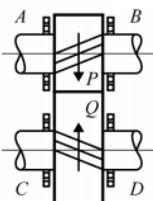


新北市立新北高級工業職業學校 112 學年度 第 2 學期 第 1 次段考 試題卷 New Taipei Municipal New Taipei Industrial Vocational High School							班級			座號		電腦卡作答
科目	機件原理	出題教師	黃嘉桂	審題教師	羅曉鈞	適用科別	製圖科	適用年級	二	姓名		■是 <input type="checkbox"/> 否

一、選擇題，每題 3 分，共 75 分

1. 【 】下列何種齒輪傳動時，所能傳動的動力最大，噪音最小，且是在兩平行軸 間傳動？
 (A) 直齒正齒輪 (B) 螺旋齒輪 (C) 斜形齒輪 (D) 針形齒輪

2. 【 】如圖所示之兩平行軸以兩螺旋齒輪 P、Q 嘴合 傳動，依螺旋旋向及箭頭所指之旋轉方向，若 Q 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

3. 【 】蝸桿與蝸輪配合時，常以哪一個為主動件？(A) 蝸桿 (B) 蝸輪 (C) 兩者均可 (D) 視情況而定
 4. 【 】一組內接正齒輪模數皆為 2 mm，大齒輪齒數 64 齒，小齒輪齒數 12 齒，求齒輪中心距為多少 mm ？
 (A) 52 (B) 64 (C) 72 (D) 76

5. 【 】下列有關齒形的敘述，何者為正確？
 (A) 徑節愈大，齒形愈大 (B) 徑節等 於直徑除以齒數 (C) 周節等於齒數除以節圓周 (D) 模數愈大，齒形愈大

6. 【 】齒輪基本定律是指兩噏合之齒輪在接觸點的公法線必通過(A) 切點 (B) 節點 (C) 連心線外 (D) 齒輪中心

7. 【 】一雙線蝸桿與 40 齒之蝸輪噏合傳動，若蝸桿之轉速為 100 rpm，則蝸輪之轉速為
 (A) 2.5 rpm (B) 5 rpm (C) 7.5 rpm (D) 10 rpm

8. 【 】下列消除齒輪干涉的方法，何者正確？
 (A) 減小壓力角 (B) 增大齒 冠 (C) 減小節圓直徑 (D) 將齒腹做內陷切割。

9. 【 】一般而言，漸開線齒輪與擺線齒輪之性質比較，前者均優於後者，但例外 者為
 (A) 角速比 (B) 摩擦損耗 (C) 互換性 (D) 製造難易度

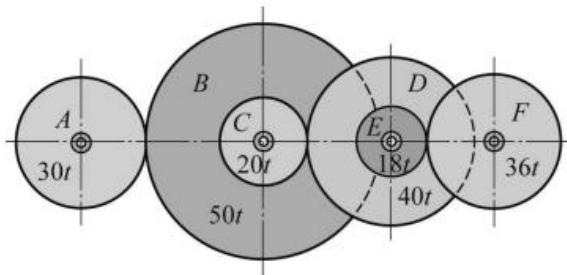
10. 【 】比起擺線齒輪，下列何者不是漸開線齒輪之優點？
 (A) 角速比不因中心距 些微變動而改變 (B) 壓力角隨時在變 (C) 有干涉現象 (D) 製造容易

11. 【 】擺線齒輪與漸開線齒輪之齒形，下列敘述何者正確？
 (A) 摆線齒輪 噏合條件之一，其一齒之齒面與另一噏合齒之齒腹需由同一滾圓所滾 出之擺線 (B) 摆線齒輪其齒面與齒腹之齒形，皆由滾圓之外擺線所 形成 (C) 齒輪在周節與齒數相同條件下，擺線齒輪會較漸開線齒輪 齒腹更厚，故強度也較佳 (D) 漸開線齒輪若發生齒輪中心距的誤差， 將造成角速比的變化，而擺線齒輪則影響不大

12. 【 】若要使齒輪傳動時壓力角保持一定，則齒輪曲線應採用 (A) 外擺線 (B) 內擺線 (C) 漸開線 (D) 螺旋線

13. 【 】公制標準齒輪之模數為 M，則其工作深度為(A) M (B) 2M (C) 3M (D) 4M

14. 【 】如圖所示之輪系，若 A 輪之轉速為逆時針 60 rpm，則 F 輪的轉速及 轉向為

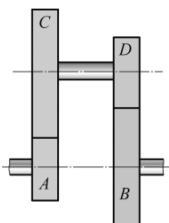


(A) 順時針 9 rpm (B) 逆時針 9 rpm (C) 順時針 12 rpm (D) 逆 時針 12 rpm

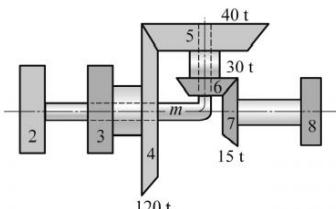
15. 【 】有關輪系之輪系值與惰輪，下列敘述哪一個是錯誤的？
 (A) 輪系值 大於 1 時，表示末輪轉速大於首輪轉速 (B) 惰輪可改變末輪之轉向， 但不改變輪系值之絕對值
 (C) 兩軸距離較遠時，可使用惰輪，避免 使用大齒輪(D) 由於輪系的功用是加速或減速，故輪系值不可能等於 1。

新北市立新北高級工業職業學校 112 學年度 第 2 學期 第 1 次段考 試題卷 New Taipei Municipal New Taipei Industrial Vocational High School						班級		座號		電腦卡作答
科目	機件原理	出題教師	黃嘉桂	審題教師	羅曉鈞	適用科別	製圖科	適用年級	二	姓名 <input type="text"/> ■是 <input type="checkbox"/> 否

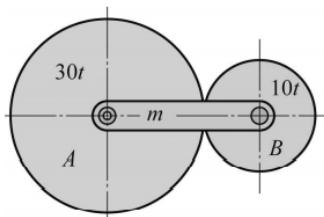
16. 【】如圖所示，設計回歸輪系時，若兩對齒輪模數相同，A、B 及 D 齒輪 之齒數分別為 $T_A = 50$ ， $T_B = 28$ ， $T_D = 40$ ，則 C 齒輪之齒數 T_C 為
(A) 6 齒 (B) 12 齒 (C) 18 齒 (D) 24 齒



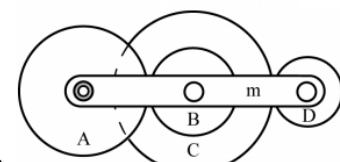
17. 【】如圖所示為一複式斜齒輪周轉輪系，設齒輪 3 之轉速為 -10 rpm ，齒輪 8 之轉速為 $+39 \text{ rpm}$ ，則齒輪 2 的轉速為
(A) $+3 \text{ rpm}$ (B) -3 rpm (C) $+5 \text{ rpm}$ (D) -5 rpm



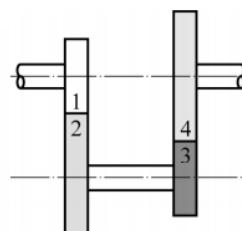
18. 【】如圖所示，為 A、B 兩正齒組成之周轉輪系，設 A 齒輪為 30 齒，且固定不動，B 齒輪為 10 齒，若旋臂 m 之轉速為順時針 10 rpm ，則 B 齒輪之轉速為(A) 20 rpm (B) 30 rpm (C) 40 rpm (D) 50 rpm



19. 【】汽車在彎路中，因左右兩輪之轉速不同，應採用
(A) 複式輪系 (B) 回歸輪系 (C) 變速輪系 (D) 斜齒輪周轉輪系
20. 【】如圖所示一式周轉輪系，A 輪軸心固定，A、B、C 三輪之齒數分別為 100 齒、80 與 120 齒，A 輪順時針 6 rpm ，旋臂 m 逆時針 2 rpm ，若要 D 輪順時針 22 rpm 旋轉，則 D 輪齒數為何？
(A) 20 齒 (B) 30 齒 (C) 50 齒 (D) 90 齒



21. 【】一回歸輪系如圖所示，齒輪 1、齒輪 2 及齒輪 4 之齒數分別為 20、40 及 50，若齒輪 1 的轉速為 2000 rpm ，



且所有齒輪的模數皆相同，則齒輪 4 的轉速為多少 rpm ？

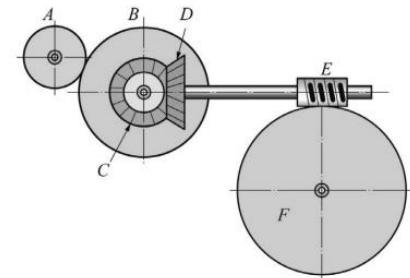
- (A) 1000 (B) 800 (C) 200 (D) 100
22. 【】輪系值大於 1 的輪系是用來 (A) 增速 (B) 減速 (C) 傳達大動力 (D) 改變運動方向
23. 【】兩齒輪嚙合傳動時，會產生軸向力的是(A) 正齒輪 (B) 人字齒輪 (C) 螺旋齒輪 (D) 直齒斜齒輪
24. 【】兩大小齒輪相互嚙合，兩者之作用弧
(A) 不相等但等於周節 (B) 不相等但大於周節 (C) 相等且小於周節 (D) 相等且大於周節。
25. 【】下列何者不是擺線齒輪互換的基本條件？(A) 齒數相等 (B) 周節相等 (C) 徑節相等 (D) 滾圓相等

新北市立新北高級工業職業學校 112 學年度 第 2 學期 第 1 次段考 試題卷 New Taipei Municipal New Taipei Industrial Vocational High School							班級			座號		電腦卡作答
科目	機件原理	出題教師	黃嘉桂	審題教師	羅曉鈞	適用科別	製圖科	適用年級	二	姓名		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

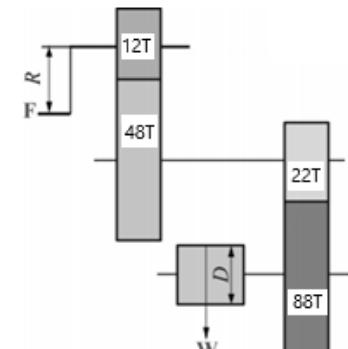
二、計算題，每題 5 分，共 25 分

1. 一齒輪模數為 6mm，齒數 30 齒，求下列齒輪各部尺度：(1) 節徑 (2) 齒冠 (3) 齒高 (4) 間隙 (5) 外徑

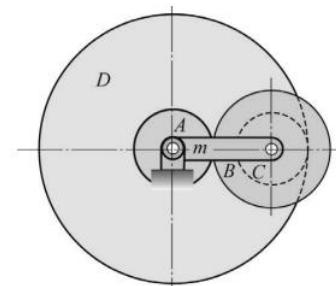
2. 如圖所示之輪系中，正齒輪 A 為主動輪，其轉速為逆時針 320 rpm，若 齒輪 A、B、C、D 及 F 之齒數分別為 16 齒、32 齒、15 齒、30 齒及 40 齒，蝸桿 E 為單線右旋蝸桿，試求此輪系之輪系值及 F 輪之轉速。



3. 如圖所示之起重機輪系，設曲柄長 $R = 30\text{ cm}$ ，捲筒直徑 $D = 30\text{ cm}$ ，今 欲吊起重量 $W = 320\text{ N}$ 之重物時，試求曲柄上之施力 F 。



4. 如圖所示，齒輪 D 為 50 齒之內齒輪，20 齒之齒輪 B 與 10 齒之齒輪 C 為同軸齒輪，若 10 齒之齒輪 A 之轉速為順 時針 400 rpm，齒輪 D 之轉速為逆 時針 51 rpm，試求旋臂 m 及齒輪 B 之轉速。



5. 如圖所示之漸開線正齒輪與齒條傳動， 已知齒輪 A 之齒數為 32 齒、齒輪 B 之齒數 為 64 齒、齒輪 C 之齒數為 20 齒，各齒輪之 模數均為 5 mm，若齒輪 A 轉 1 圈時，試求 齒條移動之距離。

