

市立新北高工 109 學年度第 1 學期 期末考 試 題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	機件 原理	命題 教師	楊子頡	審題 教師	彭靖貽	年級	2	科別	機械科	姓名		是

一、單選題：共 40 題,每題 2.5 分

- () 1. 一組開口皮帶輪傳動，主動輪直徑 40 公分，從動輪直徑 80 公分，中心距離 200 公分，則帶長為
(A)390.4 公分 (B)490.4 公分 (C)590.4 公分
(D)690.4 公分。
- () 2. A 與 B 兩圓柱形摩擦輪，其 $V_A = 2V_B$ (V_A, V_B 為切線速度)，但兩軸之轉速比 $N_B : N_A$ 等於 2 : 1，則 $D_A : D_B$ 之直徑比值為
(A)3 : 1 (B)1 : 3 (C)4 : 1 (D)1 : 4。
- () 3. 有關皮帶輪的傳動，下列何者錯誤？
(A)開口式平皮帶傳動時兩輪轉向相同 (B)皮帶繞於帶輪上之接觸角越大則皮帶與輪間較不易滑動 (C)交叉式平皮帶傳動時，大輪之接觸角恆等於 180° (D)傳動速比要正確應使用定時皮帶。
- () 4. 一皮帶輪於 500 rpm 時，可傳送功率 $5\pi \text{kW}$ ，若其有效拉力為 600 N 時，該輪直徑為
(A)5 cm (B)10 cm (C)50 cm (D)100 cm。
- () 5. 使用皮帶輪傳達之功率與下列何者無關？
(A)皮帶圈材質強度 (B)皮帶輪的迴轉方向 (C)皮帶圈移動速度 (D)皮帶與帶輪摩擦係數。
- () 6. 一組皮帶輪傳動，若 T_0 表初張力， T_1 為緊邊張力， T_2 為鬆邊張力，則
(A) $T_0 > T_1 > T_2$ (B) $T_1 > T_0 > T_2$ (C) $T_1 > T_2 > T_0$ (D) $T_2 > T_1 > T_0$ 。
- () 7. 一對相等五級塔輪，主動軸之轉速為 180 rpm，從動軸之最高轉速為 360 rpm，則從動軸最高轉速與最低轉速比為若干？
(A)5 : 1 (B)4 : 1 (C)3 : 1 (D)2 : 1。
- () 8. 一摩擦輪直徑 50 cm，輪間之摩擦係數為 0.2，若正壓力為 2000 N，今以 900 rpm 之轉速，則傳輸動力為若干 kW？
(A) π (B) 2π (C) 3π (D) 4π 。
- () 9. V 型皮帶規格為 “A×600”，式中「600」表示
(A)帶輪之節徑 (B)帶輪之外徑 (C)軸距 (D)帶圈長。
- () 10. 腳踏車之前鏈輪 90 齒，當前鏈輪轉速 120 rpm 時，帶動後鏈輪轉速為 450 rpm，則後鏈輪齒數為
(A)120 (B)100 (C)24 (D)15。
- () 11. 有關鏈輪與鏈條傳動特性，下列敘述何者較不正確？
(A)緊側張力大，易發生滑動 (B)傳動速率不穩定 (C)鏈節太長，易發生擺動導致鏈輪轉速不均 (D)鏈輪齒數宜為奇數齒則磨損較均勻。
- () 12. 兩鏈輪中心距離為 180 cm，鏈節長度為 3 cm，兩輪齒數均為 50 齒，此鏈條之節數應為若干節？
(A)144 節 (B)146 節 (C)150 節 (D)170 節。
- () 13. 鏈輪設計時，輪齒通常採用奇數齒的主要原因是
(A)減少振動 (B)使磨損均勻 (C)避免脫鏈 (D)減少弦線作用。
- () 14. 有關鏈輪鏈條傳動特性，下列敘述何者較不正確？
(A)工作環境影響小，故壽命較長 (B)鬆側張力等於零 (C)鏈輪齒數過少，易發生弦線作用 (D)設計時鏈輪齒數奇數偶數均可使用。
- () 15. 一皮帶輪傳動，原動輪直徑為 40 cm，若皮帶兩側拉力分別為 60 N 和 20 N，則其對此軸所產生的扭矩為多少？
(A)4 N·m (B)6 N·m (C)8 N·m (D)12 N·m。
- () 16. 兩圓錐摩擦輪之軸線成正交，若主動輪轉速 1000 rpm，從動輪之全頂角為 60° ，則從動輪之轉速為多少 rpm？
(A) $1000 \times \sin 60^\circ$ (B) $1000 \times \cos 60^\circ$ (C) $1000 \times \tan 30^\circ$
(D) $1000 \times \cot 30^\circ$ 。
- () 17. 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 500 rpm，滑

- 動損失為 10%，則小輪轉速為若干？
(A)866 rpm (B)900 rpm (C)1000 rpm (D)1732 rpm。
- () 18. 皮帶輪傳達之功率與下列何者無關？
(A)有效拉力 (B)帶輪直徑 (C)帶圈迴轉速度 (D)皮帶長度。
- () 19. 一皮帶輪傳動機構，皮帶的總拉力為 900 N，緊邊拉力為 650 N，皮帶輪直徑為 100 cm，轉速為 300 rpm，則其傳動的功率為多少 kW？
(A)3.14 (B)6.28 (C)31.4 (D)62.8。
- () 20. 一對四階相等塔輪，若主動輪轉速 240 rpm，從動輪最高與次高階轉速為 480 rpm 及 360 rpm，則其餘二階轉速為多少 rpm？
(A)320, 160 (B)240, 120 (C)160, 120 (D)200, 80。
- () 21. 兩平皮帶輪傳動，其外徑分別為 80 cm 與 30 cm，兩軸心距為 400 cm，試求交叉帶與開口帶之帶差長度為多少 mm？
(A)60 (B)70 (C)80 (D)90。
- () 22. 摩擦輪之直徑為 50 cm，若接觸點之切線速度為 60 m/sec，正壓力為 2 kN，摩擦係數為 0.1 時，則可傳送之功率為若干 kW？
(A)16 (B)12 (C)10 (D)7.5。
- () 23. 使用撓性傳動元件之特性中，下列各項敘述何者錯誤？
(A)間接傳動型式 (B)帶輪可具撓性 (C)帶圈可具撓性 (D)僅傳達拉力。
- () 24. 使用鏈條傳動，若鏈條之緊邊張力為 800 N，主動輪齒數為 50 齒，轉速 600 rpm，鏈條節距 10 mm，則可傳送之功率為若干 kW？
(A)2 (B)4 (C)8 (D)16。
- () 25. 利用鏈條與鏈輪傳達動力時，鏈條繞於鏈輪上之接觸角，不宜小於
(A) 120° (B) 100° (C) 90° (D) 60° 。
- () 26. 一組開口平皮帶傳動機構，已知 A 輪直徑為 120 mm，其轉速為 60 rpm，假設皮帶厚度可忽略且無滑動現象，若欲使 B 輪轉速為 180 rpm，則 B 輪直徑應為多少 mm？
(A)40 (B)60 (C)180 (D)360。
- () 27. 一皮帶輪上緊邊的張力為 600 牛頓，鬆邊的張力為 300 牛頓，皮帶輪直徑 60 公分，若傳送功率為 $3\pi \text{kW}$ ，則皮帶輪之迴轉速為 rpm？
(A)300 (B)600 (C)1000 (D)1200。
- () 28. 兩摩擦輪接觸傳動，其主動輪直徑為 12 cm，欲使從動輪轉速為主動輪之三倍時，則從動輪之直徑為
(A)10 mm (B)20 mm (C)40 mm (D)80 mm。
- () 29. 機車和自行車的鏈條為
(A)塊狀鏈 (B)滾子鏈 (C)無聲鏈 (D)平環鏈。
- () 30. A 及 B 兩鏈輪裝上鏈條作傳動，已知 A 輪轉速為 300 rpm，其齒數為 20 齒，假設鏈條節距為 20 mm，若傳動過程有 10% 的動力損耗掉，則鏈條之平均線速度為多少 m/sec？
(A)2 (B)1.8 (C)1.5 (D)1。
- () 31. 直徑 24 cm 及 8 cm 之兩外切圓柱形摩擦輪，若大輪轉速為 180 rpm，則小輪為
(A)540 rpm (B)620 rpm (C)720 rpm (D)820 rpm。
- () 32. 某鏈輪之齒數為 60，節圓直徑為 38.2 cm，則其鏈節長度為多少 cm ? ($\sin 3^\circ = 0.052$, $\sin 6^\circ = 0.104$)
(A)2 (B)3 (C)4 (D)5。
- () 33. 一對三級相等塔輪，主動軸轉速為 120 rpm，若從動軸最低轉速與從動軸最高轉速比為 1 : 4，則從動軸最高轉速應為
(A)60 rpm (B)120 rpm (C)240 rpm (D)360 rpm。
- () 34. 皮帶輪若用開口式皮帶法，下列敘述何者有誤？
(A)兩軸轉向相同 (B)兩軸平行 (C)若兩軸皆在水平

面，通常以上方為緊邊 (D)若緊邊與鬆邊張力差越大，
則可傳遞之功率越大。

- () 35. 兩摩擦輪傳動時，下列敘述何者正確？
(A)摩擦係數愈小的材料對傳動愈有利 (B)傳達動力
的大小不受正壓力影響 (C)兩輪有準確的轉速比 (D)
傳達相同馬力時若降低轉速則需增大正壓力。
- () 36. 兩輪徑相同之開口皮帶機構中，若有效拉力為 300 N 且
總拉力為 600 N，則其緊邊拉力與鬆邊拉力之比值為多
少？
(A)3 (B)4 (C)5 (D)6。
- () 37. 兩摩擦輪的轉軸互相平行，在無滑動情況下之轉速比為
1 : 5，且轉向相同，若兩轉軸的中心距離為 60 cm，則
大摩擦輪的直徑為多少 cm？
(A)50 (B)75 (C)100 (D)150。
- () 38. 下列何者最適合傳遞兩長距離軸之動力，且轉速比正確？
(A)摩擦輪系 (B)皮帶輪系 (C)齒輪系 (D)鏈輪
系。
- () 39. 一對五級相等塔輪，主動軸轉速為 200 rpm，若從動軸
最低轉速為 50 rpm，則從動軸最高轉速為
(A)200 rpm (B)400 rpm (C)600 rpm (D)800 rpm。
- () 40. 圓盤與滾子的傳動，下列何者錯誤？
(A)用於兩軸平行的接觸傳動 (B)可以改變速比 (C)
可以改變轉向 (D)滾子通常為主動。