

市立新北高工 108 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	董彥臣	年級	二	科別	機械科	姓名				是

一、單選題：共 40 題,每題 2.5 分

- () 1.有大、小兩皮帶輪，小輪的直徑為 24 cm，轉速為 360 rpm，大輪的直徑為 36 cm，若不計皮帶厚度且無滑動現象，則大輪轉速為多少 rpm？
(A)180 (B)240 (C)280 (D)360。
- () 2.一皮帶輪上緊邊皮帶的張力為 800 N，鬆邊張力為 600 N，皮帶輪直徑為 40 cm，轉速為 200 rpm，則皮帶對軸所產生之扭矩為
(A)20 N-m (B)40 N-m (C)60 N-m (D)120 N-m。
- () 3.一鏈輪傳動機構，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。
- () 4.兩外切圓柱形摩擦輪作純滾動接觸，兩軸相距 100 公分，已知原動輪轉速為 50 rpm，從動輪轉速為 150 rpm，則從動輪直徑為多少公分？
(A)200 (B)150 (C)125 (D)50。
- () 5.兩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。
- () 6.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。
- () 7.一對三級相等塔輪，主動軸轉速為 150 rpm，若從動軸最低轉速為 50 rpm，則從動軸最高轉速為
(A)80 rpm (B)160 rpm (C)200 rpm (D)450 rpm。
- () 8.兩圓柱形摩擦輪，兩軸相互平行且迴轉方向相同，軸心距 50 cm，若兩摩擦輪間無滑動，且小摩擦輪的轉速為大摩擦輪的 3 倍，則小摩擦輪的直徑為多少 cm？
(A)15 (B)25 (C)50 (D)75。
- () 9.用於速度高的動力傳達所使用的鏈條為
(A)塊狀鏈 (B)鉤節鏈 (C)無聲鏈 (D)滾子鏈。
- () 10.下列有關鏈輪傳動之敘述，何者錯誤？
(A)一般動力鏈通常為偶數節 (B)如使用奇數鏈節，必須配合使用偏位連接板 (C)傳動時緊側宜在上方，而鬆側在下方 (D)為傳達大動力，鏈條可使用交叉式繞法。
- () 11.若兩軸間傳送的負荷常有瞬間激烈變化的現象，則以
(A)皮帶傳動最適合 (B)齒輪傳動最適合 (C)鏈條傳動最適合 (D)凸輪傳動最適合。
- () 12.開口平皮帶傳動軸相距 48 cm，兩皮帶輪之外徑各為 16 cm 與 20 cm，則皮帶全長為
(A)89.8 cm (B)152.6 cm (C)159.3 cm (D)209.1 cm。
- () 13.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。
- () 14.內切圓錐形摩擦輪之兩軸成 30° ，大輪之頂角為 120° ，若大輪轉 100 rpm，則小輪轉速為多少 rpm？
(A)86.6 (B)173.2 (C)288 (D)577。
- () 15.一組皮帶輪傳動裝置，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。
- () 16.下列何者非三角皮帶輪之優點？

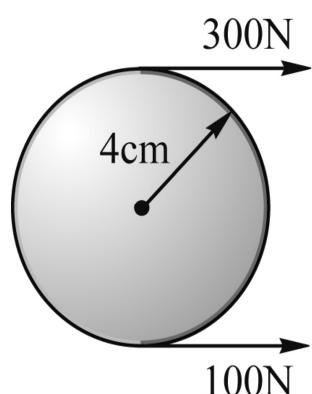
市立新北高工 108 學年度第 1 學期 期末考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	機件原理	命題教師	董彥臣	年級	二	科別	機械科	姓名				是

(A)噪音小 (B)耐久性高 (C)可用於交叉皮帶法傳動 (D)可用於兩軸距離較小之傳動。

- () 17. 兩皮帶輪傳動， A 輪直徑 300 mm，每分鐘 1000 轉，而 B 輪直徑為 450 mm，若皮帶厚度為 5 mm，且帶與輪面間之滑動損失 2%，試求 B 輪每分鐘轉速？(A)565 (B)656 (C)493 (D)796。
- () 18. 摩擦輪傳動裝置中，輪之週邊材料應使
(A)原動輪較軟 (B)從動輪較軟 (C)原動輪與從動輪軟硬一致 (D)直徑大者較軟。
- () 19. 一對內接圓錐形摩擦輪，兩輪軸心夾角 45 度，主動輪半頂角 15 度，若主動輪順時針 600 rpm 旋轉，則被動輪轉速與旋轉方向為何？
(A) $\frac{1200}{\sqrt{3}} \sin 15^\circ$ rpm 順時針旋轉 (B) $\frac{1200}{\sqrt{3}} \sin 15^\circ$ rpm 逆時針旋轉 (C) $\frac{1200}{\sqrt{2}} \sin 15^\circ$ rpm 順時針旋轉 (D) $\frac{1200}{\sqrt{2}} \sin 15^\circ$ rpm 逆時針旋轉。
- () 20. 一腳踏車之前、後鏈輪齒數分別為 60 齒與 25 齒，若前鏈輪每分鐘 100 轉，則後輪之轉速為每分鐘多少轉？
(A)24 (B)42 (C)200 (D)240。
- () 21. 下列何種型別的 V 型皮帶具有最小的斷面積？(A) A (B) C (C) E (D) M
- () 22. 下列有關帶輪傳動之敘述，何者錯誤？
(A)交叉帶兩輪之接觸角恆相等 (B)V 型皮帶傳動時，皮帶之兩側及底面應同時與帶輪接觸 (C)為防止皮帶脫落，一對帶輪中，只允許一輪為隆面帶輪 (D)定時皮帶非靠摩擦力傳動。
- () 23. 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。
- () 24. 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)。
- () 25. 下列關於滾子鏈條傳動的敘述，何者錯誤？
(A)用於水平傳動時，鏈條應將其緊邊置於上方，鬆邊置於下方 (B)鏈輪的輪齒數愈少，從動鏈輪轉速的變動範圍也愈小 (C)鏈輪的輪齒數過少，易生擺動及噪音；過多則易脫離鏈輪 (D)接觸角應在 120° 以上，兩軸中心距離為鏈條節距的 20~50 倍左右。
- () 26. 鏈輪傳動馬力的大小，下列何者錯誤？
(A)與鏈輪轉速成正比 (B)鏈輪直徑成正比 (C)與鏈條移動速度成正比 (D)與鏈輪齒數成正比。
- () 27. 兩相同橢圓，被用來傳遞平行軸間的運動，兩軸心位於焦點上，且軸心距離等於長軸長度，若最大角速比為 4，則最小角速比為 (A)1 (B)0.4 (C)0.25 (D)0.1。
- () 28. 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。
- () 29. 針對鏈條傳動，下列何者為誤？
(A)用於距離遠的二軸間傳動 (B)轉速比準確 (C)適合於高速傳動 (D)傳遞大馬力。
- () 30. 有一動力鏈條之緊邊張力 600 牛頓，傳達功率為 3.14 kW，則鏈條之平均速度為若干公尺／分？
(A)314 (B)628 (C)3140 (D)6280。
- () 31. 平皮帶輪傳動時若兩軸距離小，且轉速比大，則易發生下列何種現象？
(A)摩擦力增加 (B)噪音大 (C)皮帶滑動 (D)扭矩增加。
- () 32. 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。

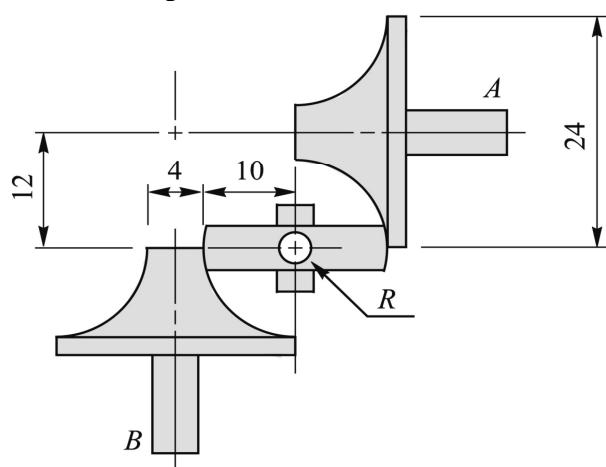
市立新北高工 108 學年度第 1 學期 期末考 試題							班別		座號		電腦卡作答
科 目	機件原理	命題教師	董彥臣	年級	二	科別	機械科	姓名			是

- () 33. 若主動件 A 繞固定軸 O_A 轉動，以接觸傳動的方式驅動從動件 B ，使從動件 B 繞固定軸 O_B 轉動。已知固定軸 O_A 與 O_B 互相平行，則下列有關此兩機件 A 與 B 接觸傳動的敘述何者正確？
 (A) 若此兩機件的接觸點一直都是落在 O_A 與 O_B 的連心線上，則一定為純滾動接觸 (B) 若此兩機件在接觸點之線速度的法向分量相等，則一定為純滾動接觸 (C) 若此兩機件在接觸點之線速度的法向分量相等，則一定為滑動接觸 (D) 若此兩機件在接觸點的線速度相等，則一定為純滾動接觸。
- () 34. 有一部自行車，輪胎直徑為 60 cm，其前後方鏈輪之齒數分別為 60 齒及 20 齒，當騎者踩腳踏板 10 圈之後，自行車可前進若干距離？(A) 113 公尺 (B) 56.5 公尺 (C) 28.2 公尺 (D) 14.1 公尺。
- () 35. 圓盤與滾子之摩擦傳動，其特色是
 (A) 從動輪之轉速可調整，其迴轉方向不可調整 (B) 從動輪之轉速不可調整，然其迴轉方向可以調整 (C) 從動輪之轉速可調整，其迴轉方向亦可調整 (D) 從動輪之轉速不可調整，其迴轉方向亦不可調整。【9-4】
- () 36. 設有一皮帶之速率為 1000 公尺/分，鬆邊拉力為 330 牛頓，緊邊拉力為 660 牛頓，則所傳遞之功率為
 (A) 5.5 仟瓦 (B) 10 仟瓦 (C) 15 仟瓦 (D) 20 仟瓦。
- () 37. 一圓柱摩擦輪之直徑為 50 cm，轉速為 600 rpm，接觸處之正壓力為 3000 N，摩擦係數為 0.2，則可其傳動之最大功率約為多少 kW？(A) 7.26 (B) 8.36 (C) 9.42 (D) 12.56。
- () 38. 一皮帶輪固定於軸上，其兩側之拉力及其輪徑如圖所示，則此軸所產生之扭矩為多少 N-m？



(A) 8 (B) 12 (C) 16 (D) 32。

- () 39. 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。

- () 40. 下列有關凹槽摩擦輪之敘述，何者有誤？
 (A) 為兩軸平行之接觸傳動 (B) 凹槽角度以 $30 \sim 40^\circ$ 為宜 (C) 可傳達較大之馬力 (D) 若兩輪間之壓力不變，則凹槽角愈小，其摩擦力愈小。