

國立鳳山高級商工職業學校 109 學年度第二學期第一次段考

科目：機件原理下冊

科別：高二機械科

班級：

姓名：

座號：

命題教師：

計算與問答(100%)

- 1、一摩擦輪直徑 50 公分，接觸處之摩擦係數為 0.2，今以 900 rpm 傳輸動力為 6.28 馬力，則其正壓力為若干牛頓?(10 分)
- 2、兩外切圓柱形摩擦輪之中心距為 500 mm，兩輪之角速比為 2:3，若無滑動發生，則其直徑各為若干?(10 分)
- 3、一對圓錐形摩擦輪，兩軸轉向相同，且兩軸夾角為 60 度，若大輪圓錐半頂角為 90 度且轉速為 1000 rpm，則小輪轉速為若干 rpm?(10 分)
- 4、某正齒輪之齒數為 20，節圓直徑為 80 mm，試求該齒輪之周節與模數各為若干?(10 分)
- 5、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?(10 分)
- 6、兩相嚙合之正齒輪，轉向相反，模數為 5，角速比為 3:2，中心距為 300 mm，試求兩輪之齒數為何?(10 分)

7、蝸桿與蝸輪傳動的優點為何?(8 分)

8、使用三線蝸桿之蝸輪減速機，其減速比為 $1/18$ ，則蝸輪齒數為?(10 分)

9、圓柱型摩擦輪純滾動接觸且轉向相同，主動輪之直徑為 48 cm，從動輪的轉速為主動輪的 4 倍，則兩輪軸的中心距離為多少 cm?(10 分)

10、齒輪依傳動的兩軸關係，可分為兩軸平行、兩軸相交及兩軸不平行不相交三類，依照三種分類個別寫出 2 種所屬齒輪。(12 分)

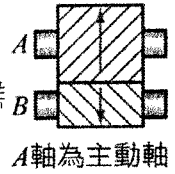
兩軸平行：

兩軸相交：

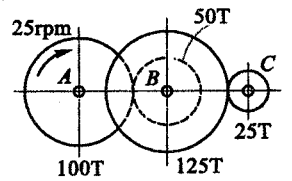
兩軸不平行不相交：

電圖 科 二 年 班 座號： 姓名：

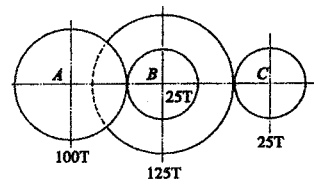
選擇題：(每題 2 分，共 70 分)



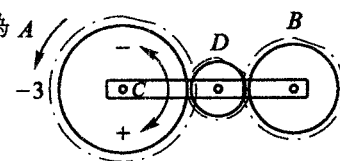
1. () 如右圖螺旋齒輪，A 及 B 兩軸應加裝止推軸承，其安裝之左右位置依 A、B 軸之順序為
(A) 左、左 (B) 右、右 (C) 左、右 (D) 右、左
2. () 一齒輪的齒形中，若徑節愈大，則齒形 (A) 愈小 (B) 愈大 (C) 愈高 (D) 不變
3. () 用以表示一個公制齒輪之輪齒大小係用 (A) 節圓直徑 (B) 外徑 (C) 模數 (D) 壓力角
4. () 兩齒輪嚙合時自開始接觸至節點所連之直線為 (A) 漸遠弧 (B) 作用弧 (C) 接觸線 (D) 作用線
5. () 兩齒輪嚙合傳動時，自開始接觸之點至節點，一齒所移動之角度為 (A) 漸近角 (B) 漸遠角 (C) 作用角 (D) 壓力角
6. () 下列有關漸開線齒輪之敘述，何者是錯誤的？ (A) 製造較容易 (B) 沒有干涉現象 (C) 齒形由單一曲線形成 (D) 壓力角一定。
7. () 一個圓在一條直線上滾動，其圓周上任一點之軌跡為 (A) 外擺線 (B) 內擺線 (C) 漸開線 (D) 正擺線。
8. () 一正齒輪的齒數為 42，節圓直徑為 126mm，則該齒輪的模數 M 與周節 Pc 各為多少？
(A) $M = 2, Pc = 2\pi \text{ mm}$ (B) $M = 3, Pc = 3\pi \text{ mm}$ (C) $M = 4, Pc = 4\pi \text{ mm}$ (D) $M = 5, Pc = 5\pi \text{ mm}$ 。
9. () A、B 兩嚙合之正齒輪，A 輪齒數為 16，B 輪齒數為 32，若 A 輪轉速為 180rpm，則 B 輪轉速為
(A) 90rpm (B) 360rpm (C) 320rpm (D) 160rpm。
10. () 公制齒輪模數的定義是(A)節徑與齒數之比 (B)齒數與節徑之比 (C)節徑與齒數的乘積 (D)節徑與齒數之和。
11. () 要使齒輪傳動時壓力角一定，則齒輪曲線應採用(A)拋物線 (B)擺線 (C)漸開線 (D)螺旋線。
12. () 一齒輪之齒高和餘隙之差稱(A) 齒頂 (B) 齒根 (C) 齒間 (D) 工作深度
13. () 一齒輪的齒間與另一相嚙合齒輪之齒厚的差稱為(A) 齒面 (B) 齒隙 (C) 齒腹 (D) 餘隙
14. () 欲得較大減速比，則應採用 (A) 正齒輪組 (B) 蝸桿與蝸輪 (C) 人字齒輪組 (D) 斜齒輪組
15. () 齒輪之接觸率愈大，則(A) 傳動效率愈低 (B) 轉速比愈大 (C) 傳動效率愈高 (D) 轉速比愈小
16. () 三線蝸桿與 30 齒之蝸輪嚙合運轉，若蝸桿轉速 100rpm，則蝸輪轉速為(A) 5 (B) 10 (C) 3.33 (D) 30 rpm
17. () 下列有關螺旋齒輪的敘述何者錯誤？(A) 螺旋齒輪又稱為正扭齒輪 (B) 製作容易，有互換性 (C) 傳動較正齒輪平滑穩定及安靜 (D) 螺旋齒輪嚙合時會產生軸向推力
18. () 當一對斜齒輪中，其中一輪之頂角為 180° ，則稱為 (A) 直斜齒輪 (B) 螺線斜齒輪 (C) 雙曲線齒輪 (D) 冠狀齒輪
19. () 歪斜齒輪又稱為(A) 戟齒輪 (B) 雙曲面齒輪 (C) 螺輪 (D) 蝸旋斜齒輪
20. () 下列何種齒輪應用於紡織機械中？(A) 雙曲面齒輪 (B) 人字齒輪 (C) 戟齒輪 (D) 蝸線斜齒輪
21. () 輪系值小於 1 的輪系是用來(A)提高效率 (B)減少功率損失 (C)增加轉速 (D)降低轉速，增加扭矩。
22. () 如圖所示之輪系，若 A 軸順時針迴轉 25rpm，則其輪系值與 B、C 軸的轉速(rpm)為
(A) $e = 10, N_b = -50, N_c = 250$ (B) $e = -10, N_b = 100, N_c = 250$
(C) $e = 10, N_b = -25, N_c = -250$ (D) $e = 1/10, N_b = 250, N_c = -50$



23. () 當一輪系之首末兩輪在同一軸上時，此輪系為(A)周轉輪系 (B)複式輪系 (C)單式輪系 (D)回歸輪系。
24. () 圖右所示之輪系組合，若 A 軸順時針 50rpm，則 C 軸與 B 軸的轉速分別為
(A) 200, 1250 rpm (B) 1000, 200 rpm (C) 200, 1000 rpm (D) 250, 100 rpm。



25. () 如圖之齒輪系，齒輪 A 120 齒逆時針每分鐘 -3 迴轉，若要使齒輪 B 60 齒順時針每分鐘 +12 迴轉時，連臂 C 之轉向及每分鐘迴轉數(rpm)為 A
(A) 順時針 +2rpm (B) 順時針 +20rpm
(C) 逆時針 -27rpm (D) 逆時針 -20rpm



26. () 直接接觸單式輪系中，惰輪數為一或任何奇數者，則首末兩輪
(A) 轉速必相等 (B) 轉向必相反 (C) 轉向必相 (D) 惰輪數與轉向無關。

