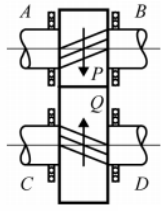


新北市立新北高級工業職業學校 112 學年度 第 2 學期 第 1 次段考 試題卷 New Taipei Municipal New Taipei Industrial Vocational High School								班級		座號		電腦卡作答
科目	機件原理	出題教師	黃嘉桂	審題教師	羅曉鈞	適用科別	製圖科	適用年級	二	姓名		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

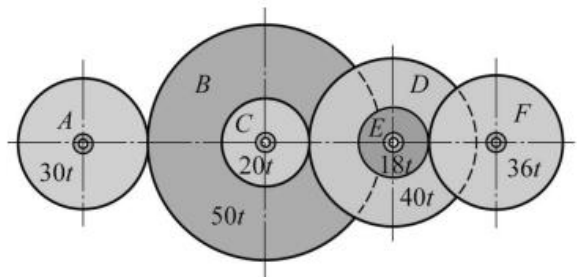
一、選擇題，每題 3 分，共 75 分

- 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
- 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 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

- 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
- 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
- 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
- 齒輪基本定律是指兩嚙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
- 一雙線蝸桿與 40 齒之蝸輪嚙合傳動，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
- 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。
- 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
- 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
- 擺線齒輪與漸開線齒輪之齒形，下列敘述何者正確？  
(A) 擺線齒輪嚙合條件之一，其一齒之齒面與另一齒之齒腹需由同一滾圓所滾出之擺線 (B) 擺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
- 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
- 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
- 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

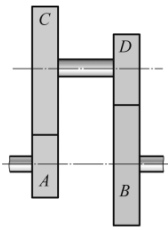


(A) 順時針 9 rpm (B) 逆時針 9 rpm (C) 順時針 12 rpm (D) 逆時針 12 rpm

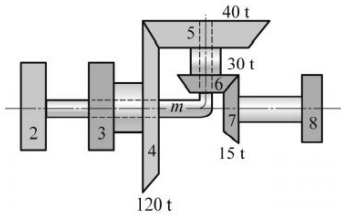
- 有關輪系之輪系值與惰輪，下列敘述哪一個是錯誤的？  
(A) 輪系值大於 1 時，表示末輪轉速大於首輪轉速 (B) 惰輪可改變末輪之轉向，但不改變輪系值之絕對值  
(C) 兩軸距離較遠時，可使用惰輪，避免使用大齒輪(D) 由於輪系的功用是加速或減速，故輪系值不可能等於 1。

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 checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

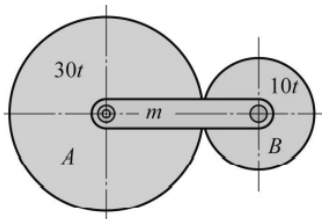
16. 【    】如圖所示，設計回歸輪系時，若兩對齒輪模數相同，A、B 及 D 齒輪 之齒數分別為  $T_A = 50$ ， $T_B = 28$ ， $T_D = 40$ ，則 C 齒輪之齒數  $T_C$  為
- (A) 6 齒 (B) 12 齒 (C) 18 齒 (D) 24 齒



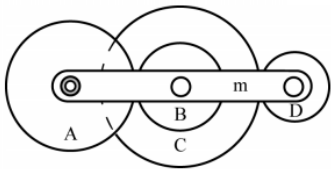
17. 【    】如圖所示為一複式斜齒輪周轉輪系，設齒輪 3 之轉速為  $-10\text{ rpm}$ ，齒輪 8 之轉速為  $+39\text{ rpm}$ ，則齒輪 2 的轉速為
- (A)  $+3\text{ rpm}$  (B)  $-3\text{ rpm}$  (C)  $+5\text{ rpm}$  (D)  $-5\text{ rpm}$



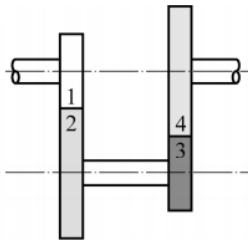
18. 【    】如圖所示，為 A、B 兩正齒組成之周轉輪系，設 A 齒輪為 30 齒，且固定不動，B 齒輪為 10 齒，若旋臂 m 之轉速為順時針  $10\text{ rpm}$ ，則 B 齒輪之轉速為(A)  $20\text{ rpm}$  (B)  $30\text{ rpm}$  (C)  $40\text{ rpm}$  (D)  $50\text{ rpm}$



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  $2\text{ rpm}$ ，若要 D 輪順時針  $22\text{ rpm}$  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  $2000\text{ rpm}$ ，



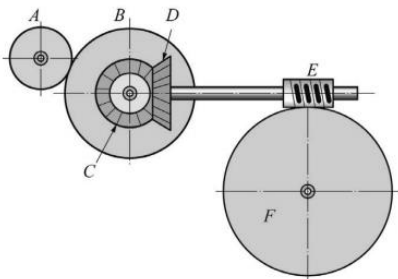
- 且所有齒輪的模數皆相同，則齒輪 4 的轉速為多少 rpm ？
- (A) 1000 (B) 800 (C) 200 (D) 100
22. 【    】輪系值大於 1 的輪系是用來 (A) 增速 (B) 減速 (C) 傳達大動力 (D) 改變運動方向
23. 【    】兩齒輪嚙合傳動時，會產生軸向力的是(A) 正齒輪 (B) 人字齒輪 (C) 螺旋齒輪 (D) 直齒斜齒輪
24. 【    】兩大小齒輪相互嚙合，兩者之作用弧
- (A) 不相等但等於周節 (B) 不相等但大於周節 (C) 相等且小於周節 (D) 相等且大於周節。
25. 【    】下列何者不是擺線齒輪互換的基本條件？(A) 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

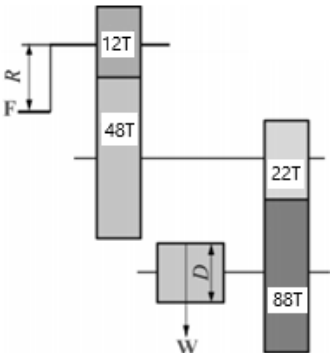
二、計算題，每題 5 分，共 25 分

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

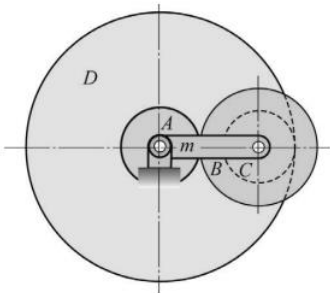
2. 如圖所示之輪系中，正齒輪 A 為主動輪，其轉速為逆時針 320 rpm，若 齒輪 A、B、C、D 及 F 之齒數分別為 16 齒、32 齒、15 齒、30 齒及 40 齒，蝸桿 E 為單線右旋蝸桿，試求此輪系之輪系值及 F 輪之轉速。



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。

