

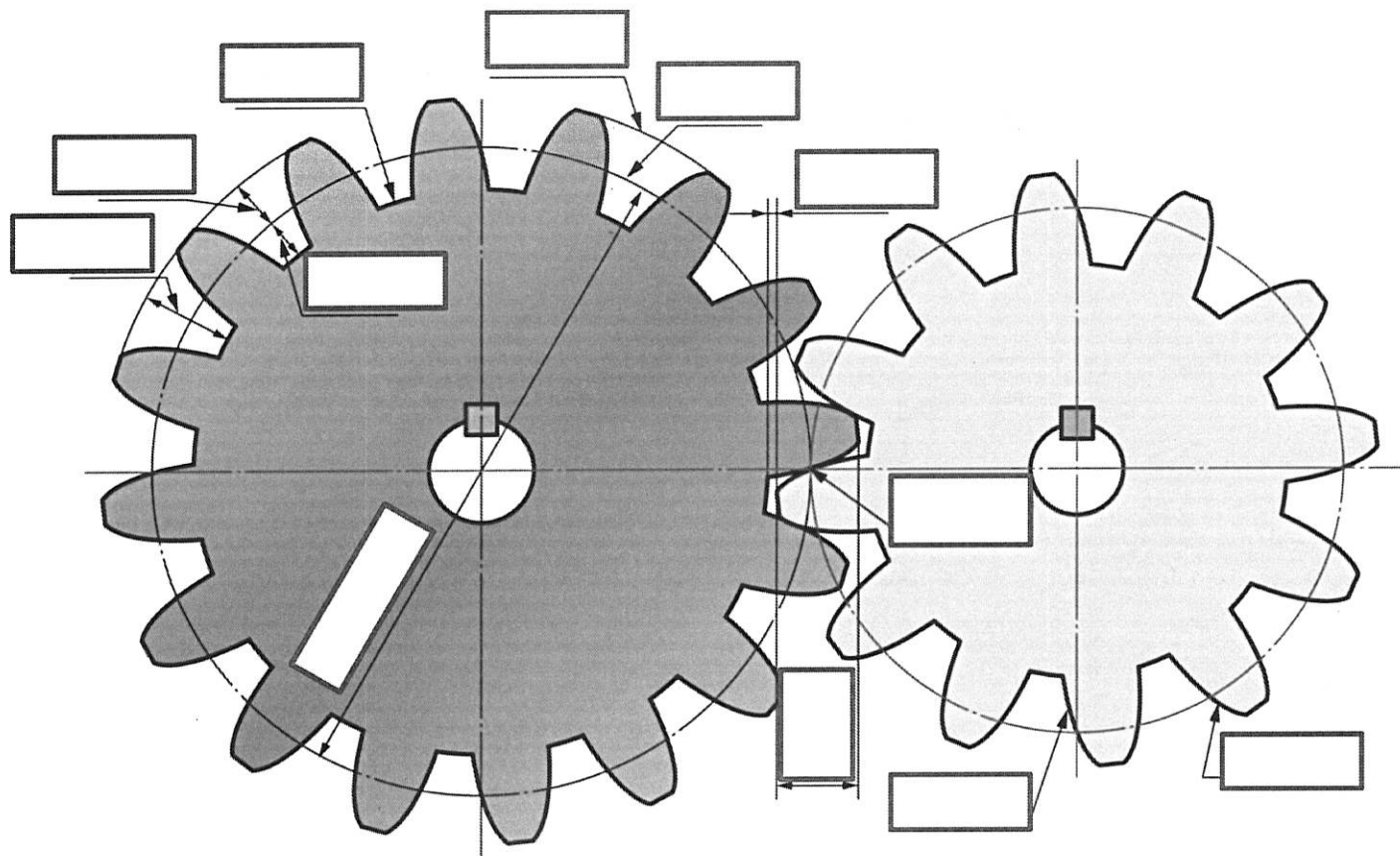
國立新竹高級工業職業學校
113 學年度第二學期 第二次期中考 機加二 機件原理試卷

座號：_____

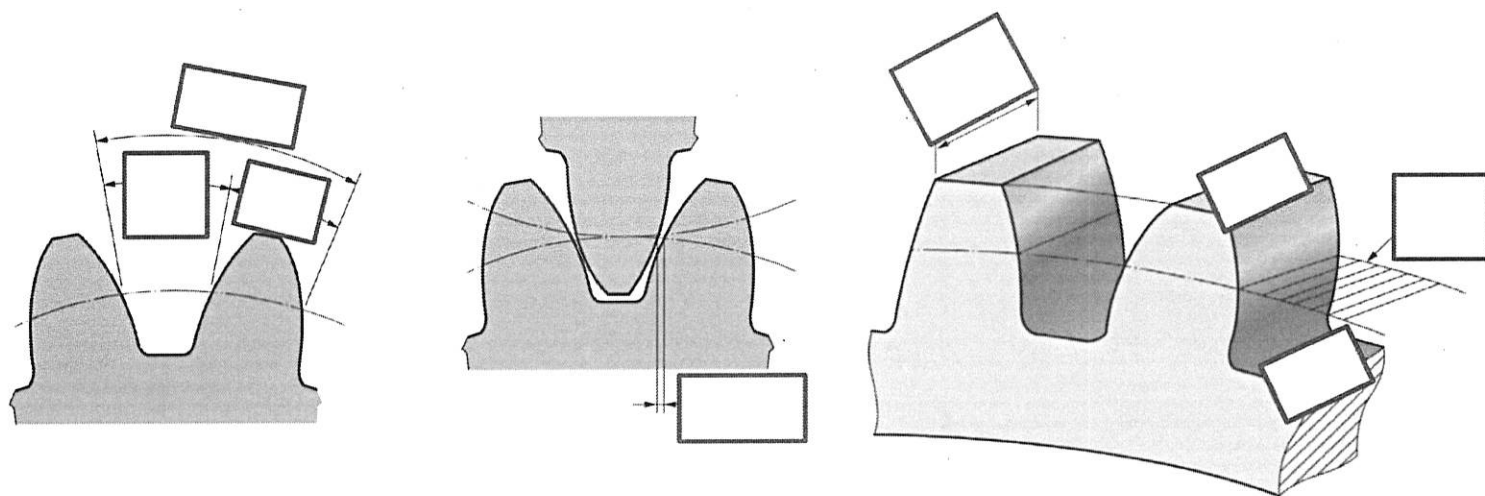
姓名：_____

一、問答題與計算題（共 50 分）（文字必須寫清楚、計算過程必須完整、答案必須標示明確，才給分。）

1、請填入圖（一）與圖（二）中的正齒輪各部位名稱。（20 分）



圖（一）



圖（二）

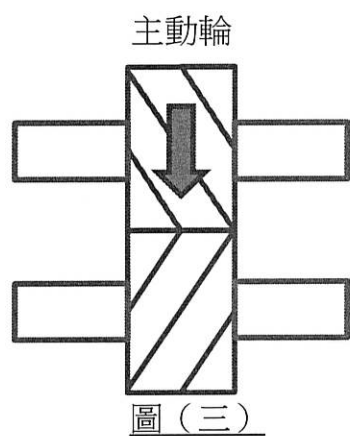
2、兩圓柱形摩擦輪彼此相接觸，其半徑分別為 6 cm 及 15 cm，若小輪於 9 分鐘內迴轉 72 圈，試求大輪於 30 分鐘內之迴轉數。（5 分）

3、一對圓錐形摩擦輪，兩軸夾角為 30° ，且兩軸轉向相同，若大輪之錐角為 120° ，轉速為 1000 rpm，試求小輪之轉速。(5 分)

4、一摩擦輪直徑 50 cm，若轉速為 450 rpm，摩擦係數為 0.2 時，可傳動之公制馬力數為 3.14 PS，試求其接觸處之正壓力。(5 分)

5、有一根三線蝸桿與一 60 齒之蝸輪相嚙合，已知蝸桿之轉速為 180 rpm，試求蝸輪之轉速。(5 分)

6、請寫出判斷螺旋齒輪軸向推力的步驟 (7 分)，並依前述步驟在圖 (三) 中畫出止推軸承的安裝位置 (以一塗滿的小方形■示意即可)。(3 分)



二、單選題（每題 2 分，共 50 分）（答案必須填入答案卡）

- 1、 兩摩擦輪傳動之馬力與 (A)摩擦係數無關 (B)正壓力成正比 (C)轉速成反比 (D)直徑大小無關。
- 2、 純滾動接觸之兩錐形摩擦輪，其每分鐘之迴轉速與其半錐角之 (A)正弦值成正比 (B)正弦值成反比 (C)正切值成正比 (D)正切值成反比。
- 3、 兩個相等橢圓截面之輪作滾動接觸時，其角速度比為 (A)定值 (B)隨時改變 (C)均有可能 (D)視橢圓大小而定。
- 4、 由兩個相同的對數螺線組合而成的摩擦輪，稱為 (A)凹槽形摩擦輪 (B)葉輪 (C)圓錐形摩擦輪 (D)伊凡氏圓錐摩擦輪。
- 5、 使用兩個相同的橢圓形摩擦輪來傳遞平行軸間的運動時，其兩軸心位於焦點上，且軸心距等於長軸，若最大角速比為 5，則最小角速比為 (A) 1 (B) 0.4 (C) 0.2 (D) 0.1。
- 6、 兩摩擦輪旋轉時，輪面間若沒有滑動現象，則兩輪接觸點處的切線速度 (A)相等 (B)不相等 (C)與半徑成正比 (D)與半徑成反比。
- 7、 下列何者不是利用摩擦輪傳動之優點？ (A)以滾動接觸傳達迴轉運動 (B)構造簡單 (C)適用於輕負荷傳動 (D)速度比準確。
- 8、 一組圓柱形摩擦輪之轉速與直徑成 (A)正比 (B)平方成反比 (C)反比 (D)無關。
- 9、 兩圓錐形摩擦輪的轉向相同，此兩摩擦輪必 (A)外緣接觸 (B)內緣接觸 (C)角速度相等 (D)兩軸夾角為兩輪半錐角之和。
- 10、 葉輪常用對數螺線形成，其中 90° 之對數螺線可形成 (A)單葉輪 (B)雙葉輪 (C)三葉輪 (D)四葉輪。
- 11、 凹槽形摩擦輪為 (A)純滾動接觸 (B)純滑動接觸 (C)除節線外其餘均為滑動接觸 (D)凹槽節線以上為滾動，以下之接觸面則為滑動。
- 12、 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。
- 13、 要傳達兩軸線交於一點之動力，通常使用 (A)正齒輪 (B)斜齒輪 (C)蝸桿與蝸輪 (D)螺旋齒輪。
- 14、 傳動兩平行軸之螺旋齒輪，其條件為 (A)螺旋角相等，螺旋方向相同 (B)螺旋角不相等，螺旋方向相反 (C)螺旋角相等，螺旋方向相反 (D)螺旋角不相等，螺旋方向相同。
- 15、 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。
- 16、 公制模數齒輪制中，常用壓力角計有 14.5° 、 15° 、 20° 、 22.5° 等四種，目前我國中央標準局制定採用之壓力角為 (A) 22.5° (B) 20° (C) 15° (D) 14.5° 。
- 17、 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 15° ，則其從動輪之螺旋方向及螺旋角為 (A)右旋 15° (B)左旋 15° (C)右旋 75° (D)左旋 75° 。
- 18、 下列何種齒輪於嚙合傳動時，兩齒輪之中心軸線會相交？ (A)人字齒輪 (B)戟齒輪 (C)冠狀齒輪 (D)蝸桿與蝸輪。
- 19、 下列何種齒輪可提供較大的減速比？ (A)內齒輪 (B)螺旋齒輪 (C)針輪 (D)蝸桿與蝸輪。
- 20、 兩相嚙合之正齒輪中，作用線與節圓公切線之夾角，稱為 (A)作用角 (B)壓力角 (C)漸近角 (D)漸遠角。
- 21、 模數為 8 mm，齒數為 40 齒之正齒輪，其節徑為 (A)320 (B)300 (C)280 (D)260 mm。
- 22、 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。
- 23、 若齒輪之模數為 M，節圓直徑為 D，齒數為 T，徑節為 P_d ，周節為 P_c ，則下列有關齒輪的計算，何者錯誤？ (A) $P_c P_d = \pi$ (B) $P_d = 2.54 M$ (C) $P_c = \pi M$ (D) $D = MT$ 。
- 24、 節圓直徑為 16 cm，齒數為 32 齒之正齒輪，其周節為 (A)0.5 (B)5 (C) 0.5π (D) 5π mm。
- 25、 一齒輪之齒根圓與另一相嚙合齒輪的齒頂圓間之距離，稱為 (A)齒間 (B)齒高 (C)餘隙 (D)工作高度。