

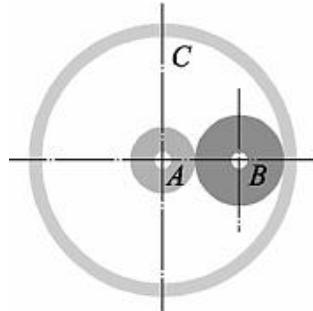
市立新北高工 112 學年度 第 2 學期 第一次段考試題								班 別		座 號		電腦卡 作答	
科目	機件原理	命題 教師	周明誼	審題 教師	模具科教學 研究會議	年級	二 科 別	模具	姓 名				是

單選題 (每題 2.5 分，共 40 題，100 分)

- 1.( ) 兩嚙合正齒輪轉向相同，其徑節為 4，齒數分別為 20、100，試求兩齒輪之中心距離為多少吋？(A) 5 (B) 10 (C) 15 (D) 20
- 2.( ) 一對內接正齒輪之周節為 15.7 mm，中心距為 120 mm，大輪齒數為 64，則大小兩輪之轉速比為(A) 3 : 1 (B) 1 : 3 (C) 4 : 1 (D) 1 : 4
- 3.( ) 費洛斯短齒制齒輪之徑節為  $\frac{4}{5}$ ，齒數 60，壓力角  $20^\circ$ ，則下列何者錯誤？  
(A) 節圓直徑等於 12 吋 (B) 齒頂等於 0.2 吋 (C) 周節等於  $\frac{\pi}{4}$  吋 (D) 齒厚等於  $\frac{\pi}{8}$  吋
- 4.( ) 一齒輪之齒根與其相嚙合齒輪之齒頂，兩者之徑向長度差稱為  
(A) 工作高度 (B) 齒腹 (C) 背隙 (D) 間隙
- 5.( ) 下列有關齒輪各部名稱的敘述，何者錯誤？  
(A) 齒腹為節圓至齒根圓的輪齒曲面 (B) 徑節為每吋節圓直徑所含之齒數 (C) 齒冠為節圓至齒頂圓的徑向長度 (D) 極力角為作用線與齒輪中心連線的夾角
- 6.( ) 下列有關齒輪齒高的敘述何者錯誤？(A) 又稱為全齒深 (B) 齒頂圓至齒根圓之徑向距離 (C) 等於齒頂加齒根 (D) 等於工作深度加背隙
- 7.( ) 兩相嚙合之正齒輪中兩者之作用弧  
(A) 不相等而小於周節 (B) 不相等而大於周節 (C) 相等而小於周節 (D) 相等而大於周節
- 8.( ) 斜齒輪中，其中一輪之頂角為  $180^\circ$ ，則稱為  
(A) 直齒斜齒輪 (B) 螺旋斜齒輪 (C) 戰齒輪 (D) 冠狀齒輪
- 9.( ) 下列何種齒輪用於兩軸既不平行且不相交之傳動？  
(A) 斜齒輪 (B) 冠狀齒輪 (C) 戰齒輪 (D) 人字齒輪
- 10.( ) 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
- 11.( ) 有一對兩軸平行之外接螺旋齒輪，已知主動輪之螺旋方向為右旋，螺旋角為  $30^\circ$ ，則其被動輪之螺旋方向及螺旋角為多少度？  
(A) 右旋， $30^\circ$  (B) 左旋， $30^\circ$  (C) 右旋， $60^\circ$  (D) 左旋， $60^\circ$
- 12.( ) 兩相嚙合之正齒輪每分鐘迴轉速與其  
(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
- 13.( ) A、B 兩嚙合之正齒輪，A 之齒數為 50，B 之齒數為 30，若 A 之轉速為 180 rpm，則 B 之轉速為多少 rpm？(A) 108 (B) 300 (C) 540 (D) 720
- 14.( ) 有關齒輪的敘述，下列何者正確？  
(A) 漸開線齒輪有干涉現象較不適合一般之動力傳達 (B) 一對漸開線齒輪之接觸點恰為節點之瞬間其壓力角為零度 (C) 漸開線齒輪之壓力角大小與轉速無關 (D) 一對擺線齒輪其接觸點之法線必與基圓相切
- 15.( ) 下列何者不是擺線齒輪互換的基本條件？  
(A) 極力角相等 (B) 周節相等 (C) 徑節相等 (D) 模數相等
- 16.( ) 下列何者非消除漸開線齒輪干涉的方法？  
(A) 採用短齒制 (B) 減少極力角 (C) 齒腹內凹 (D) 增大中心距
- 17.( ) 標準正齒輪之模數為 3，齒數為 30，則其外徑為多少 mm？  
(A) 90 (B) 96 (C) 111 (D) 121
- 18.( ) 極力角各為  $14.5^\circ$  與  $20^\circ$  之二相同模數的全深漸開線標準齒輪，其相異之處為  
(A) 齒根的厚度 (B) 齒根的高度 (C) 齒頂的高度 (D) 全齒的高度

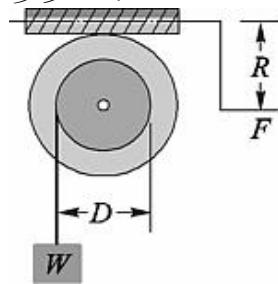
市立新北高工 112 學年度 第 2 學期 第一次段考試題								班 別		座 號	電腦卡 作答
科目	機件原理	命題 教師	周明誼	審題 教師	模具科教學 研究會議	年級	一	科別	模具	姓 名	

- 19.( )如圖所示之輪系，A 輪為 20 齒，B 輪為 40 齒，內齒輪 C 為 100 齒，若 A 輪轉速為反時針方向 300 rpm，則 C 輪之轉向及轉速為多少 rpm？



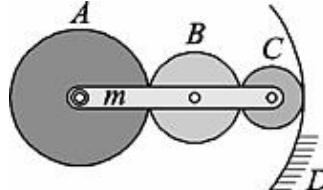
(A)順時針，40 rpm (B)反時針，40 rpm (C)反時針，60 rpm (D)順時針，60 rpm

- 20.( )如圖所示為蝸桿與蝸輪所組成之起重機，曲柄長  $R = 50$  cm，捲筒直徑  $D = 25$  cm，蝸桿為雙線，蝸輪為 50 齒，若不計機械損耗，則欲吊起  $W = 600$  N 之重物時，曲柄上施力  $F$  至少為多少 N？



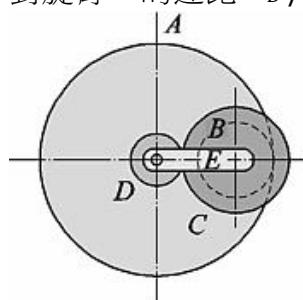
(A) 50 (B) 30 (C) 10 (D) 6

- 21.( )如圖所示之周轉輪系，由齒輪 A、B、C、D 及旋臂 m 組成，齒數為  $T_A = 30$ 、 $T_B = 20$ 、 $T_C = 10$ 、 $T_D = 90$ ，若齒輪 A 轉速為 10 rpm，順時針，且 D 輪為固定，則齒輪 C 轉速為



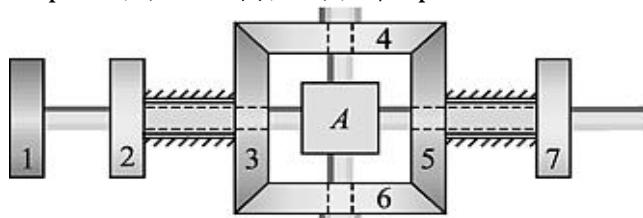
(A) 40 rpm，反時針 (B) 40 rpm，順時針 (C) 80 rpm，順時針 (D) 80 rpm，反時針

- 22.( )如圖所示之周轉輪系，齒輪 A72 齒，B24 齒，C32 齒，D16 齒，若 A 固定不動，則齒輪 D 對旋臂 E 的速比  $N_D / N_E$  為若干？



(A) 1/10 (B) 10 (C) 1/7 (D) 7

- 23.( )如圖所示之斜齒輪周轉輪系，輪 3、4、5、6 分別與十字軸 A 連接，若  $N_1 = +2$  rpm， $N_2 = -3$  rpm，則  $N_7$  之轉速為若干 rpm？



(A) -5 (B) +5 (C) -7 (D) +7

- 24.( )輪系中有一輪或數輪繞固定之軸迴轉，其餘各輪復繞本身亦有迴轉運動之桿臂旋轉，此種輪系為(A)單式輪系 (B)複式輪系 (C)回歸輪系 (D)周轉輪系

- 25.( )下列何者不是輪系的功用？(A)改變轉向 (B)增加轉速 (C)增加扭矩 (D)提高效率

- 26.( )兩個以上之摩擦輪、齒輪或帶輪等組合，能將一軸上之動力傳遞至另一軸者，此種組合稱為(A)輪系 (B)機構 (C)對偶 (D)輪組

市立新北高工 112 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	周明誼	審題 教師	模具科教學 研究會議	年級	一 科 別	模具	姓 名				是

27. )一輪系之輪系值(A)可大於 1 (B)可小於 1 (C)可等於 1 (D)以上均可能
28. )輪系之傳動，速度比較精確時，應使用下列何者？  
 (A)皮帶輪系 (B)摩擦輪系 (C)繩輪輪系 (D)齒輪輪系
29. )有一輪系，由 A、B、C、D 四個齒輪依序以單式輪系組成。A 輪是主動輪，D 輪是從動輪，若 A、B、C、D 四輪之齒數比為 1：2：3：4，此輪系之輪系值為  
 (A) $-\frac{1}{2}$  (B) $-\frac{1}{4}$  (C) +4 (D) -2
30. )下列有關輪系值的敘述，何者正確？  
 (A)負的輪系值代表首輪和末輪的轉向相同  
 (B)複式輪系的輪系值只與首輪和末輪的齒數有關  
 (C)改變單式輪系的惰輪數目不會改變輪系值的絕對值  
 (D)複式輪系內增加一中間軸不會影響輪系值的正負號
31. )在外切單式齒輪系中，惰輪軸如為偶數時，則首輪與末輪的轉向  
 (A)相同 (B)相反 (C)不一定 (D)無關
32. )輪系值之絕對值大於 1 的輪系是用來(A)降低轉速(B)增加轉速(C)增加扭矩(D)提高效率
33. )一單式輪系，分別由 A 輪、惰輪及 B 輪所組成，輪系值為 +6，若 A 主動輪轉速為 60 rpm，則 B 輪之轉速為多少 rpm ? (A) 10 (B) 60 (C) 360 (D) 600
34. )下列何者非為輪系之應用？  
 (A)換向機構 (B)車床主軸變速機構 (C)曲柄搖桿機構 (D)鐘錶指針運動機構
35. )一般塔輪傳動之車床，其後列齒輪為  
 (A)回歸輪系 (B)周轉輪系 (C)單式輪系 (D)複式輪系
36. )三重滑車為下列何種輪系之應用？(A)回歸輪系 (B)周轉輪系 (C)單式輪系 (D)複式輪系
37. )汽車之差速器為下列何種輪系之應用？(A)回歸輪系(B)周轉輪系(C)單式輪系(D)複式輪系
38. )周轉輪系之輪系值為  
 (A)末輪轉速與首輪轉速之比 (B)首輪轉速與末輪轉速之比  
 (C)末輪對旋臂相對轉速與首輪對旋臂相對轉速之比  
 (D)首輪對旋臂相對轉速與末輪對旋臂相對轉速之比
39. )在周轉輪系中，所謂某輪之絕對轉速係指該輪對於  
 (A)原動軸之轉速 (B)旋臂之轉速 (C)從動軸之轉速 (D)固定軸之轉速
40. )太陽行星輪系裝置中，活塞每往復一次，曲柄軸迴轉(A) 1 次 (B) 2 次 (C) 3 次 (D) 4 次