

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 $P_d = \frac{\pi D}{T}$ ，周節為 $P_c = \pi M$ ，則下列有關齒輪的計算，何者錯誤？
 (A) $P_c \times P_d = \pi^2 M$ (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。

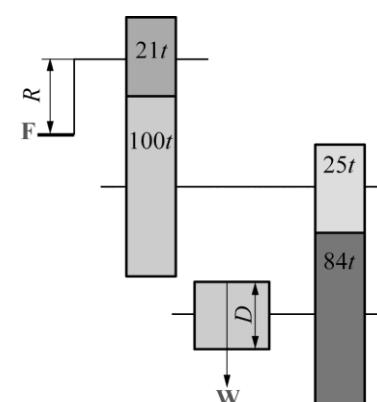


圖 1

2. 如圖 2 所示之帶制動器，設鼓輪直徑為 200mm、扭矩為 $150 \text{ N}\cdot\text{m}$ ， $\ell = 500\text{mm}$ 、 $a = 100\text{mm}$ 、 $\theta = 225^\circ$ 、 $\mu = 0.2$ ，(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 $e0.25\pi = 2.5$)

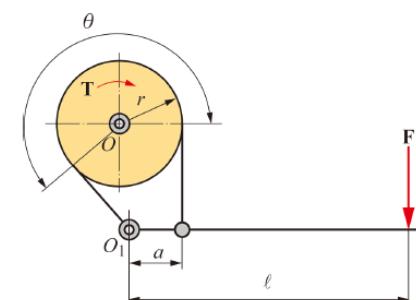


圖 2

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 $32 \text{ N}\cdot\text{m}$ ，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。

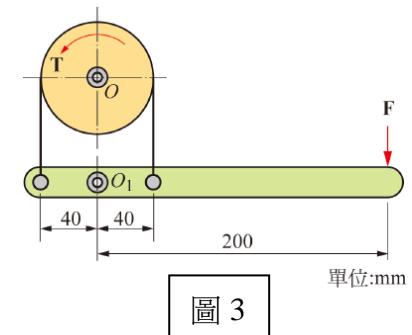


圖 3

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)。

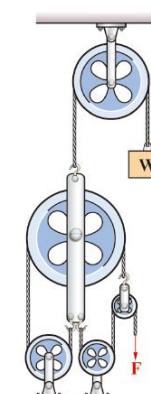


圖 4

- 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。

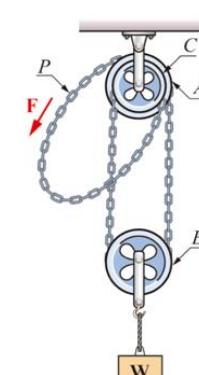


圖 5