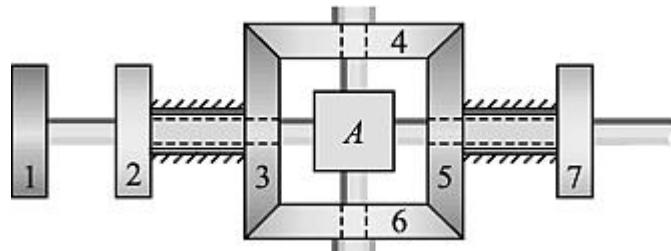


市立新北高工 110 學年度第 2 學期 第二次段考 試題								班別		座號		電腦卡 作答
科 目	機件原理	命題 教師	董彥臣	審題 教師	李依如	年級	二	科別	機械科	姓名		

一、單選題：共 40 題，每題 2.5 分

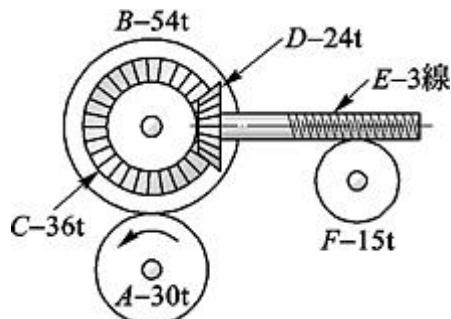
- () 1. 如圖所示之斜齒輪周轉輪系，輪 3、4、5、6 分別與十字軸 A 連接，若 $N_1 = +2 \text{ rpm}$ ， $N_2 = -3 \text{ rpm}$ ，則 N_7 之轉速為若干 rpm？



(A) -5 (B) +5 (C) -7 (D) +7。

- () 2. 一後輪軸上裝設差速器(differential gear)的後輪驅動汽車，當其直行於平坦的路面時，已知其左右兩個後輪的轉速都是維持在 360 rpm。若此汽車不減速而進行右轉彎，已知此時其右後輪的轉速為 180 rpm，則此時其左後輪的轉速為多少 rpm？(A)180 (B)360 (C)540 (D)600。

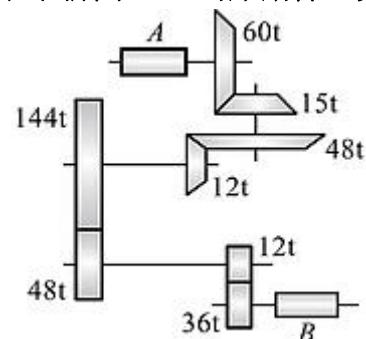
- () 3. 如圖所示之輪系，若原動輪 A 之轉速 $N_A = 600 \text{ rpm}$ (逆時針)，則 F 輪之轉速與轉向為何？



(A)100 rpm，逆時針 (B)100 rpm，順時針 (C)200 rpm，逆時針 (D)200 rpm，順時針。

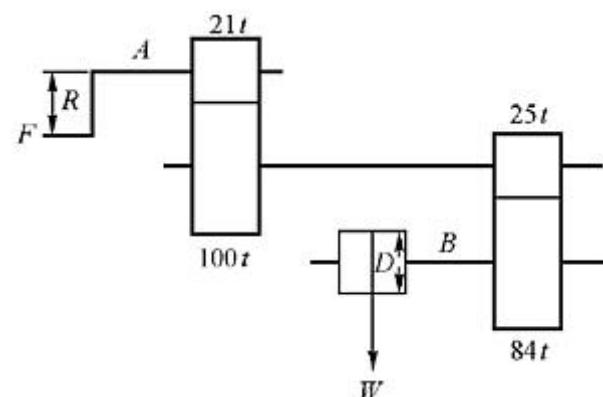
- () 4. 太陽行星輪系裝置中，活塞每往復一次，曲柄軸迴轉 (A)1 次 (B)2 次 (C)3 次 (D)4 次。

- () 5. 如圖所示，A 為原動件，其轉速為 50 rpm，則從動件 B 之轉速為



(A)800 rpm (B)400 rpm (C)200 rpm (D)100 rpm。

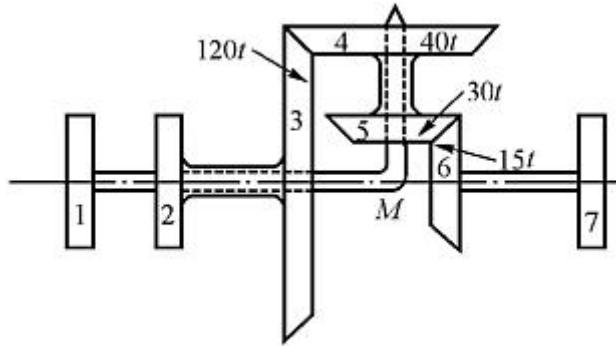
- () 6. 如圖所示之起重機輪系，曲柄長 $R = 32 \text{ cm}$ ，捲筒直徑 $D = 32 \text{ cm}$ ，今欲吊起重量 $W = 640 \text{ N}$ 之重物時，曲柄上施力 F 為



(A)10 N (B)20 N (C)40 N (D)60 N。

- () 7. 如圖所示之斜齒輪周轉輪系，若 $N_7 = +25 \text{ rpm}$ ， $N_2 = -10 \text{ rpm}$ ，則 N_1 之轉速為若干 rpm？

市立新北高工 110 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	

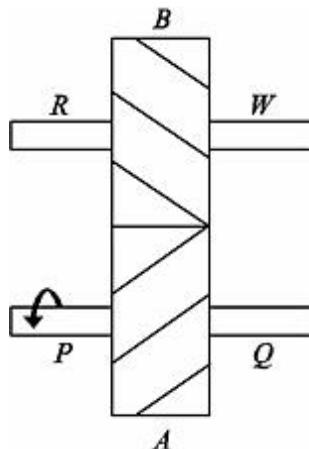


(A)10 (B)-20 (C)-20/7 (D)-5。

() 8. 下列輪系值的敘述何者正確？

- (A)汽車的斜齒輪差速器，行駛轉彎時輪系值等於 1
- (B)普通輪系可能從加速到減速，故輪系值可能等於 1
- (C)在單式輪系中，惰輪會影響輪系值與改變轉向
- (D)單線蝸桿為主動件的蝸桿與蝸輪輪系，輪系值大於 1。

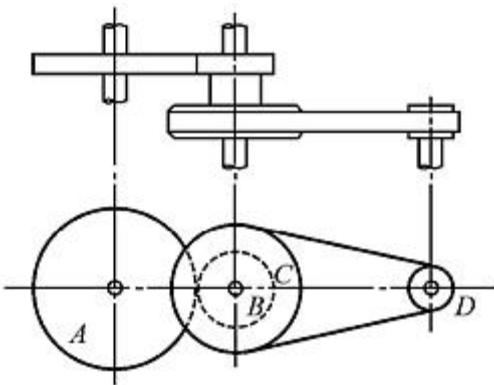
() 9. A、B 螺旋齒輪傳動機構如圖所示，A 為主動輪，從左側看為順時針旋轉，須安裝止推軸承抵消軸向推力，P、Q、R、W 為可能安裝位置，下列何者正確？



(A)A 為右螺旋齒輪 (B)B 為右螺旋齒輪 (C)P、R 需安裝止推軸承 (D)Q、R 需安裝止推軸承。

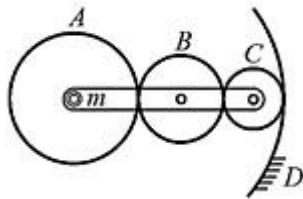
- () 10. 斜齒輪之頂角為 180° ，則稱為(A)直齒斜齒輪 (B)螺線斜齒輪 (C)冠狀斜齒輪 (D)雙曲線齒輪。
- () 11. 有一對兩軸平行之外接螺旋齒輪，已知主動輪之螺旋方向為左旋，螺旋角為 60° ，則其被動輪之螺旋方向及螺旋角為多少度？(A)右旋 30° (B)左旋 30° (C)右旋 60° (D)左旋 60° 。
- () 12. 全深漸開線正齒輪之外徑為 160 mm，模數為 5 mm，則該齒輪之齒數為(A)28 (B)30 (C)32 (D)34。
- () 13. 手錶秒針與分針之轉速比為(A)12 (B)24 (C)60 (D)360。
- () 14. 一短齒制齒輪齒數 20，周節 31.4 mm，則其頂圓直徑為多少 mm？(A)200 (B)210 (C)216 (D)220。
- () 15. 輪系值等於 -10 的輪系是用來(A)增加轉速 (B)降低轉速 (C)增加扭矩 (D)增加效率。
- () 16. 互相嚙合的兩齒輪，若齒輪 A 的模數 $M = 2.5$ ，齒數為 30，而齒輪 B 的節徑 $D = 100$ mm，則下列敘述何者錯誤？
 - (A)齒輪 A 的節圓直徑為 75 mm (B)齒輪 B 的模數為 $M = 2.5$ (C)齒輪 B 的齒數為 40 (D)齒輪 B 的周節大於齒輪 A 的周節。
- () 17. 有一組壓力角為 20° 之公制標準正齒輪，已知主動齒輪之外徑為 60 mm，齒數為 28 齒，被動齒輪之外徑為 40 mm，齒數為 18 齒，則其外接傳動之中心距離為多少 mm？(A)44 (B)46 (C)48 (D)50。
- () 18. 壓力角為 20° 的正齒輪，齒數為 50 齒，模數為 2，其節圓半徑為(A)6.28 mm (B)50 mm (C)62.8 mm (D)100 mm。
- () 19. 戰齒輪主要是用於下列何種狀況之動力傳遞？
 - (A)兩相交軸 (B)兩平行軸 (C)兩不相交亦不平行軸 (D)三相交軸。
- () 20. 漸開線齒輪之齒數與壓力角(A)平方成正比 (B)無關 (C)成正比 (D)成反比。
- () 21. 擺線齒輪的優點下列何者錯誤？(A)無干涉現象 (B)傳動效率高 (C)互換性高 (D)潤滑容易。
- () 22. 如圖所示，A 輪為 100 齒，B 輪為 50 齒，C 輪直徑 300 mm，D 輪直徑 100 mm，若 A 輪以 50 rpm 順時針迴轉，則 D 輪為

市立新北高工 110 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	



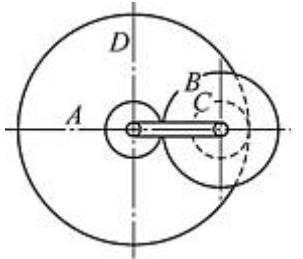
(A)150 rpm 順時針迴轉 (B)150 rpm 逆時針迴轉 (C)300 rpm 順時針迴轉 (D)300 rpm 逆時針迴轉。

- () 23. 有關齒輪的敘述，下列何者錯誤？(A)人字齒輪無軸向推力發生 (B)漸近弧恆等於漸遠弧 (C)徑節 5 之齒形比模數 5 之齒形大 (D)短齒制之齒頂高為全深齒之 80%
- () 24. 如圖所示之周轉輪系，由齒輪 A、B、C、D 及旋臂 m 組成，齒數為 $T_A=30$ 、 $T_B=20$ 、 $T_C=10$ 、 $T_D=90$ ，若齒輪 A 轉速為 10 rpm(順時針)，且 D 輪為固定，則齒輪 C 轉速為



(A)40 rpm(逆時針) (B)40 rpm(順時針) (C)80 rpm(順時針) (D)80 rpm(逆時針)。

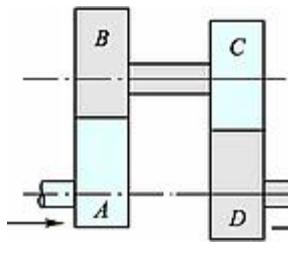
- () 25. 下圖中，D(50 齒)為一內齒輪且齒輪 B(20 齒)和 C(10 齒)為同軸齒輪。若齒輪 A(10 齒)之轉速為 400 rpm，齒輪 D 為 -51 rpm，則旋臂之轉速為



(A)-10 rpm (B)-11 rpm (C)-12 rpm (D)-13 rpm。

- () 26. 一圓在一導圓之外緣上滾動，其圓周上一點的軌跡稱為(A)正擺線 (B)內擺 (C)漸開線 (D)外擺線
- () 27. 下列何者不是擺線齒輪的互換條件？(A)周節相等 (B)徑節相等 (C)壓力角相等 (D)模數相等
- () 28. 一對互相嚙合傳動之漸開線齒輪，若齒數及周節不變，壓力角由原先的 14.5° 改為 20° 時，則下列敘述何者錯誤？
(A)齒形強度會增大 (B)干涉現象會減小 (C)推動輪齒之分力會減小 (D)軸承徑向壓力也會減小
- () 29. 有關擺線齒輪的敘述，下列何者錯誤？
(A)當滾圓直徑等於節圓半徑時，內擺線為一徑向線 (B)當接觸點恰為節點時，瞬間壓力角為零度 (C)接觸點始終在兩輪之連心線上變動 (D)傳動時在齒面為滑動接觸
- () 30. 一組壓力角為 20° 之公制標準正齒輪，已知主動齒輪之外徑為 85 mm，齒數為 32 齒，被動齒輪之外徑為 55 mm，齒數為 20 齒，則內接傳動時其中心距離為多少 mm？(A)15 (B)30 (C)46 (D)65
- () 31. 一組內接正齒輪模數皆為 2 mm，大齒輪齒數 64 齒，小齒輪齒數 12 齒，求齒輪中心距為多少 mm？
(A)52 (B)64 (C)72 (D)76。
- () 32. 有一輪系，由 A、B、C、D 四個齒輪依序以單式輪系組成，A 輪是主動輪，D 輪是從動輪，如果 A、B、C、D 這四個齒輪之齒數比為 $1:2:3:4$ ，此輪系之輪系值為 (A) $-\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C)4 (D) - 4
- () 33. 有一回歸輪系，齒輪 A 與 B 之模數為 3，齒輪 C 與 D 之模數為 2，若輪系值為 $\frac{1}{8}$ ，則其齒數的配合應為

市立新北高工 110 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	



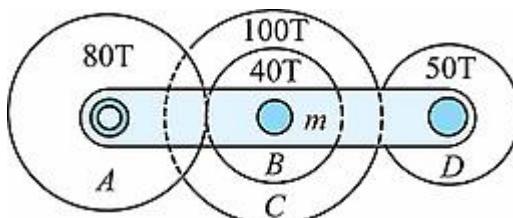
(A) $\frac{30}{60} \times \frac{20}{80}$ (B) $\frac{20}{40} \times \frac{18}{72}$ (C) $\frac{30}{60} \times \frac{18}{72}$ (D) $\frac{60}{30} \times \frac{80}{20}$

() 34. 下列有關輪系之敘述，何者正確？(A)依照各輪軸固定與否，可分為單式輪系和複式輪系 (B)輪系值 e ， $|e| < 1$ 之輪系為增速輪系， $|e| > 1$ 之輪系為減速輪系 (C)在單式輪系中，首輪與末輪之迴轉方向相反時，輪系值為正值 (D)在單式輪系中，輪系值與所有惰輪之齒數無關。

() 35. 下列輪系值的敘述何者正確？

(A)汽車的斜齒輪差速器，行駛轉彎時輪系值等於 1 (B)普通輪系可能從加速到減速，故輪系值可能等於 1 (C)在單式輪系中，惰輪會影響輪系值與改變轉向 (D)單線蝸桿為主動件的蝸桿與蝸輪輪系，輪系值大於 1。

() 36. 如圖所示，A、B、C、D 四輪之齒數分別為 80、40、100、50，若旋臂 m 順時針 5 rpm，A 輪逆時針 3 rpm，，C 輪之轉速為多少 rpm？

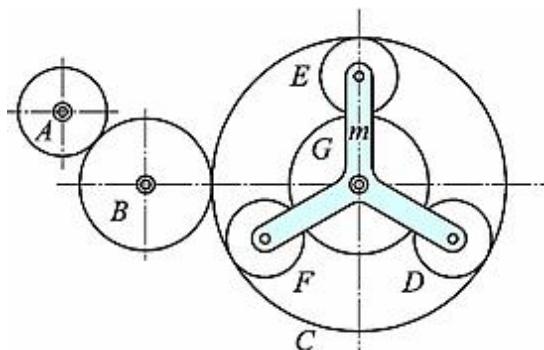


(A) + 27 (B) - 27 (C) - 21 (D) + 21

() 37. 太陽行星輪系裝置中，活塞每往復一次，曲柄軸迴轉

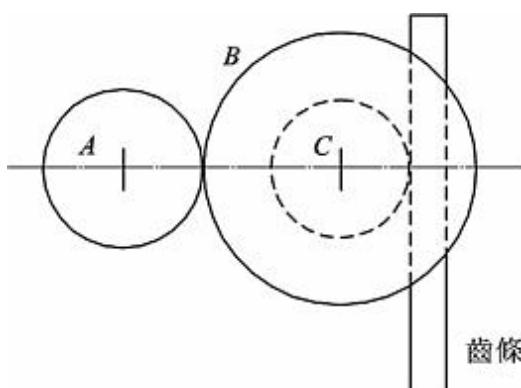
(A) 1 次 (B) 2 次 (C) 3 次 (D) 4 次。

() 38. 如圖所示之輪系，C、G 齒輪為同軸，且 G 輪固定，C 為內、外齒輪，m 為旋臂，D、E、F 為等距離之行星輪，各輪之齒數分別為 $T_A = 40$ 、 $T_B = 60$ 、 $T_C = 160$ 、 $T_D = T_E = T_F = 40$ 、 $T_G = 80$ ，若 A 輪轉速為 30 rpm 順時針，試求行星輪 D 之轉速？



(A) 15 rpm 逆時針 (B) 15 rpm 順時針 (C) 10 rpm 逆時針 (D) 10 rpm 順時針

() 39. 如圖所示之漸開線正齒輪與齒條傳動，已知 A 為 32 齒、B 為 64 齒、C 為 20 齒，各齒模數為 5，若齒 A 轉一圈，則齒條移動多少 mm？



(A) 78.5 (B) 157 (C) 225 (D) 314。

() 40. 單式斜齒輪周轉輪系，如首、末兩個斜齒輪之齒數相等，則輪系值必為

(A) + 1 (B) - 1 (C) + 2 (D) - 2