

市立新北高工 112 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	審題 教師	李依如	年級	二	科別	機械科	姓名		

一、單選題：共 40 題，每題 2.5 分：

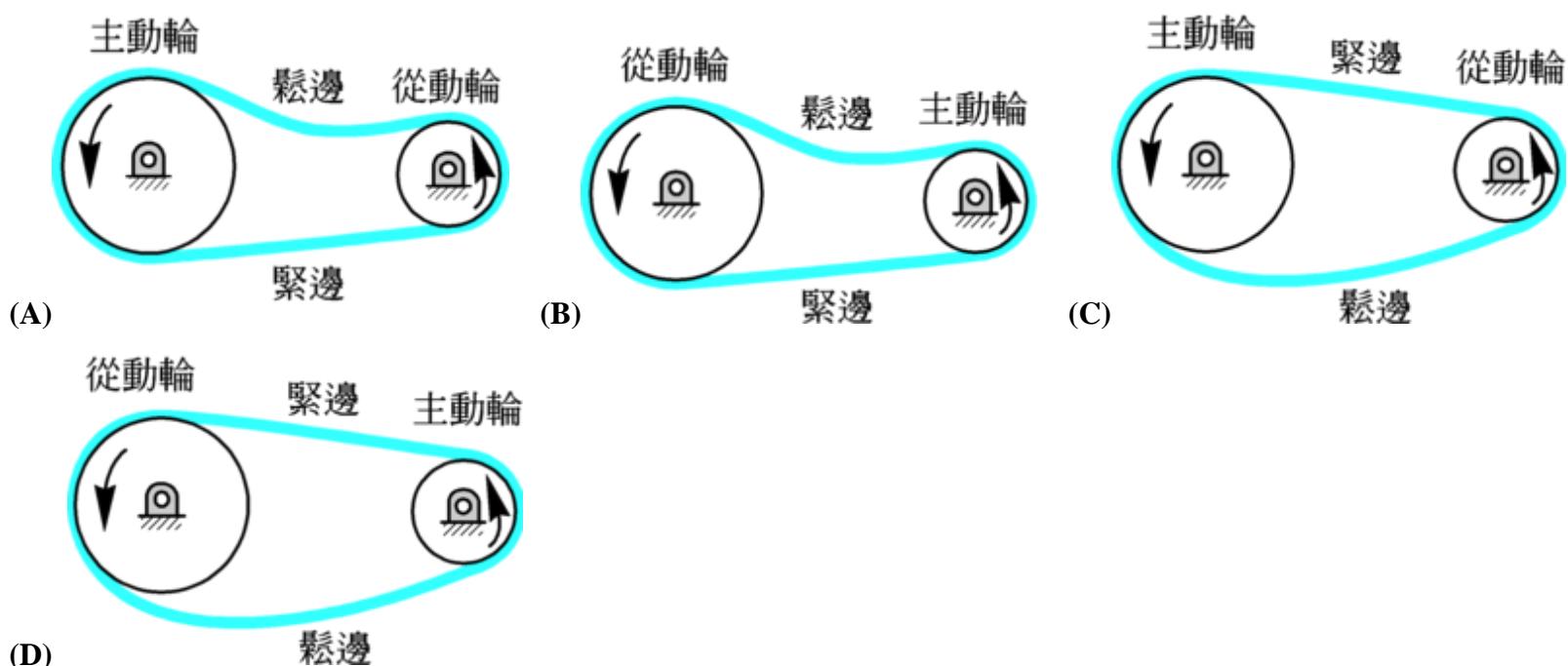
- () 1. 一對四階相等塔輪，若主動輪轉速 240 rpm，從動輪最高與次高階轉速為 480 rpm 及 360 rpm，則其餘二階轉速為多少 rpm？(A) 320, 160 (B) 240, 120 (C) 160, 120 (D) 200, 80。
- () 2. 皮帶輪若用開口式皮帶法，下列敘述何者有誤？
 (A)兩軸轉向相同 (B)大小兩輪若其中一輪有打滑現象，則較可能發生在小輪 (C)若兩軸皆在水平面，通常以上方為緊邊 (D)若緊邊與鬆邊張力差越大，則可傳遞功率越大。
- () 3. 滑動軸承使用最多者，如車床主軸、汽車曲柄軸所使用之軸承為
 (A)軸向軸承 (B)整體軸承 (C)四部軸承 (D)對合軸承。
- () 4. 下列何者不是滑動軸承的優點？
 (A)磨損時調整間隙後可再使用 (B)耐衝擊性負荷 (C)運轉安靜 (D)加潤滑裝置後可高速迴轉。
- () 5. 滾動軸承號碼 6803，其內徑為(A)3 mm (B)15 mm (C)17 mm (D)30 mm。
- () 6. 下列有關滾動軸承之敘述，何者錯誤？
 (A)摩擦阻力小 (B)潤滑較簡單 (C)較能抵抗震動負荷 (D)起動阻力小。
- () 7. 有關聯結器之敘述，下列何者不正確？
 (A)彈簧環線聯結器允許兩軸間有微量偏心與角度偏差 (B)脹縮接頭聯結器之兩軸角速度必相等 (C)分筒聯結器在裝置時連接兩軸中心必須對正 (D)齒輪聯結器是由兩個外齒輪與一個內齒輪相嚙合後再以螺栓鎖緊，屬於剛性聯結器。
- () 8. 下列何者為歐丹聯結器之機構特色？
 (A)是等腰連桿組的應用 (B)可用於兩軸中心線交於一點 (C)又稱為虎克接頭(Hooke's Joint) (D)當主動軸以「等角速度」旋轉時，從動軸則以「變角速度」旋轉。
- () 9. 利用皮帶與帶輪傳動時，皮帶繞於帶輪上之接觸角，不宜小於
 (A) 120° (B) 100° (C) 90° (D) 60°。
- () 10. A、B 二皮帶輪相距 1200 mm，A 皮帶輪直徑 250 mm，每分鐘 600 轉，B 皮帶輪直徑 300 mm，在皮帶和皮帶輪面打滑為 10% 時，B 皮帶輪之每分鐘迴轉數多少？
 (A) 720 rpm (B) 648 rpm (C) 500 rpm (D) 450 rpm。
- () 11. 下列連接裝置中，何者最適合使用於主動軸與從動軸需隨時連接或分離的情況下？
 (A)圓盤離合器 (B)萬向接頭 (C)歐丹聯結器 (D)鏈條聯結器。
- () 12. 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 360 N-mm 時，則所需之軸向推力為多少 N？(A)30 (B)60 (C)80 (D)100。
- () 13. 一圓盤離合器，外徑為 14 cm，內徑為 6 cm，若 $\mu = 0.2$ ，軸向推力為 2000 N，則扭矩為多少 N-m？
 (A)100 (B)40 (C)20 (D)10。
- () 14. 若兩皮帶輪外徑分別各為 60 cm 及 30 cm，中心距離為 200 cm，則交叉皮帶長為
 (A)442.4 cm (B)542.4 cm (C)551.4 cm (D)651.4 cm。
- () 15. 軸承承受徑向與軸向負載之選用，下列何者正確？
 (A)徑向軸承可承受與軸中心線平行方向負載 (B)單列深槽滾珠軸承主要承受軸向負載 (C)單環止推軸承只承受單一方向徑向負載 (D)斜角滾珠軸承可承受軸向與徑向負載。
- () 16. 有一交叉皮帶輪傳動機構，原動輪直徑 60 mm，轉速為 1500 rpm 且順時針方向旋轉，若從動輪直徑 150 mm 時，則其轉速與轉向為(A)600 rpm，順時針 (B)600 rpm，逆時針 (C)1200 rpm，順時針 (D)1200 rpm，逆時針。
- () 17. 下列有關 V 形皮帶及其配合之 V 形槽輪的敘述，何者正確？
 (A)V 形皮帶斷面呈梯形，兩側面之夾角為 40° (B)V 形槽輪之輪槽夾角必須大於 40° (C)V 形皮帶主要用於交叉皮帶之傳動方式 (D)各級 V 形皮帶中，Y 級之斷面積最大。
- () 18. 下列有關皮帶之敘述，何者不正確？
 (A)鋼帶厚度約 0.2~1 mm (B)單層平皮帶厚度約 5 mm (C)防止皮帶脫落之方法中，隆面帶輪之兩傳動帶輪均需採用隆面 (D)隆面帶輪之隆面高度為輪面寬度的 $\frac{1}{50} \sim \frac{1}{100}$ 。
- () 19. 一對相等五級塔輪，主動軸每分鐘迴轉數為 120，從動軸每分鐘最低迴轉數為 20，則從動軸最高轉速與最低轉速之比為
 (A)36 : 1 (B)30 : 1 (C)24 : 1 (D)18 : 1。
- () 20. 一對五級的相等塔輪，原動軸轉速為 360 rpm，若從動軸的最高及次高轉速各為 1080 rpm 及 540 rpm，則從動軸其他

市立新北高工 112 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	審題 教師	李依如	年級	二	科別	機械科	姓名		是

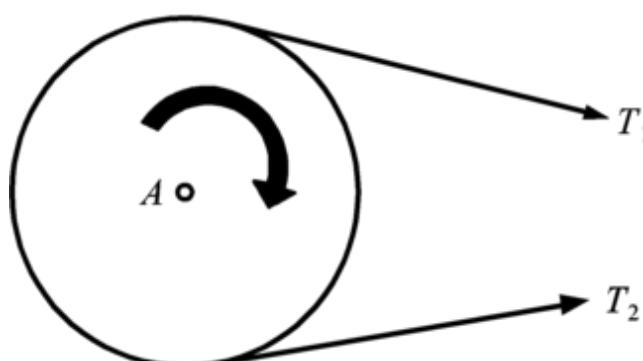
三個轉速分別為多少 rpm ?

(A)360, 240, 120 (B)360, 240, 60 (C)480, 360, 120 (D)480, 240, 120。

- () 21. 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。
- () 22. 一皮帶輪的直徑為 60 cm，轉速為 200 rpm，若在無滑動情況下，此皮帶所傳達的功率為 4.71 kW，且皮帶的緊邊拉力為 1000 N，試求皮帶的鬆邊拉力約為多少 N ?
- (A)250 (B)325 (C)450 (D)525。
- () 23. 下列四種皮帶的安裝方式，何者正確？



- () 24. 如圖所示之開口皮帶傳動機構，主動輪 A 直徑 800 mm，轉速 600 rpm 順時針旋轉，今傳遞 2.4 kW 功率，若皮帶傳動效率 90%，且皮帶 T_1 的張力為 160 N，則 T_2 張力應為多少 N ? (假設 $\pi \approx 3$)



(A)70 (B)120 (C)180 (D)250。

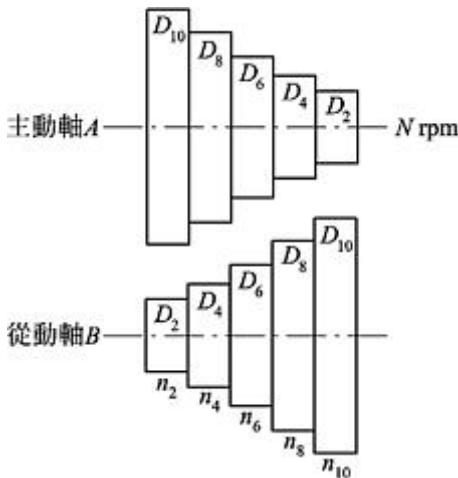
- () 25. 一皮帶輪上緊邊皮帶的張力為 8 kN，鬆邊皮帶的張力為 6 kN，皮帶直徑為 100 cm，若皮帶輪之迴轉速率為 300 rpm，則其傳送功率為多少 kW ?
- (A)3.14 (B)6.28 (C)25.4 (D)31.4。
- () 26. 直徑 40 cm 之皮帶輪，轉速 750 rpm，傳達 5π kW 之動力，設皮帶每公分寬允許 250 N 拉力，且緊邊與鬆邊拉力比為 7 : 3，則緊邊拉力為多少 N ?
- (A)3500 (B)1750 (C)1500 (D)750。
- () 27. 一皮帶驅動之皮帶輪，皮帶輪直徑 $D = 30$ cm 且轉速為 $\frac{750}{\pi}$ rpm，皮帶緊邊拉力為 900 N 及鬆邊拉力為 300 N，下列敘述何者正確？
- (A)皮帶與皮帶輪為光滑接觸 (B)皮帶之有效拉力為 1200 N (C)皮帶之之線速度為 22.5 m/min (D)皮帶傳動之功率為 2.25 kW。
- () 28. 一皮帶輪傳動，運轉時皮帶緊邊與鬆邊張力比為 7 : 3，皮帶線速為 10 m/sec，若傳動功率為 8 kW，則皮帶緊邊之張

市立新北高工 112 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	審題 教師	李依如	年級	二	科別	機械科	姓名		

力需多少？

(A)1400 N (B)1600 N (C)1800 N (D)2000 N。

- () 29. 設有一皮帶傳動機構，主動輪半徑 30 cm 及轉速 600 rpm，緊邊張力為 400 N，鬆邊張力為 100 N，則下列何數值最接近該機構的公制馬力(PS)？
 (A) 1.8π (B) 2.4π (C) 18π (D) 24π 。
- () 30. A、B 二皮帶輪相距 1200 mm，A 皮帶輪直徑 240 mm，每分鐘 150 轉，B 皮帶輪直徑 300 mm，在皮帶和皮帶輪面打滑為 20%時，B 皮帶輪之每分鐘迴轉數多少？
 (A) 980 rpm (B) 96 rpm (C) 200 rpm (D) 50 rpm。
- () 31. 下列何種軸承在重負載下，能自動對正中心？
 (A)球面滾子軸承 (B)圓筒滾子軸承 (C)錐形滾子軸承 (D)滾針軸承。
- () 32. 滑動軸承的優點
 (A)可承受較大負載 (B)可高速旋轉 (C)可同時承受軸向及徑向負載 (D)互換性較大。
- () 33. 下列之軸聯結器，何者允許兩軸間有微量偏心？
 (A)套筒聯結器 (B)凸緣聯結器 (C)分筒聯結器 (D)齒輪聯結器。
- () 34. 雙夾離合器是依靠何種力來傳達？
 (A)摩擦力 (B)離心力 (C)超距力 (D)剪力。
- () 35. 以交叉皮帶傳動時，下列何者正確？
 (A)大輪之接觸角恆等於 180° (B)小輪之接觸角恆小於 180° (C)大小二輪之接觸角恆相等 (D)大小二輪之接觸角和為 360° 。
- () 36. 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。
- () 37. 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。
- () 38. 一對五級的相等塔輪，原動軸轉速為 180 rpm，若從動軸的最低及次低轉速各為 60 及 120 rpm，則從動軸其他三個轉速為
 (A)540, 270, 180 (B)600, 540, 270 (C)240, 540, 180 (D)150, 200, 250 rpm。
- () 39. 一組相等塔輪以皮帶傳動，如圖所示，若主動軸 A 以固定轉速 N 轉動，從動軸 B 的最高轉速 $n_2 = 90 \text{ rpm}$ ，最低轉速 $n_{10} = 40 \text{ rpm}$ ，則主動軸 A 的轉速 N 與從動軸 B 的 n_6 轉速分別為多少 rpm？



(A) $N = 60$, $n_6 = 60$ (B) $N = 60$, $n_6 = 65$ (C) $N = 65$, $n_6 = 60$ (D) $N = 65$, $n_6 = 65$ 。

- () 40. 一組四級相等塔輪皮帶傳動系統，最低之輸出轉速 N_1 為 100 rpm 且各級輸出轉速呈現等比級數，若第三級輸出轉速 N_3 為 400 rpm，求主動輪轉速約為多少 rpm？(註： $\sqrt{26} \approx 1.41$ ， $\sqrt{36} \approx 1.73$)
 (A)141 (B)173 (C)282 (D)346。