

新北市立新北高工 105 學年度第 2 學期 補考 試題								班級		座號		成績	
科 目	機件原理	命題教師	顏榕樟	年級	二	科別	模具科	姓名					

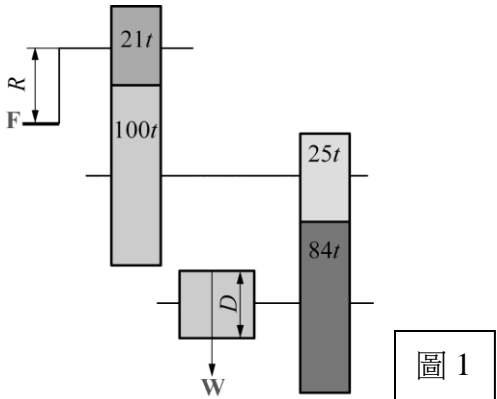
一、單選題（每題 2.5 分・共 50 分） 請直接於試卷上作答，英文字母請標示清楚，如答案無法辨識者或沒寫姓名者，不予給分

- () 1. 下列有關齒形的敘述，何者為正確？
 (A) 周節等於齒數除以節圓周 (B) 徑節等於直徑除以齒數 (C) 模數愈大，齒形愈大 (D) 徑節愈大，齒形愈大
- () 2. 若模數為 M ，節圓直徑為 D ，齒數為 T ，徑節為 P_d ，周節為 P_c ，則下列有關齒輪的計算，何者錯誤？
 (A) $P_c \times P_d = \pi$ (B) $P_d = 2.54M$ (C) $P_c = \pi M$ (D) $D = M \times T$
- () 3. 設一齒輪之模數為 5mm，齒數為 25 齒，壓力角為 20° ，則其基圓直徑為
 (A) $125 \sin 20^\circ$ (B) $5 \cos 20^\circ$ (C) $5 \sin 20^\circ$ (D) $125 \cos 20^\circ$ mm
- () 4. 公制標準齒輪之模數為 M ，則其工作深度為
 (A) M (B) $2M$ (C) $3M$ (D) $4M$
- () 5. 由齒輪組成之輪系中，設首輪之轉數為順時針 144 rpm，若輪系值為 $\frac{1}{6}$ ，則末輪之轉數為
 (A) 逆時針 864 rpm (B) 順時針 864 rpm (C) 順時針 24 rpm (D) 逆時針 24 rpm
- () 6. 若回歸輪系之輪系值為 $\frac{1}{6}$ ，則下列何種齒輪配合可以採用？
 (A) $\frac{20}{60} \times \frac{15}{30}$ (B) $\frac{20}{60} \times \frac{18}{54}$ (C) $\frac{24}{50} \times \frac{20}{60}$ (D) $\frac{12}{60} \times \frac{24}{48}$
- () 7. 兩外接正齒輪之齒數分別為 30 齒及 45 齒，設其中心距為 150mm，則齒輪之模數 M 應為
 (A) 4 (B) 2 (C) 3 (D) 5 mm
- () 8. 設計制動器時，其首要考量問題為
 (A) 制動能力 (B) 散熱能力 (C) 摩擦係數 (D) 耐磨及耐蝕
- () 9. 電磁式制動器係將動能轉變為何種能量，再用可變電阻變成熱能消散於空氣中？
 (A) 動能 (B) 位能 (C) 液壓能 (D) 電能
- () 10. 偏心凸輪之偏心距為 100mm，則其從動件之總升距為
 (A) 100 (B) 150 (C) 200 (D) 250mm
- () 11. 凸輪之急跳度定義為單位時間內
 (A) 升角 (B) 速度 (C) 震動 (D) 加速度 之變化量
- () 12. 對相同的總升程而言，凸輪基圓大小對從動件運動之影響為
 (A) 基圓愈大，壓力角愈小 (B) 基圓愈大，傾斜角愈小 (C) 基圓愈大，側壓力愈大 (D) 基圓愈小，壓力角愈小
- () 13. 在運動機構中，何者為消除死點的方法？
 (A) 增加曲柄的長度 (B) 加裝飛輪 (C) 改變曲柄的形狀 (D) 增加曲柄的重量
- () 14. 在四連桿機構中，若搖桿 + 連心線 > 曲柄 + 浮桿，可成為
 (A) 雙搖桿機構 (B) 雙曲柄機構 (C) 曲柄搖桿機構 (D) 牽桿機構
- () 15. 手壓抽水機是何種機構應用？
 (A) 擺動滑動曲柄機構 (B) 固定滑塊曲柄機構 (C) 迴轉滑塊曲柄機構 (D) 往復滑塊曲柄機構
- () 16. 蔡氏直線運動機構中，連心線、浮桿及搖桿之比例為
 (A) 5 : 4 : 2 (B) 4 : 2 : 5 (C) 2 : 5 : 4 (D) 2 : 4 : 5
- () 17. 下列何者為近似直線運動機構？
 (A) 司羅氏直線運動機構 (B) 瓦特氏直線運動機構 (C) 波氏直線運動機構 (D) 哈特氏直線運動機構
- () 18. 下列何者為絕對直線運動機構？
 (A) 蔡氏直線運動機構 (B) 饒氏直線運動機構 (C) 瓦特氏直線運動機構 (D) 波氏直線運動機構
- () 19. 使用釣魚竿是屬於哪一種槓桿的應用？
 (A) 第一種槓桿 (B) 第二種槓桿 (C) 第三種槓桿 (D) 第四種槓桿
- () 20. 下列何者不是反向運動機構？
 (A) 日內瓦機構 (B) 開口帶、交叉帶與離合器之機構 (C) 斜齒輪與離合器之機構 (D) 曲柄與滑塊傳動機構

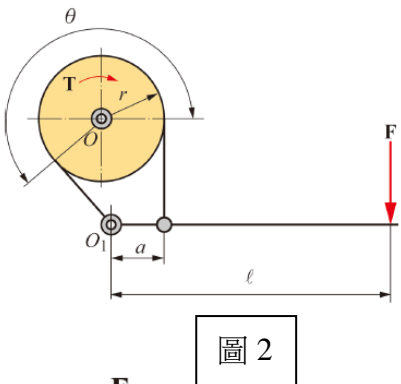
新北市立新北高工 105 學年度第 2 學期 補考 試題								班級		座號		成績	
科目	機件原理	命題教師	顏榕樟	年級	二	科別	模具科	姓名					

二、問答題（每題 10 分・共 50 分）

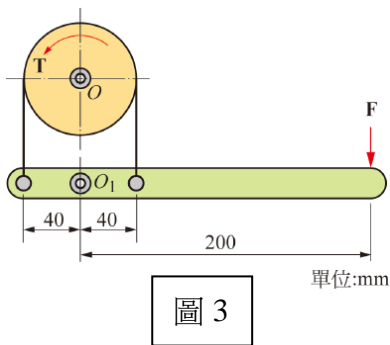
1. 如圖 1 所示之起重機輪系，其齒輪 A、B、C 及 D 之齒數已標示於圖中，已知其曲柄 K 的半徑 R 為 200mm，捲筒直徑 d 為 200mm 在不計摩擦損耗下，若於曲柄上施力 F= 50N，試求能吊起的重量 W。



2.如圖 2 所示之帶制動器，設鼓輪直徑為 200mm、扭矩為 150 N·m， $\ell = 500\text{mm}$ 、 $a = 100\text{mm}$ 、 $\theta = 225^\circ$ 、 $\mu = 0.2$ ，(1)若鼓輪為順時針旋轉時，試求欲使鼓輪完全停止，制動桿自由端應施之力 F；(2)若鼓輪為逆時針旋轉時，試求欲使鼓輪完全停止，制動桿自由端應施之力 F（設 $e^{0.25\pi} = 2.5$ ）



3. 如圖 3 所示之差動式帶制動器，鼓輪為逆時針旋轉時，設鼓輪直徑 80mm，平均扭矩為 32 N·m，且 $\frac{F_1}{F_2} = 2$ ，試求欲使鼓輪完全停止轉動，所需之施力 F。



4.如圖 4 所示之滑車組，試求(1)機械利益；(2)不計摩擦損失，欲施加 250N 力可吊起多重之重物(N)。



5.一惠斯頓差動滑車(圖 5)吊重 3000N，施力 500N 可拉起重物，如不計重量及摩擦損失，試求固定軸上之大輪直徑與小輪直徑之比值。

