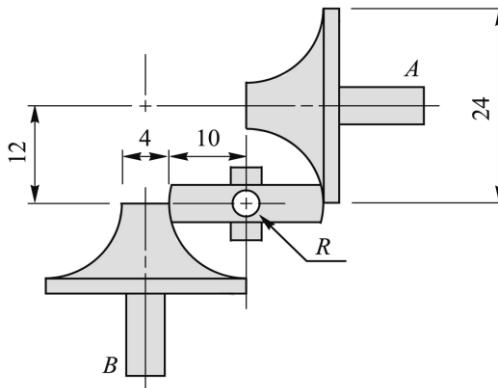


市立新北高工 110 學年度第 1 學期 期末考 試題								班別		座號		電腦卡 作答
科 目	機件原理應用	命題 教師	董彥臣	審題 教師	李依如	年級	三	科別	機械科	姓名		是

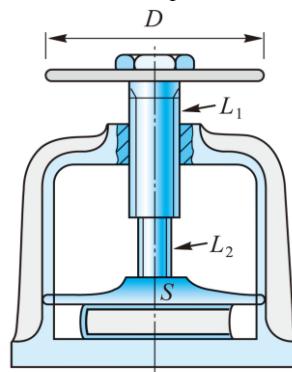
一、單選題：共 40 題，每題 2.5 分

- () 1. A 與 B 兩圓柱形摩擦輪，其 $V_A = 3V_B$ (V_A 、 V_B 為切線速度)，但兩軸之轉速比 $N_B : N_A$ 等於 1:2，則 $D_A : D_B$ 之直徑比值為
(A)3:1 (B)3:2 (C)2:3 (D)2:1。
- () 2. 有一圓盤離合器，若其摩擦係數為 0.4，圓盤外徑 80 mm，內徑 40 mm，假設均勻磨耗，欲傳動扭矩 72 N·cm 時，則所需之軸向推力為多少 N？
(A)40 (B)60 (C)80 (D)100。
- () 3. 兩內切圓柱形摩擦輪之中心距離為 60 cm，A 輪轉速 300 rpm，B 輪轉速 100 rpm，則 A 輪半徑為多少？
(A)30 cm (B)60 cm (C)90 cm (D)120 cm。
- () 4. 有一鍵 $2 \times 2 \times 10$ cm 裝於直徑 20 cm 之軸上，該軸承受 400 N·m 之扭矩，則鍵承受之壓應力為
(A)2 MPa (B)4 MPa (C)6 MPa (D)8 MPa。
- () 5. 直徑各為 30 cm 及 10 cm 之兩外切摩擦輪，若大輪之轉速為 120 rpm，則小輪之轉速為
(A)240 rpm (B)360 rpm (C)400 rpm (D)480 rpm。
- () 6. 一組平皮帶輪傳動機構，若兩軸中心距離為 C，大輪直徑為 D，小輪直徑為 d，則交叉帶與開口帶之帶長差距為多少？
(A) $\frac{Dd}{2C}$ (B) $\frac{2Dd}{C}$ (C) $\frac{Dd}{C}$ (D) $\frac{Dd}{4C}$ 。
- () 7. 如圖所示，A 與 B 為相互正交之兩軸，R 為滾子，介於 A、B 兩輪間，可繞水平支架而迴轉，以改變兩軸之速比，若 A 以 60 rpm 迴轉，則 B 軸最大轉速為？



- (A)10 rpm (B)100 rpm (C)120 rpm (D)360 rpm。

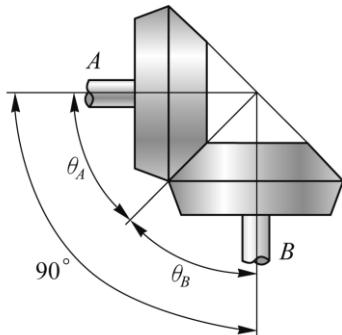
- () 8. 安裝於傳動軸上的螺旋齒輪，以單方向傳遞動力時，下列那一種軸承不適合用來支撐此傳動軸？
(A)深槽滾珠軸承(deep groove ball bearing) (B)滾針軸承(needle bearing) (C)斜角滾珠軸承(angular contact ball bearing) (D)錐形滾子軸承(tapered roller bearing)。
- () 9. 如圖所示， L_1 為導程 5 mm 之右螺旋， L_2 為導程 3 mm 之右螺旋，手輪直徑 $D = 50$ mm，則該機械利益為



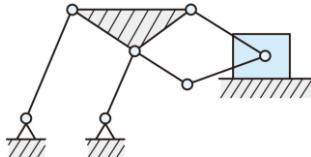
- (A) 15π (B) 20π (C) 25π (D) 30π

市立新北高工 110 學年度第 1 學期 期末考 試題								班別		座號		電腦卡 作答
科 目	機件原理應用	命題 教師	董彥臣	審題 教師	李依如	年級	三	科別	機械科	姓名		是

- () 10. 一對互相正交的斜齒輪，齒數皆為 50，則其節圓錐角皆為
(A)90° (B)60° (C)45° (D)30°。



- () 11. 一台螺旋起重機的螺桿為雙螺紋(double thread)，其螺紋螺距為 10 mm，手柄作用的力臂長度為 250 mm，摩擦損失為 25 %。若在垂直於手柄方向施力 60 N，則能舉起的最大重量約為多少 N ?
(A)3500 (B)4600 (C)5800 (D)7000。
- () 12. 一平皮帶輪傳動裝置，其傳動軸相距 2000 mm，兩皮帶輪之外徑各為 600 mm 及 350 mm，則以開口帶(open belt)方式傳動時，皮帶長度約為多少 mm ?(註： $\pi \approx 3.14$)
(A)4500 (B)5000 (C)5500 (D)6000。
- () 13. 兩內切圓柱形摩擦輪之轉速比為 2 : 1，小輪半徑為 10 cm，則兩輪中心距離為多少 cm ?
(A)5 (B)10 (C)15 (D)30。
- () 14. 一螺旋拉伸彈簧，施加 100 N 的拉力時，彈簧的伸長量為 4 mm；另一螺旋拉伸彈簧，施加 150 N 的拉力時，彈簧的伸長量為 6 mm；若將此二彈簧串聯在一起，施加 50 N 的拉力時，此二彈簧的總伸長量為多少 mm ?(假設以上施力均在兩彈簧的線性範圍內)
(A)1 (B)2 (C)4 (D)8。
- () 15. 摩擦輪之直徑為 50 cm，每分鐘迴轉速為 450 轉，若接觸處之正壓力為 980 N，摩擦係數為 0.2 時，則可傳送之公制馬力數為
(A) 0.5π (B) π (C) 1.5π (D) 2π 。
- () 16. 一直徑 20 cm 之軸，以帶輪傳動，帶輪上用一 $2\text{ cm} \times 2\text{ cm} \times 15\text{ cm}$ 之方鍵連結於軸上，轉速 300 rpm 時傳輸功率 47.1 kW，則鍵上所受之剪應力約為多少 MPa ?
(A)4 (B)5 (C)6 (D)8。
- () 17. 一組皮帶輪傳動裝置，主動輪直徑 30 cm，從動輪直徑 20 cm，中心距 200 cm，分別使用交叉皮帶與開口皮帶連結，若比較兩種連結方式的皮帶長度，下列敘述何者正確 ?
(A)交叉皮帶比開口皮帶長 3 cm (B)交叉皮帶比開口皮帶長 6 cm (C)開口皮帶比交叉皮帶長 3 cm (D)開口皮帶比交叉皮帶長 6 cm。
- () 18. 一對三級相等塔輪，主動軸轉速 120 rpm，若從動軸最低轉速與最高轉速比為 1 : 4，則從動輪最高轉速應為
(A)60 rpm (B)120 rpm (C)240 rpm (D)360 rpm。
- () 19. 一鏈輪傳動機構，兩鏈輪中心距 120 cm，鏈條鏈節長 2 cm，兩鏈輪分別為 40 齒與 24 齒，求鏈條之節數若干 ?
(A)128 (B)154 (C)166 (D)182。
- () 20. 鏈節 2 公分，齒數為 18 之鏈輪，其節圓直徑為多少公分 ?($\cos 10^\circ = 0.985$ ， $\sin 10^\circ = 0.174$)
(A)3.14 (B)5.376 (C)6.28 (D)11.5。
- () 21. 差動螺旋較適合使用於下列何種情況 ?
(A)須快速傳動 (B)須微調處 (C)須大機械效率處 (D)須小機械效率。
- () 22. 兩摩擦輪傳動時，則
(A)兩輪具準確之轉速比 (B)傳達動力的大小不受正壓力影響 (C)摩擦係數愈小的材料對傳動愈有利 (D)傳達相同馬力時，若降低轉速則需增高正壓力。
- () 23. 有關機械的要素中，下列敘述何者不正確 ?
(A)為一個或多個機構之組合體 (B)任何機件之相對位置保持不 (C)可傳達力量與運動 (D)可對外作功。
- () 24. 如圖所示之平面運動鏈，是屬於何種鏈 ?



市立新北高工 110 學年度第 1 學期 期末考 試題								班別		座號		電腦卡 作答	
科 目	機件原理應用	命題 教師	董彥臣	審題 教師	李依如	年級	三	科別	機械科	姓名			是

- (A)拘束運動鏈 (B)無拘束運動鏈 (C)呆鏈 (D)固定鏈。
- () 25. 有關鏈輪傳動的敘述，下列何者錯誤？
 (A)鏈條之鬆邊宜在下方 (B)有效拉力大 (C)不受高溫影響 (D)不受速度限制。
- () 26. 軸承編號為 23218，則下列敘述何者正確？
 (A)內徑 18 cm (B)外徑級序為 3 (C)寬度級序為 2 (D)為自動對正滾子軸承。
- () 27. 下列敘述何者錯誤？
 (A)滑動軸承之材料大都使用鑄鐵及鑄鋼 (B)止推軸承可承受軸向負荷 (C)自潤軸承能自行從油溝中補充潤滑油 (D)使用滾子軸承能承受之負載比滾珠軸承大。
- () 28. 有關標稱號碼為 6330 的滾珠軸承，下列敘述何者不正確？
 (A)63 代表軸承系列記號 (B)03 代表尺寸級序 (C)軸承內徑為 30 mm (D)此軸承為深槽滾珠軸承。
- () 29. 有關帶輪傳動，下列敘述何者錯誤？
 (A)帶圈之鬆側宜在上方 (B)皮帶僅能傳達拉力 (C)兩輪間加裝緊輪，可防止皮帶滑動 (D)帶輪可具撓性。
- () 30. 兩剛體機件作直接接觸傳動時，下列何者為非？
 (A)滾動接觸傳動時，兩機件接觸點之速度法線分量大小相同 (B)滾動接觸傳動時，兩機件接觸點之速度切線分量大小相同 (C)滑動接觸傳動時，兩機件接觸點之速度法線分量大小相同 (D)滑動接觸傳動時，兩機件接觸點之速度切線分量大小相同。
- () 31. 下列有關於鍵的敘述，何者錯誤？
 (A)鞍鍵安裝的軸上無鍵座，且僅適合小負荷 (B)半圓鍵安裝的軸上具有半圓形鍵座，且具有自動調心功能 (C)切線鍵的對角線必須通過軸的中心，其主要目的在承受壓力作用 (D)滑鍵為利用埋頭螺絲將鍵固定於軸上，使套裝在軸上的機件能進行軸向滑動。
- () 32. 為避免鏈條傳動時產生擺動及噪音，可採行之方法中，下列何者正確？(1)徹底給予潤滑(2)改變鏈輪轉速(3)變更軸距離(4)減少鏈輪齒數，加大鏈條規格(5)利用拉緊輪，增加張力
 (A)(1)(2)(4) (B)(1)(4)(5) (C)(1)(2)(3)(5) (D)(1)(2)(3)(4)(5)。
- () 33. V 型皮帶之表示法為：型別x長度，其型別編號之規格中，下列何者不屬規範內型式名稱？
 (A)Z (B)N (C)A (D)B。
- () 34. 下列有關於鍵的敘述，何者不正確？
 (A)鍵的功用是將齒輪、聯結器等與軸結合 (B)斜鍵的斜度為 1 : 10 (C)甘迺迪鍵是由兩個正方形斜鍵組成 (D)半圓鍵的鍵寬約為軸徑的 $\frac{1}{4}$ 。
- () 35. 一般摩擦輪使用之因素，下列何者為不適宜考慮？
 (A)速度比絕對一定時 (B)輕負荷傳動時 (C)負載突然變大，防止損傷機件時 (D)起動緩和，運動噪音小時。
- () 36. 汽車傳動軸上，所用之萬向接頭至少
 (A)1 個 (B)2 個 (C)3 個 (D)4 個。
- () 37. 下列有關摩擦輪的敘述，何者不正確？
 (A)從動軸阻力過大時，兩輪的接觸面完全滑動，使機件不致損壞 (B)可能發生相對滑動，速比不正確 (C)不能夠傳送較大的動力 (D)由於兩機件直接接觸，運動時噪音大。
- () 38. 下列何種機構無法將旋轉運動直接傳遞為往復運動？
 (A)凸輪 (B)小齒輪與齒條 (C)曲柄滑塊機構 (D)蝸桿與蝸輪。
- () 39. 一般討論機械與機構主要相異處之特性為
 (A)是否有基本元素零件 (B)具有相對運動 (C)為力之抗力體 (D)將能轉變為功。
- () 40. 下列有關鏈條與鏈輪的敘述，何者正確？
 (A)鬆邊與緊邊的張力幾乎相等，但緊邊略大於鬆邊 (B)由於張力可視為一種阻力，因此鏈條與鏈輪傳送功率時，所傳達的功率與張力成反比 (C)若所傳送的功率固定，則鏈條張力與線速度成反比 (D)所傳送的功率與鏈條線速度成反比。