

座號：_____ 姓名：_____

一、 單選題（每題 2 分，共 70 分）（答案必須畫入答案卡）

- 1、 在輪系中，若要使從動輪得到較小的轉速，則其輪系值之絕對值要：(A)大於 1 (B)小於 1 (C)等於 1 (D)不一定
- 2、 在單式輪系中，惰輪數目為奇數時，則首末兩輪：(A)轉向必相同 (B)轉向必不相同 (C)轉速必相等 (D)轉速必不相等
- 3、 有關複式輪系之敘述，下列何者為正確？(A)中間輪為奇數者，輪系值為負 (B)中間軸上之齒輪齒數對速比有關係 (C)中間輪為偶數者，輪系值為正 (D)中間軸上之齒輪齒數對速比沒關係
- 4、 當一輪系之首、末兩輪在同一軸線上時，則此輪系稱為：(A)單式輪系 (B)複式輪系 (C)周轉輪系 (D)回歸輪系
- 5、 當齒輪數甚少而欲得極大之減速比時，使用何種輪系特別有效？(A)單式輪系 (B)周轉輪系 (C)複式輪系 (D)蝸桿與蝸輪輪系
- 6、 在周轉輪系中，所謂某輪之絕對角速度係指該輪對於 (A)主動軸之迴轉數 (B)旋臂之迴轉數 (C)從動軸之迴轉數 (D)固定軸之迴轉數
- 7、 當齒輪數甚少而欲得到極大減速比時，除了使用蝸桿與蝸輪組外，下列各種輪系亦可達到此效果？(A)普通輪系 (B)單式輪系 (C)複式輪系 (D)周轉輪系
- 8、 當瓦特氏太陽行星輪系之連桿上下往復運動 1 次，則曲柄軸會旋轉幾圈？(A) 1.5 (B) 2 (C) 2.5 (D) 3
- 9、 三重滑車為下列哪一種周轉輪系之應用？(A)單式正齒輪周轉輪系 (B)複式正齒輪周轉輪系 (C)單式斜齒輪周轉輪系 (D)複式斜齒輪周轉輪系
- 10、 汽車差速輪系中，左右兩輪軸轉速和必等於大齒盤之轉速的幾倍？(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5
- 11、 帶制動器中，若緊邊張力等於鬆邊張力，即發生：(A)差動現象 (B)自鎖現象 (C)平衡現象 (D)失鎖現象
- 12、 俗稱之碟煞，係指：(A)帶制動器 (B)塊狀制動器 (C)圓盤制動器 (D)內靴式機械制動器
- 13、 常用於油田或礦場等地方，運送重物或鑽井時所用之制動器為：(A)帶制動器 (B)塊狀制動器 (C)圓盤制動器 (D)流體式制動器
- 14、 凡是不藉重力、彈簧張力或其他外力等，而使從動件在凸輪迴轉時，能回到原來位置之凸輪，稱為：(A)平板凸輪 (B)平移凸輪 (C)斜板凸輪 (D)確動凸輪
- 15、 等徑凸輪僅可在幾度內設計其輪廓曲線以配合從動件之運動需求？(A) 30° (B) 60° (C) 90° (D) 180°
- 16、 下列哪一種凸輪從動件可傳達較高的速度？(A)尖狀從動件 (B)滾子從動件 (C)平板從動件 (D)菌形從動件
- 17、 若凸輪從動件之「時間－位移」圖為水平直線，則從動件之運動方式為：(A)靜止不動 (B)等速運動 (C)等加（減）速度運動 (D)簡諧運動
- 18、 關於凸輪從動件的運動，下列敘述何者正確？(A)簡諧運動的「時間－位移」圖為一條拋物線 (B)等加速度運動的位移變化量成等差級數，其「時間－位移」圖為近似正弦函數曲線 (C)等速運動因瞬間加速度變化過大而造成震動與衝擊，僅適用於低速運轉之場合 (D)修正等速運動沒有瞬間加速度變化過大而造成震動與衝擊的問題，故適用於高速運轉之場合
- 19、 凸輪之基圓愈大，則：(A)壓力角愈大 (B)傳動效率小 (C)摩擦愈小 (D)側壓力愈大
- 20、 關於凸輪壓力角的影響，下列敘述何者錯誤？(A)壓力角愈小，對從動件側推力愈小 (B)凸輪壓力角隨時在變 (C)基圓愈小，壓力角愈小 (D)壓力角愈大，有效傳動力愈小
- 21、 機構之死點位置是發生在：(A)主動曲柄與從動曲柄平行時 (B)連桿與主動曲柄垂直時 (C)連桿與從動曲柄共線時 (D)連桿與從動曲柄垂直時
- 22、 在雙搖桿機構中，下列桿件何者必須為最短？(A)曲柄 (B)搖桿 (C)浮桿 (D)固定桿
- 23、 兩相等之曲柄，其連結桿長度小於此兩曲柄連心線之長度，此四連桿機構可應用於：(A)汽車前輪轉向系統機構 (B)萬能繪圖儀機構 (C)平行運動機構 (D)牛頭鉋床之急回機構
- 24、 歐丹聯結器是應用哪一種機構所製成？(A)牽桿機構 (B)球面連桿機構 (C)等腰連桿機構 (D)等曲柄交叉機構
- 25、 定滑車的主要的作用為 (A)不改變施力方向但改變作用力大小 (B)改變施力方向但不改變作用力大小 (C)不改變施力方向也不改變作用力大小 (D)改變施力方向也改變作用力大小
- 26、 西班牙滑車之組合為 (A)兩個動滑車 (B)兩個定滑車 (C)一個定滑車及一個動滑車 (D)一個定滑車及兩個動滑車
- 27、 惠斯登差動滑車的構造為 (A)上方裝兩個同時固定於一軸心且旋轉速度相同之定滑車，下方裝一個動滑車 (B)上方裝一個定滑車，下方裝兩個動滑車 (C)上方及下方各裝一個動滑車 (D)上方及下方各裝兩個動滑車

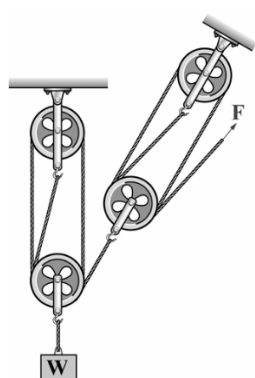
- 28、下列哪一種機構無法產生間歇運動？(A)凸輪機構 (B)擒縱器 (C)日內瓦機構 (D)離合器
- 29、自行車之後鏈輪係利用哪一種機構，使自行車前踩時可前進，若後踩空轉也不會倒退？(A)間歇齒輪 (B)擒縱器 (C)凸輪 (D)棘輪
- 30、應用於牛頭鉋床之自動進給機構中的是：(A) 可逆棘輪 (B)無聲棘輪 (C)日內瓦機構 (D)擒縱器
- 31、應用於鐘錶上，能帶動指針使其正確指出時間者，稱為：(A)棘輪 (B)間歇齒輪 (C)擒縱器 (D)日內瓦機構
- 32、關於具有 4 槽之日內瓦機構的敘述，下列何者錯誤？(A)其為一間歇運動機構 (B)常應用於分度裝置 (C)可使從動輪每次轉 90° (D)由往復運動方式來驅動
- 33、有關間歇運動機構的敘述，下列何者錯誤？(A)利用棘爪的擺動，可以使棘輪作間歇旋轉運動 (B)棘輪機構係由搖擺運動來產生週期性的間歇旋轉運動 (C)電影放映機之送片機構採用擒縱器機構 (D)擒縱器係利用托板之擺動，產生間歇旋轉運動
- 34、下列哪一種機構為產生反向運動之應用？(A)液壓鉋床機構 (B)間歇齒輪 (C)擒縱器 (D)日內瓦機構
- 35、使用開口帶與交叉帶以變換從動軸旋轉方向時，其兩軸是在何種情況下使用？(A)兩軸互成平行 (B)兩軸相交 (C)兩軸既不平行也不相交，但不正交 (D)兩軸在空間上成正交

座號：_____ 姓名：_____

二、 計算題與問答題（每題 6 分，總共 30 分，答案直接寫在該題方框內，必須有計算過程。）

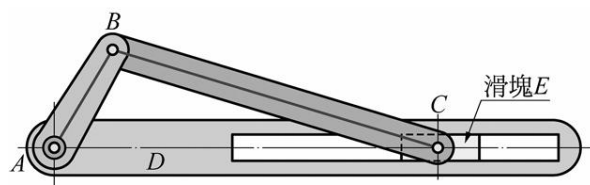
1、 一個 5 槽的日內瓦機構，若主動輪等速旋轉 1 圈須要 10 秒，試求在此期間，從動輪暫停之時間。

2、 如圖(一)所示之滑車組，若不計摩擦損失，試求此滑車之 (1)機械利益 (2)欲吊起 $W=480\text{ N}$ 之重物時所須加之力 F 。



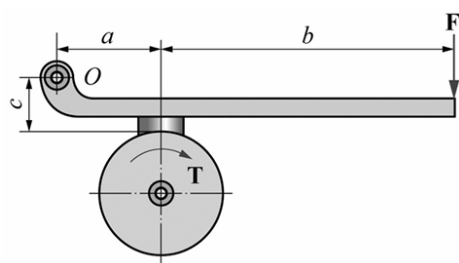
圖（一）

3、 如圖(二)所示為一曲柄滑塊裝置，若曲柄 AB 以 120 rpm 之轉速旋轉，且其長度為 15 cm，連桿 BC 長度為 50 cm，試求 (1)滑塊 E 之行程長度 (2)滑塊 E 往復一次所需之時間。



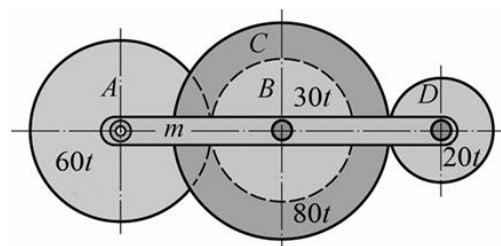
圖（二）

4、 如圖(三)所示之塊狀制動器，其中 $a=50\text{ cm}$ ， $b=100\text{ cm}$ ， $c=20\text{ cm}$ ，輪鼓之直徑為 80 cm，制動塊與輪鼓間之摩擦係數為 0.5，若以 100 N 之作用力 F 施於作用桿末端，可使輪鼓停止不動，試求鼓輪於順時針迴轉時之旋轉扭矩 T 。



圖（三）

5、 如圖(四)所示之輪系，A、B、C、D 四輪之齒數分別為 60、30、80、20，若輪系臂 m 為順時針 5 轉（繞 A 輪之軸心轉），A 輪為順時針 3 轉時，試求 C、D 兩輪之轉速與轉向。



圖（四）