

市立新北高工 112 學年度第 2 學期 第二次段考 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

一、單選題：共 40 題，每題 2.5 分

- ( ) 1. 一對嚙合之齒輪，其工作深度是指  
 (A)齒冠高 (B)齒根高 (C)齒厚 (D)全齒高與齒間隙之差
- ( ) 2. 一組三線蝸桿與 60 齒蝸輪相嚙合，蝸桿節圓直徑為 10cm，蝸輪節圓直徑為 120cm，當蝸輪每分鐘轉 4 轉時，求蝸桿轉速每分鐘多少轉？  
 (A)20 (B)40 (C)60 (D)80
- ( ) 3. 今以圓 A 在另一圓 B 之內緣滾動時，滾圓上一點所形成之軌跡為  
 (A)外擺線 (B)內擺線 (C)正擺線 (D)漸開線
- ( ) 4. 兩互相嚙合之外接正齒輪，主動輪之齒數為 40 齒，模數為 12，兩輪之中心距離為 600 mm，則從動輪之齒數( $T_2$ )為多少齒及節圓直徑( $D_2$ )為多少 mm ?  
 (A) $T_2 = 30$  ;  $D_2 = 360$  (B) $T_2 = 50$  ;  $D_2 = 600$  (C) $T_2 = 60$  ;  $D_2 = 720$  (D) $T_2 = 80$  ;  $D_2 = 960$ 。
- ( ) 5. 摆線齒輪與漸開線齒輪之齒形，下列敘述何者正確？  
 (A)擺線齒輪嚙合條件之一，其一齒之齒面與另一嚙合齒之齒腹需由同一滾圓所滾出之擺線 (B)擺線齒輪其齒面與齒腹之齒形，皆由滾圓之外擺線所形成 (C)齒輪在周節與齒數相同條件下，擺線齒輪會較漸開線齒輪齒腹更厚，故強度也較佳 (D)漸開線齒輪若發生齒輪中心距的誤差，將造成角速比的變化，而擺線齒輪則影響不大。
- ( ) 6. 一對外接正齒輪組，中心距為 138mm，轉速比為 3 : 1，若小齒輪齒數為 23，則此齒輪組的模數為多少？  
 (A)2 (B)3 (C)4 (D)5。
- ( ) 7. 一輪系中，若僅有一輪固定，而其他各輪圍繞在此固定輪旋轉者，則稱為  
 (A)回歸輪系 (B)單式輪系 (C)複式輪系 (D)周轉輪系。
- ( ) 8. 若需要一組傳達不相交而互成直角之兩軸間，有極高之轉速比，則須使用  
 (A)正齒輪 (B)斜齒輪 (C)人字齒輪 (D)蝸桿與蝸輪 傳動。
- ( ) 9. 一對外接漸開線標準正齒輪，中心距離為 88 mm，齒數比為 5 : 6，模數  $M = 4$ ，則小齒輪之齒數為多少？  
 (A)16 (B)18 (C)20 (D)22。
- ( ) 10. 下列哪個齒輪用於兩軸既不平行也不相交之傳動？  
 (A)內齒輪 (B)斜齒輪 (C)雙曲面齒輪 (D)人字齒輪。
- ( ) 11. 如圖所示之螺旋齒輪，A 及 B 兩軸應加裝止推軸承，其安裝之左右位置依 A、B 軸之順序為



A 軸為主動軸

- (A)左、左 (B)右、右 (C)左、右 (D)右、左。

- ( ) 12. 輪系值小於 1 的輪系是用來  
 (A)等速 (B)減速 (C)增速 (D)以上皆非。
- ( ) 13. 已知一輪系之輪系值  $e = -3$ ，若末輪之轉速為順時針方向 120 rpm，則首輪之轉向及轉速為多少 rpm ?  
 (A)順時針方向 40 rpm (B)逆時針方向 40 rpm (C)順時針方向 360 rpm (D)逆時針方向 360 rpm。
- ( ) 14. 齒輪系中惰輪之最主要功能在於  
 (A)改變迴轉方向 (B)改變轉速 (C)增加工作效率 (D)增加輪系值。
- ( ) 15. 有一對兩軸平行之外接螺旋齒輪，已知主動輪之螺旋方向為右旋，螺旋角為  $15^\circ$ ，則其被動輪之螺旋方向及螺旋角為多少度？

市立新北高工 112 學年度第 2 學期 第二次段考 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



(A)右旋  $15^\circ$  (B)左旋  $15^\circ$  (C)右旋  $75^\circ$  (D)左旋  $75^\circ$ 。

( ) 16. 徑節( $P_d$ )與周節( $P_c$ )的關係為

$$(A) \frac{P_d}{P_c} = \pi \quad (B) \frac{P_c}{P_d} = \pi \quad (C) P_c \times P_d = \pi \quad (D) P_c \times P_d = 1.$$

( ) 17. 齒輪之傳動在節圓上為何種接觸？(A)間接接觸 (B)滾動接觸 (C)滑動接觸 (D)複式接觸。

( ) 18. 兩嚙合正齒輪轉向相同，其徑節為 4，齒數分別為 20、100，試求兩齒輪之中心距離為多少英寸？

(A)5 (B)10 (C)15 (D)20。

( ) 19. 蝸輪與蝸桿減速機使用特性，下列何項錯誤？(A)兩軸可不相交也不平行傳動 (B)蝸桿必須為主動件 (C)傳動速比與蝸桿螺旋線數無關 (D)可正逆轉傳動，但齒隙須考慮。

( ) 20. 兩個互相嚙合(齒合)傳動的齒輪，下列何者不需相同？(A)節徑 (B)模數 (C)周節 (D)壓力角。

( ) 21. 下列有關齒輪的敘述，何項不正確？

(A)徑節(Diametral pitch)愈大，齒形愈大 (B)模數(Module)愈大，齒形愈大 (C)周節(Circular pitch)愈大，齒形愈大 (D)徑節與模數互為倒數。

( ) 22. 兩相嚙合正齒輪之節圓相切之點稱為：(A)節點 (B)切點 (C)交點 (D)作用點。

( ) 23. 正齒輪之節圓直徑  $D$ 、齒數為  $T$ ，則模數為何？

$$(A) \frac{T}{D} \quad (B) \frac{D}{T} \quad (C) \frac{\pi D}{T} \quad (D) \frac{T}{\pi D}.$$

( ) 24. 下列有關齒輪之敘述，何者正確？(A)周節等於齒數除以節圓直徑 (B)徑節等於節圓直徑除以齒數 (C)徑節愈大，齒形愈大 (D)模數愈大，則齒形愈大。

( ) 25. 一齒輪之模數為  $5.08 \text{ mm/齒}$ ，其徑節應為多少齒/吋？

$$(A) 1.27 \quad (B) 12.7 \quad (C) \frac{\pi}{5.08} \quad (D) 5.$$

( ) 26. 下列齒輪之敘述，何者不正確？

(A)漸開線齒輪比擺線齒輪強度高 (B)擺線齒輪之壓力角會隨接觸點之改變而變化 (C)擺線齒輪之製造比漸開線齒輪困難 (D)擺線齒輪之優點為中心線略為改變仍能保有良好轉速比。

( ) 27. 那一種齒輪傳動中，壓力角需要一定？(A)拋物線 (B)擺線 (C)雙曲線 (D)漸開線。

( ) 28. 一直線沿一圓之圓周轉動時，則該直線上任何一點所形成之軌跡，為：

(A)漸開線 (B)擺線 (C)拋物線 (D)雙曲線。

( ) 29. 何者不是擺線齒輪互換的基本條件？(A)節徑相等 (B)周節相等 (C)徑節相等 (D)滾圓相等。

( ) 30. 下列敘述何者錯誤？

(A)齒輪基本定律為兩相嚙合齒輪的輪齒其接觸點的公法線必經過其節點 (B)在震動或衝擊大的情形下應使用擺線齒輪為佳 (C)一直線沿一圓的圓周轉動時，此直線上任何一點的軌跡即為此圓的漸開線 (D)一圓沿一直線滾動，該圓的圓周上一點所形成的軌跡稱為正擺線。

( ) 31. 小富參加專題製作競賽，欲設計一連接不平行且不相交之兩軸，且可以產生高減速比的機構，則他可以使用下列何種齒輪？(A)正齒輪 (B)螺旋齒 (C)蝸桿與蝸輪 (D)人字齒輪。

( ) 32. 在齒輪傳動機構中，兩軸平行之螺旋齒輪傳動時會產生軸向推力，則小帥可以採用下列哪一種齒輪來消除軸向推力？(A)蝸桿蝸輪組 (B)蝸旋線斜齒輪組 (C)交叉螺旋齒輪組 (D)人字齒輪組。

( ) 33. 一齒輪之齒根與其相嚙合齒輪之齒頂，兩者之徑向長度差稱為？

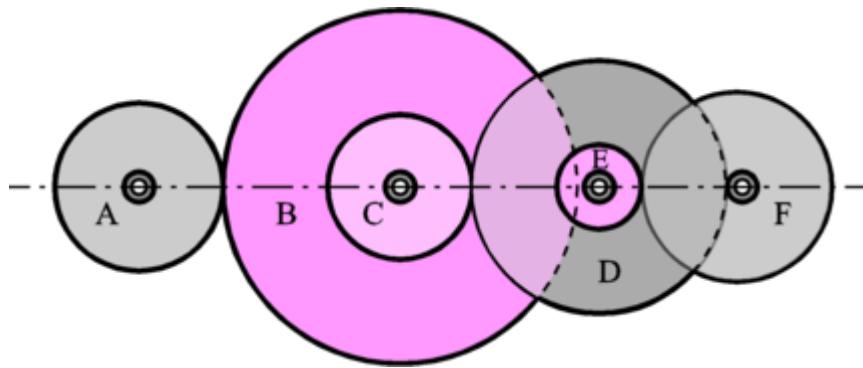
(A)齒隙 (B)間隙 (C)工作深度 (D)背隙。

( ) 34. 一個壓力角為  $20^\circ$ 的公制標準齒輪(全齒制)，其模數為 4，主動輪齒數 20、從動輪齒數 30，下列敘述何者正確？

市立新北高工 112 學年度第 2 學期 第二次段考 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		

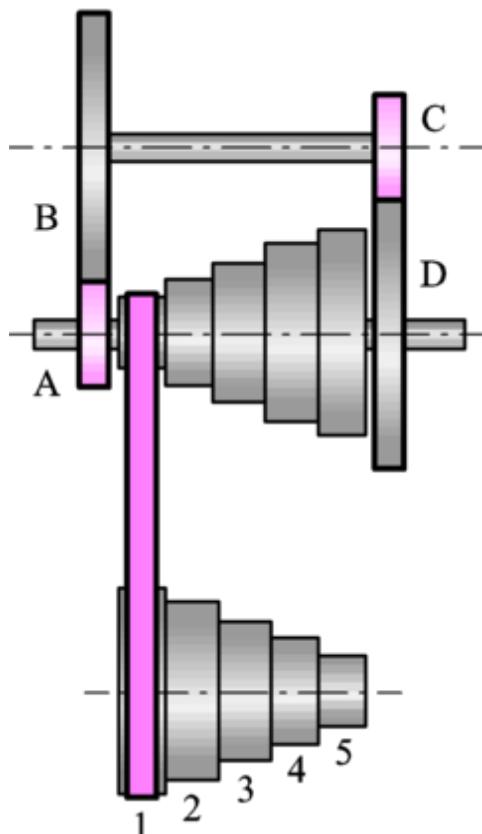
(A)齒冠高 3.2 mm (B)兩輪中心距 100 mm (C)工作深度 6.4 mm (D)主動齒輪外徑 86.4 mm。

- ( ) 35. 一內接正齒輪傳動機構，其齒輪模數為 8，A 輪齒數 20，轉速 240 rpm 順時針旋轉，兩輪中心距 80 mm，則下列何者為 B 輪之轉速與方向？  
 (A)120 rpm，順時針 (B)120 rpm，逆時針 (C)160 rpm，順時針 (D)160 rpm，逆時針。
- ( ) 36. 單式輪系中，惰輪之齒數：(A)與輪系值無關 (B)可改變轉速大小 (C)可改變傳動馬力 (D)不可改變迴轉方向。
- ( ) 37. 某一單式輪系是由 A 輪、中間輪、B 輪所組成，其輪系值為 +5，若 A 輪為主動輪，且轉速為 60 rpm，則 B 輪的轉速為何？(A)12 rpm (B)120 rpm (C)300 rpm (D)600 rpm。
- ( ) 38. 一鉋齒機藉一單式定心輪系變換轉速，該輪系由 A、B、C、D 四齒輪依序所組成，各輪齒數依序分別為 60、48、36、24，其中 A 輪為主動輪，轉速為 1200 rpm，D 輪為從動輪，則：  
 (A)輪系值為 2.5 (B)B 輪轉速為 1800 rpm (C)C 輪轉速為 2400 rpm (D)D 輪轉速為 3000 rpm。
- ( ) 39. 如圖所示之齒輪系中，各齒輪的齒數分別為  $T_A = 30$ ， $T_B = 50$ ， $T_C = 20$ ， $T_D = 40$ ， $T_E = 18$ ， $T_F = 36$ ，若齒輪 A 的轉速為 1600 rpm 時，則齒輪 F 的轉速為多少 rpm？



(A)120 (B)240 (C)480 (D)960。

- ( ) 40. 如圖所示之回歸輪系，若齒輪 A、B、C、D 的齒數分別為 40 齒、120 齒、40 齒及 160 齒，當一對五階的相等塔輪，主動輪轉速為 600 rpm，從動輪最低轉速為 300 rpm，若皮帶搭在第 1 階的塔輪上，則 D 輪轉速為多少 rpm？



(A)25 (B)100 (C)300 (D)1200。