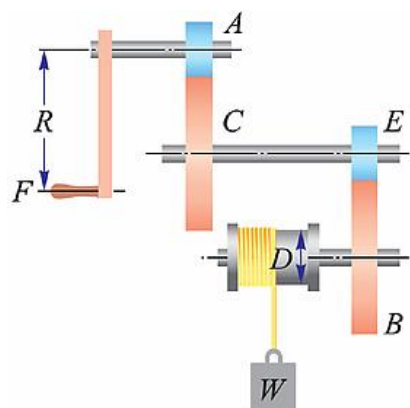


市立新北高工 110 學年度第 2 學期 第一次段考 試題									班別		座號		電腦卡作答
科目	機件原理	命題 教師	羅曉鈞	審題 教師	魏立揚	年級	二	科別	製圖科	姓名			是

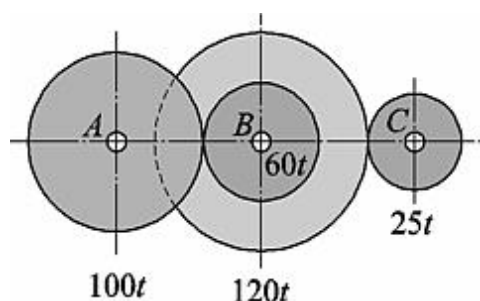
一、計算題（5 分，共 25 分）※需要有計算過程才給分!!

1.如圖所示之起重機輪系，曲柄長 $R = 30\text{ cm}$ ，捲筒直徑 $D = 32\text{ cm}$ ，各輪齒數 $T_A = 21$ 、 $T_C = 100$ 、 $T_E = 25$ 、 $T_B = 84$ ，若曲柄上之施力 $F = 30\text{ N}$ ，不計摩擦損失時，可吊起重量 W 為若干？（5分）

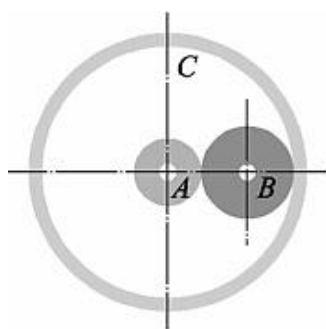


2.一短齒制齒輪之齒數為50，若其周節為 $4\pi\text{ mm}$ ，試求齒高、間隙、工作深度與外徑？（4分）

3.如圖所示之輪系，若A軸轉速為順時針120 rpm，試求C軸與B軸之轉速為若干？（6分）



4.如圖所示之輪系，A輪為20齒，B輪為40齒，內齒輪C為100齒，若A輪轉速為反時針方向300 rpm，則C輪之轉向及轉速為多少rpm？（5分）



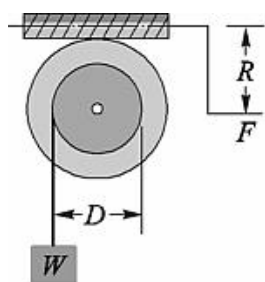
5.兩外切正齒輪相嚙合，中心距為72 cm，以小齒輪為主動輪，齒數為30，速比1/3，則模數為？（5分）

二、單選題（每題 3 分，共 75 分）

- () 輪系值等於 -10 的輪系是用來 (A)降低轉速 (B)增加轉速 (C)增加效率 (D)增加扭矩
- () 下列何種齒輪用於兩軸既不平行且不相交之傳動？ (A)冠狀齒輪 (B)斜齒輪 (C)人字齒輪 (D)戟齒輪
- () 一齒輪之模數為3，齒數為30，壓力角為 20° ，則其基圓直徑為多少mm？ (A) $90 \times \sin 20^\circ$ (B) $100 \times \cos 20^\circ$
(C) $90 \times \cos 20^\circ$ (D) $100 \times \sin 20^\circ$
- () 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 20° ，則其被動輪之螺旋方向及螺旋

角為多少度？ (A)左旋， 20° (B)右旋， 20° (C)左旋， 30° (D)右旋， 30°

5. ()下列有關輪系值的敘述，何者正確？ (A)負的輪系值代表首輪和末輪的轉向相同 (B)複式輪系的輪系值只與首輪和末輪的齒數有關 (C)改變單式輪系的惰輪數目不會改變輪系值的絕對值 (D)複式輪系內增加一中間軸不會影響輪系值的正負號
6. ()一圓在一直線上滾動，其圓周上一點的軌跡稱為 (A)外擺線 (B)正擺線 (C)漸開線 (D)內擺線
7. ()下列敘述何者是錯誤的？ (A)擺線齒輪之壓力角會隨接觸點之改變而變化 (B)擺線齒之製造比漸開線齒困難 (C)兩擺線齒輪之周節與壓力角相等即可互換 (D)相同周節與齒數之漸開線齒比擺線齒之強度高
8. ()短齒制齒輪之齒冠高為標準齒輪齒冠高之 (A)85% (B)80% (C)75% (D)90%
9. ()有關螺旋齒輪的敘述下列何者錯誤？ (A)螺旋角愈大軸向推力愈大 (B)可採用冠狀齒輪以抵消其軸向推力 (C)常用於平行兩軸的傳動 (D)兩輪之螺旋角必相同
10. ()下列何者非為輪系之應用？ (A)車床主軸變速機構 (B)換向機構 (C)曲柄搖桿機構 (D)鐘錶指針運動機構
11. ()下列漸開線齒輪的壓力角中，何者最為常用？ (A) 15° (B) 20° (C) 22.5° (D) 14.5°
12. ()兩相嚙合之正齒輪每分鐘迴轉速與其
(A)節圓直徑成反比，齒數成正比 (B)節圓直徑成正比，齒數成正比 (C)節圓直徑成反比，齒數成反比 (D)節圓直徑成正比，齒數成反比
13. ()漸開線齒輪之齒形決定於 (A)齒頂圓 (B)節圓 (C)基圓 (D)滾圓
14. ()兩相嚙合之正齒輪中，其作用線與節點公切線間之夾角稱為 (A)漸進角 (B)漸遠角 (C)壓力角 (D)作用角
15. ()單式輪系中增加惰輪數可以 (A)改變迴轉方向 (B)增加傳動馬力 (C)增加輪系值 (D)降低輪系值
16. ()一般塔輪傳動之車床，其後列齒輪為 (A)回歸輪系 (B)周轉輪系 (C)複式輪系 (D)單式輪系
17. ()標準正齒輪之模數為4，齒數為30，則其外徑為多少mm？ (A) 90 (B) 96 (C) 120 (D) 128
18. ()擺線齒條曲線為 (A)正擺線 (B)內擺線 (C)外擺線 (D)外擺線與內擺線
19. ()下列何者可以消除漸開線齒輪的干涉現象？ (A)增加節徑 (B)增加周節 (C)增加模數 (D)增加徑節
20. ()兩個以上之摩擦輪、齒輪或帶輪等組合，能將一軸上之動力傳遞至另一軸者，此種組合稱為 (A)對偶 (B) 輪組 (C)機構 (D) 輪系
21. ()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)齒腹 (B)間隙 (C)背隙 (D)工作高度
22. ()下列有關漸開線齒輪的敘述何者錯誤？ (A)壓力角不變 (B)中心距稍有出入，轉速比便發生變化 (C)接觸線為一直線 (D)較擺線齒輪製造容易
23. ()鐘錶、精密儀器和許多量具的齒輪齒形常用 (A)漸開線 (B) 螺旋線 (C)對數螺線 (D) 擺線
24. ()如圖所示為蝸桿與蝸輪所組成之起重機，曲柄長 $R = 50\text{ cm}$ ，捲筒直徑 $D = 25\text{ cm}$ ，蝸桿為雙線，蝸輪為50齒，若不計機械損耗，則欲吊起 $W = 600\text{ N}$ 之重物時，曲柄上施力 F 至少為多少N？ (A) 10 (B) 6 (C) 50 (D) 30



25. ()兩相嚙合之正齒輪中兩者之作用弧 (A)相等而小於周節 (B)不相等而大於周節 (C)不相等而小於周節 (D)相等而大於周節