

座號：_____ 姓名：_____

一、 單選題（每題 2 分，共 70 分）（答案必須畫入答案卡）

- 1、皮帶與皮帶輪的傳動是屬於 (A)撓性體中間連接傳動 (B)流體中間連接傳動 (C)剛體中間連接傳動 (D)滑動接觸傳動。
- 2、以平皮帶傳動時，皮帶與皮帶輪面間之接觸角度不得小於 (A)90° (B)120° (C)150° (D)180°。
- 3、皮帶輪若用開口帶法連接，則下列敘述何者正確？ (A)兩軸轉向相同 (B)轉速比與皮帶輪直徑成正比 (C)若兩軸皆在水平面上，通常以上方為緊邊 (D)若緊邊與鬆邊之張力差愈大，則可傳送之馬力愈小。
- 4、家庭用縫紉機上，所使用的皮帶為 (A)平皮帶 (B)V 型皮帶 (C)確動皮帶 (D)圓皮帶。
- 5、皮帶輪上的皮帶，其鬆邊張力與緊邊張力之比值以何者為最佳？ (A)7：3 (B)3：7 (C)2：5 (D)5：2。
- 6、V 型皮帶輪的溝槽角度大小約為 (A) 20° ~ 25° (B) 25° ~ 30° (C) 35° ~ 39° (D) 40° ~ 45°。
- 7、關於鏈輪之敘述，下列何者錯誤？ (A)用於距離較遠的兩軸間傳動 (B)轉速比準確 (C)適合於高速運轉 (D)可傳達較大動力。
- 8、下列哪一種鏈條係應用於物品之輸送或搬運上？ (A) 鉤接鏈 (B) 柱環鏈 (C) 平環鏈 (D) 滾子鏈。
- 9、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大 (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 以下，兩軸中心距離為鏈條節距的 20~50 倍左右
- 10、鏈輪齒形為 (A) 下半部為圓形，上半部為漸開線 (B) 下半部為漸開線，上半部為圓形 (C) 下半部為圓形，上半部為擺線 (D) 下半部為擺線，上半部為圓形。
- 11、鏈條之弦線作用會使鏈條產生振動和噪音，欲使弦線作用減小，應採用下列何種方法？ (A) 降低鏈輪速率 (B) 減少鏈輪齒數 (C) 採用鏈節大、齒數少之鏈輪 (D) 加大鏈輪直徑。
- 12、為使鏈條與鏈輪磨損均勻，鏈輪之齒數應為 (A) 奇數齒 (B) 偶數齒 (C) 奇數齒與偶數齒均可 (D) 鏈條齒數之半。
- 13、摩擦輪傳動的接觸形式為？ (A) 迴轉對 (B) 滑動對 (C) 螺旋對 (D) 高對。
- 14、增加摩擦輪馬力數最有效的方法為 (A) 增加轉速 (B) 增大直徑 (C) 增大正壓力 (D) 增加摩擦係數。
- 15、兩內接圓錐形摩擦輪傳動時，其兩輪軸之夾角為兩輪半頂角之 (A) 和 (B) 差 (C) 和之 2 倍 (D) 差之 2 倍
- 16、對於圓錐形摩擦輪的敘述，下列何者正確？ (A) 用於傳達兩相交軸之動力 (B) 用於傳達兩歪斜軸之動力 (C) 轉速比與接觸點之圓錐半徑成正比 (D) 轉速比與半圓錐角之正弦值成正比。
- 17、橢圓輪傳動時，下列何者錯誤？ (A) 角速比為定值 (B) 兩軸中心距等於橢圓長軸 (C) 接觸點必在兩軸之連心線上 (D) 兩橢圓輪之大小必須相同。
- 18、由兩個相同的周緣曲線為對數螺線所形成之摩擦輪為 (A) 圓錐形摩擦輪 (B) 葉輪 (C) 凹槽形摩擦輪 (D) 橢圓輪。
- 19、使用具齒形之定時皮帶傳動，其主要優點為 (A) 皮帶製造成本低，方便使用 (B) 可承受高速迴轉，噪音小 (C) 確實傳遞，動力損失小 (D) 可防止帶圈脫落。
- 20、下列何者不是鏈條傳動的優點？ (A) 不受濕氣及冷熱之影響 (B) 無滑動現象且傳動效率高 (C) 有效張力較大 (D) 適合高速迴轉且傳動效率穩定。
- 21、為防止鏈條工作時間過久而磨損，導致每一鏈節之長與鏈輪輪齒上的周節不能相合而使鏈條脫離鏈輪，應使用 (A) 無聲鏈 (B) 塊狀鏈 (C) 滾子鏈 (D) 柱環鏈。
- 22、設鏈條中心與鏈輪中心相距為 R ，周節的半中心角為 θ ，則弦線作用之值為 (A) $R(1+\sin \theta)$ (B) $R(1-\sin \theta)$ (C) $R(1+\cos \theta)$ (D) $R(1-\cos \theta)$ 。
- 23、摩擦輪傳動適用於 (A) 兩軸距離不定者 (B) 兩軸距離較遠者 (C) 負荷輕而轉速較高者 (D) 負荷大而有震動者。
- 24、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。
- 25、欲得較大減速比應採用 (A) 正齒輪組 (B) 蝸桿蝸輪組 (C) 行星齒輪組 (D) 正交斜齒輪組。
- 26、一齒輪之齒厚與齒間兩者均等於其模數 M 之幾倍？ (A) 1 (B) $1/2 \pi$ (C) π (D) 2π 。
- 27、模數 4 之齒形與徑節 4 之齒形兩者比較，下列何者正確？ (A) 前者輪齒較大 (B) 後者輪齒較大 (C) 兩者輪齒一樣大 (D) 無從比較。

- 28、有關兩外接正齒輪的敘述，下列何者錯誤？(A)節圓直徑與齒數成正比 (B)轉速與節圓直徑成反比 (C)轉速與齒數成反比 (D)轉速與徑節成正比。
- 29、兩斜齒輪嚙合時，其角速度比 (A)與節圓直徑成正比 (B)與節圓直徑之正弦值成正比 (C)與齒數之正弦值成反比 (D)與齒數成反比。
- 30、為改善漸開線齒輪之干涉現象，下列各方法中，何者不可行？(A)增大基圓直徑 (B)齒腹內陷 (C)增加壓力角 (D)縮小齒冠圓。
- 31、有關漸開線齒輪之敘述，下列何者錯誤？(A)齒形由單一曲線形成 (B)壓力角固定 (C)製造較容易 (D)沒有干涉現象。
- 32、下列何者不是擺線齒輪互換的基本條件？(A)齒數相等 (B)周節相等 (C)模數相等 (D)滾圓相等。
- 33、公制標準齒輪之模數為 M ，則其齒深為 (A) M (B) $2M$ (C) $2.25M$ (D) $2.5M$ 。
- 34、擺線齒輪和漸開線齒輪之比較，下列何者錯誤？(A)擺線齒輪較適用於小齒輪，如鐘錶內之齒輪 (B)漸開線齒輪較適用於一般動力傳動 (C)擺線齒輪之齒條曲線為一正擺線 (D)擺線齒輪有干涉現象。
- 35、有一對模數為 3.5 mm 之兩齒輪內接嚙合傳動，若其齒數分別為 124 齒及 28 齒，則兩輪之中心距應為多少 mm ？(A) 160 (B) 164 (C) 168 (D) 172。

國立新竹高級工業職業學校
114 學年度第二學期 第一次期中考 機加三 實用工作法試卷

座號：_____ 姓名：_____

二、 計算題與問答題（各題配分標示在題目後方，總共 30 分，答案直接寫在該題方框內，必須有計算過程。）

1、 請寫出公制漸開線齒輪的所有壓力角。（4 分）
2、 一皮帶輪傳動，主動輪直徑為 600 mm，轉速為 1500 rpm，若皮帶之緊邊張力為 400 N，鬆邊張力為 300 N，試求此皮帶可傳達之馬力數。（設 1 馬力=750W）（5 分）
3、 已知兩鏈輪之中心距為 100 cm，大小鏈輪之節圓直徑分別為 60 cm 及 40 cm，若鏈條之節距為 2 cm，試求 （a）鏈條長度。（3 分）（b）鏈條之節數。（2 分）
4、 設兩外接齒輪其中心距為 500 mm，其模數為 10 mm，若 A 齒輪齒數為 30 齒，轉速為 280 rpm，試求 B 齒輪之 （1）齒數 （2）轉速。（各 2 分）
5、 一正齒輪的齒數為 40 齒，節圓直徑為 160 mm，試求該齒輪的 (1)模數 M (2)徑節 P_d (3)周節 P_c (4)齒厚 t 。 （各 2 分）
6、 兩內切圓柱形摩擦輪，主動輪之轉速為 120 rpm，從動輪之轉速為 40 rpm，若兩平行軸之中心距離為 80cm，試求兩輪之直徑。（4 分）