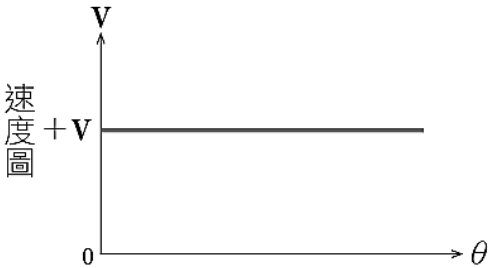
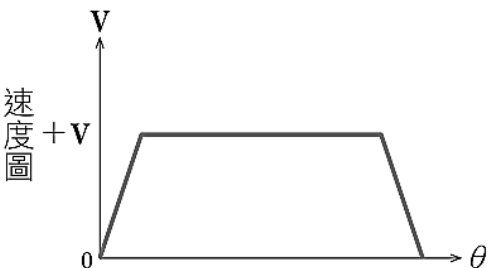
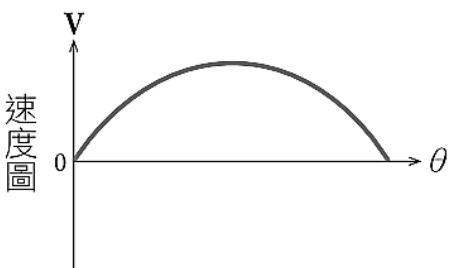
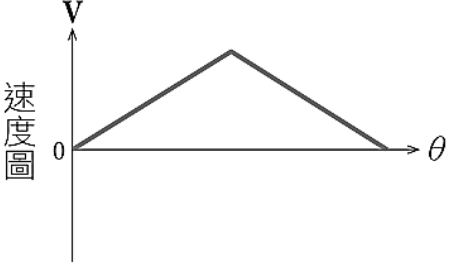


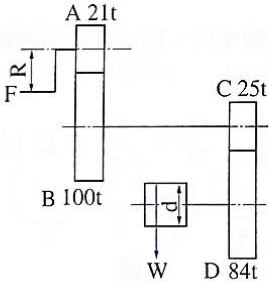
國立新竹高級工業職業學校		科目	機件原理	命題教師	鍾倫哲	班級	
114 學年度第 2 學期第二次期中考		考試班級	機二甲乙、製二甲、板二甲			座號	
本次命題試卷有 2 張	☐ 不需答案卡		☒ 不可使用計算機			姓名	
	☒ 需答案卡→題目數有 22 題						

一、計算題：共 34 分。必須有計算過程且答案標示清楚才得分。

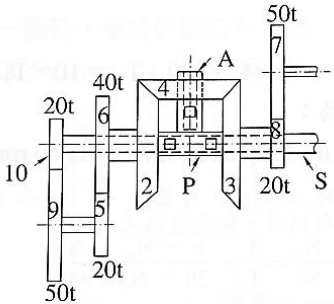
1. 請寫出下列各時間-速度圖所代表何種運動？(4 分)

圖示		
代表運動	(1)	(2)
圖示		
代表運動	(3)	(4)

2. 如圖所示，曲柄長 R 為 30 cm，捲筒直徑 d 為 15 cm，設機械效率為 60%，若曲柄施力 50 N，(1)則捲筒上可吊起重物 W 為多少 N？(5 分)(2)若手柄轉一圈時，環繞於圓筒之繩所吊重物 W 移動距離為多少 cm？(4 分)



3. 如圖為一斜齒輪周轉輪系，斜齒輪 2、3 為不固定於 S 軸，而可繞 S 軸迴轉的兩相等斜齒輪，軸環 P 用鏈銷固定在 S 軸上，短軸 A 又固定在 P 上，斜齒輪 4 套在短軸上自由轉動，與斜齒輪 2、3 相嚙合，各齒輪齒數如圖所示。當齒輪 5 轉速為+40 rpm，則齒輪 2 及齒輪 7 的轉速與轉向各為多少？(6 分)



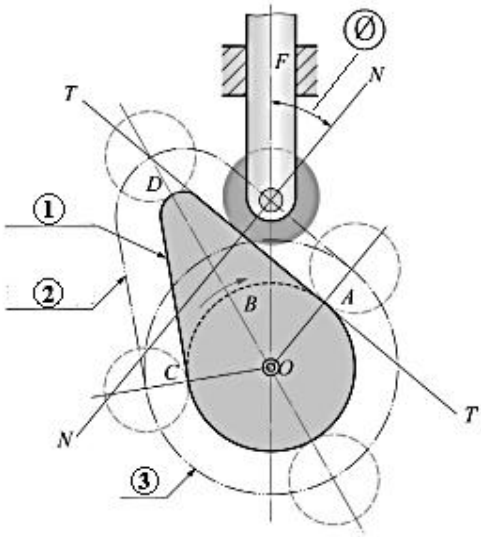
國立新竹高級工業職業學校		科目	機件原理	命題教師	鍾倫哲	班級	
114 學年度第 2 學期第二次期中考		考試班級	機二甲乙、製二甲、板二甲			座號	
本次命題試卷有 2 張	☐ 不需答案卡		☒ 不可使用計算機			姓名	
	☒ 需答案卡→題目數有 22 題						

4. 如圖為太陽行星輪系，請證明若行星式齒輪減速機之內齒輪齒數為太陽齒輪齒數的 2 倍，則其減速比為 $\frac{1}{3}$ 。(5 分)



5. 請依圖示寫出各部名稱。(10 分)

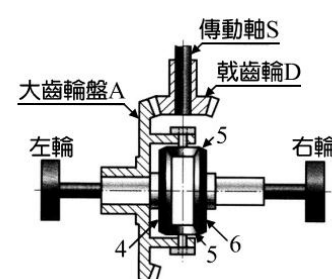
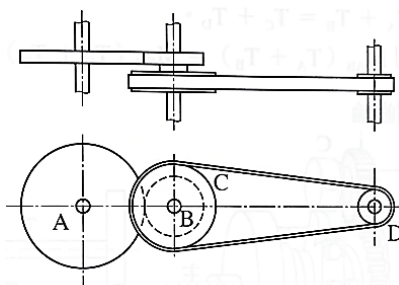
- (1) ①→
- (2) ②→
- (3) ③→
- (4) ∅→
- (5) ∠AOC→



國立新竹高級工業職業學校		科目	機件原理	命題教師	鍾倫哲	班級	
114 學年度第 2 學期第二次期中考		考試班級	機二甲乙、製二甲、板二甲		座號		
本次命題試卷有 2 張		☐ 不需答案卡 ☒ 需答案卡→題目數有 22 題		☒ 不可使用計算機 ☐ 可使用計算機		姓名	

二、選擇題：每題 3 分，22 題，共 66 分。請於答案卡上作答，否則不予計分。

- () 1. 下列有關回歸輪系的敘述何者錯誤？ (A)配有後列齒輪之車床，若為 4 級塔倫，共可變換 6 種轉速 (B)首輪與末輪在同一中心軸線上旋轉，末輪與首輪轉速可不相同 (C)設計輪系值時，輪系值宜取 6 至 $\frac{1}{6}$ 之間 (D)應用於掛鐘上的齒輪系
- () 2. 有關凸輪的敘述，下列何者錯誤？ (A)基圓愈大，壓力角愈小 (B)基圓愈大，周緣傾斜角愈大 (C)基圓愈大，摩擦阻力愈大 (D)基圓愈大，傳動效率愈好
- () 3. 下列有關凸輪的敘述何者正確？ (A)一個全圓的凸輪且圓心為固定軸，會使從動件作等加速運動 (B)平板凸輪從動件的運動方向與凸輪轉軸平行 (C)反凸輪的從動件為具有凹槽的凸輪，其作迴轉運動 (D)一偏心的圓形凸輪其從動件移動的距離即為偏心量的 2 倍
- () 4. 若凸輪作等速圓周運動而從動件做簡諧運動，下列敘述何者正確？ (A)從動件在行程中心點的速度最大 (B)從動件的位移對時間之變化關係為一拋物曲線 (C)從動件加速度的絕對值在行程中心點最大 (D)從動件的位移對時間之變化關係為一近似餘弦函數曲線
- () 5. 下列有關凸輪名稱的敘述何者錯誤？ (A)凸輪從動件為滾子端，則工作曲線與理論曲線相距滾子直徑 (B)使用尖狀從動件的凸輪，其理論曲線等於工作曲線 (C)設計凸輪周緣時，以基圓為基礎 (D)跡點所走的軌跡稱為節曲線
- () 6. 有關輪系的敘述，下列何者錯誤？ (A)三重滑車為複式正齒輪周轉輪系之應用，與太陽行星輪系差異僅在於太陽行星輪系中的行星齒輪改為複式齒輪 (B)蝸桿與蝸輪傳動一般是以蝸桿帶動蝸輪，具備不易逆轉倒行的特性，適用於起重機械 (C)起重機機構為複式輪系的應用，其構造簡單且具實用價值，但較占空間 (D)車床的後列齒輪屬於周轉輪系之應用，其具有減速的功能
- () 7. 下列有關凸輪從動件的敘述何者錯誤？ (A)對凸輪的磨耗中，尖端從動件最大，滾子從動件最小 (B)平板從動件適用於從動件移動距離較小之處 (C)尖端與平板從動件與凸輪之間皆為滑動接觸 (D)滾子從動件適宜低速傳動
- () 8. 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 25 rpm 順時針，則 D 輪為 (A)150 rpm 順時針方向 (B)150 rpm 逆時針方向 (C)100 rpm 順時針方向 (D)100 rpm 逆時針方向
- () 9. 下列有關確動凸輪的敘述何者錯誤？ (A)不藉由外力使從動件與凸輪時時刻刻保持接觸 (B)等徑凸輪只需在 180° 內設計其輪廓曲線以配合從動件的運動需求 (C)等寬凸輪的從動件上兩滾子間之距離恆為定值 (D)雙凸輪機構即為確動凸輪中的主凸輪與回凸輪
- () 10. 下列有關外切複式輪系的敘述何者正確？ (A)複式輪系主要功用是改變末輪轉向 (B)一輪系中，中間軸上同時裝有兩輪者 (C)中間軸上各輪齒數與輪系之值無關 (D)中間軸個數為奇數時，首末兩輪迴轉方向相反
- () 11. 下列有關立體凸輪的敘述何者正確？ (A)球形凸輪可使其從動件作往復搖擺運動 (B)圓錐形凸輪從動件的往復運動方向與凸輪軸平行 (C)端面凸輪從動件的運動方向與凸輪轉軸垂直 (D)斜盤凸輪從動件在凸輪斜盤上的相對路為正圓
- () 12. 如圖所示，有關傳統汽車差速器輪系的敘述，下列何者正確？ (A)汽車行駛轉彎時，輪系值等於 -1 (B)為複式斜齒輪周轉輪系的應用 (C)汽車行駛轉彎時，差速器內的齒輪 5 沒有自轉運動 (D)汽車行駛轉彎時，內側車輪走的路徑比外側車輪走的路徑大



國立新竹高級工業職業學校		科目	機件原理	命題教師	鍾倫哲	班級	
114 學年度第 2 學期第二次期中考		考試班級	機二甲乙、製二甲、板二甲		座號		
本次命題試卷有 2 張	☐ 不需答案卡 ☒ 需答案卡→題目數有 22 題		☒ 不可使用計算機 ☐ 可使用計算機			姓名	

- ()13. 下列有關凸輪的敘述何者正確？ (A)凸輪壓力角的大小與側壓力無關 (B)基圓愈大，則凸輪不易損壞且不占空間 (C)凸輪周緣傾斜角愈小，則傳動速度愈快 (D)就傳動效率而言，凸輪壓力角宜大
- ()14. 下列有關凸輪的敘述何者錯誤？ (A)反凸輪一般用於低速及重負荷的機械上 (B)平移凸輪本身作左右往復運動，帶動從動件作上下往復運動 (C)偏心凸輪是最容易製造的凸輪 (D)平板凸輪屬於平面凸輪
- ()15. 如圖所示之蝸輪蝸桿減速起重機，依序透過以下三對外接齒輪組啮合傳動：正齒輪 A(24 齒)與正齒輪 B(48 齒)，右旋三線螺紋蝸桿 C 與蝸輪 D(60 齒)，斜齒輪 E(36 齒)與斜齒輪 F(54 齒)，最後由輸出端起重圓筒 G(直徑為 20 cm)升降重物 W，假設手柄的作用力 F 為 150 N，手柄半徑 R 為 20 cm，當手柄的轉速為 120 rpm 時，下列敘述何者正確？(假設 $\pi = 3.14$) (A)手柄端的線速度為 1.24 m/s (B)起重圓筒外緣的線速度為 0.36 m/s (C)經過 2 分鐘後，重物下降 2.52 m (D)重物的重量為 12000 N
- ()16. 在輪系中使用惰輪，下列敘述何者錯誤？ (A)惰輪可改變首末兩輪之轉向關係 (B)在單式外切輪系中，若中間惰輪為奇數個，則首末兩輪轉向相反 (C)惰輪可使輪系中各輪直徑變小，減少空間的使用 (D)惰輪齒數與輪系值大小無關
- ()17. 若兩對齒輪的模數不同，A 與 B 齒輪模數為 5，C 與 D 齒輪的模數為 4，以回歸輪系設計的傳動順序為 A→B→C→D，則齒數比($T_A : T_B : T_C : T_D$)為下列何者組合？ (A)20 : 30 : 15 : 25 (B)20 : 15 : 30 : 25 (C)15 : 20 : 10 : 25 (D) 25 : 15 : 20 : 30
- ()18. 輪系值得絕對值小於 1 的輪系 (A)降低轉速，也降低扭矩 (B)增加轉速，也增加扭矩 (C)增加轉速，降低扭矩 (D)降低轉速，增加扭矩
- ()19. 下列有關板形凸輪的敘述何者錯誤？ (A)滾子從動件的滾子中心，沿凸輪周緣所畫出的路徑曲線，稱為節曲線 (B)凸輪從動件最低位置與最高位置間的距離，稱為總升距 (C)凸輪從動件自最低位置上升，又回到原來位置，這期間從動件產生運動時，凸輪所轉過的角度，稱為作用角 (D)凸輪與從動件接觸點的公法線與從動件運動方向間的夾角稱為傾斜角
- ()20. 下列有關凸輪的敘述何者正確？ (A)凸輪從動件的位移圖為斜直線，則為等加速運動 (B)凸輪從動件在行程開始與終了時，加速度為正、負無限大為等速運動 (C)凸輪線圖中簡諧運動會產生陡震 (D)從動件為靜止不動，則其位移圖應呈二次曲線
- ()21. 一平板凸輪的基圓直徑為 160 mm，最大半徑為 130 mm，當凸輪迴轉時，從洞見的總生據為？ (A)30 mm (B)80 mm (C)50 mm (D)100 mm
- ()22. 下列有關周轉輪系的應用何者錯誤？ (A)三重滑車輪系值必比單式正齒輪周轉輪系之太陽行星輪系小 (B)瓦特氏太陽行星輪系，當連桿上下往復一次，曲柄軸會旋轉一圈 (C)單式斜齒輪周轉輪系若左右兩個斜齒輪齒數相等，則輪系值必為-1 (D)汽車差速器輪系左右兩輪軸轉速和必等於大齒輪盤轉速的 2 倍

