桿節圓直徑 100mm，蝸輪節圓直徑 600mm，欲使蝸輪每分鐘轉 2 轉，則

市立新北高工 107 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	年級	二	科別	機械科	姓名				是

蝸桿轉數為每分鐘多少轉？ (A)18 (B)24 (C)36 (D)45

- () 28.一後輪軸上裝設差速器(differential gear)的後輪驅動汽車，當其直行於平坦的路面時，已知其左右兩個後輪的轉速都是維持在 360 rpm。若此汽車不減速而進行右轉彎，已知此時其右後輪的轉速為 180 rpm，則此時其左後輪的轉速為多少 rpm？ (A)180 (B)360 (C)540 (D)600
- () 29.下列何種齒輪組可得到較大減速比？ (A)正齒輪組 (B)蝸桿蝸輪組 (C)行星齒輪組 (D)冠狀齒輪組
- () 30.欲消除螺旋齒輪之軸向推力，宜採用 (A)斜齒輪 (B)蝸桿與蝸輪 (C)人字齒輪 (D)齒條
- () 31.兩相接合之正齒輪每分鐘之迴轉數與其 (A)節圓直徑成正比，齒數成反比 (B)節圓直徑成反比，齒數成反比 (C)節圓直徑成正比，齒數成正比 (D)節圓直徑成反比，齒數成正比
- () 32.齒輪系中，惰輪之最主要功能在於 (A)改變迴轉方向 (B)改變轉速 (C)增加工作效率 (D)增加輪系值
- () 33.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)20° (D)22.5°
- () 34.下列有關人字齒輪的敘述，何者錯誤？ (A)傳動圓滑且噪音小 (B)又稱為雙螺旋齒輪 (C)會產生較大的軸向推力 (D)由一左旋及一右旋的螺旋齒輪所組成
- () 35.齒輪壓力角的定義是 (A)作用線與連心線夾角 (B)接觸線與連心線夾角 (C)作用線與節圓公切線夾角 (D)連心線與節圓公切線夾角
- () 36.有 A、B、C、D 四個齒輪，齒數分別為 20、25、40、50，且模數均為 5，利用這些齒輪所能組裝之最大速比為 (A)4 (B) $\frac{1}{4}$ (C)2.5 (D)0.4
- () 37.如圖所示為一起重機輪系，若圓筒 D 之直徑 320mm，手柄長 R=300mm，則當手柄轉一圈時，環繞於圓筒 D 之繩所吊重物 W 移動之距離最接近



(A)60mm (B)63mm (C)66mm (D)69mm

- () 38.一對齒輪，其輪齒接觸點之公法線恆需通過 (A)基圓 (B)節點 (C)齒根圓 (D)齒冠圓
- () 39.在複式輪系中 (A)中間軸個數與轉速比無關 (B)中間軸為奇數，首末輪轉向相同 (C)中間軸為偶數，首末輪轉向相同 (D)中間軸之數與轉向無關
- () 40.若 D 為節圓直徑，T 表齒數，則齒輪之徑節(P_d)與周節(P_c)為 (A) $P_d = \frac{T}{D}$ ， $P_c = \frac{\pi D}{T}$ (B) $P_d = \frac{D}{T}$ ， $P_c = \frac{\pi D}{T}$ (C) $P_d = \frac{T}{D}$ ， $P_c = \frac{\pi T}{D}$ (D) $P_d = \frac{D}{T}$ ， $P_c = \frac{\pi T}{D}$