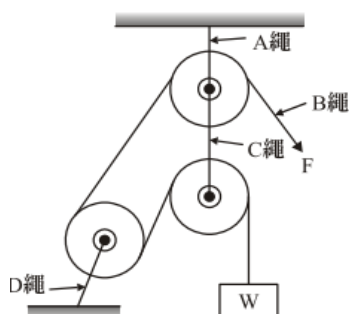


國立新竹高級工業職業學校 113 學年度第 2 學期第 3 次段考		科目	機件原理下	命題教師	李佑宗(冠佑)	範圍	14-16
		考試班級		製二 機二甲機二乙 板二		座號	
本次命題試卷有 5 張	<input type="checkbox"/> 不需答案卡		<input checked="" type="checkbox"/> 每張確實寫上姓名與座號			姓名	
	<input checked="" type="checkbox"/> 需答案卡→選擇題目有 25 題		<input checked="" type="checkbox"/> 畫卡須確實畫上座號與畫黑畫滿				

一、選擇題【共 25 題，每題 3 分，共 75 分】

(A)1. 如下圖之滑車機構，下列敘述何者有誤？ (A) A 繩張力為  $2F$  (B) B 繩張力為  $F$  (C) D 繩張力為  $2F$  (D) 機械利益為 1

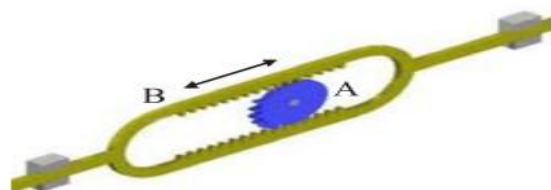


(D)2. 有關間歇運動機構敘述，何者有誤？

- (A) 採用 1 圓銷，6 個徑向槽的日內瓦機構，原動輪每轉一圈，從動輪可轉  $60^\circ$ 。  
 (B) 鐘錶所常用的擒縱機構，有錨型與筒型，前者較後者有週期不確切之缺點。  
 (C) 排球場上的網子之拉緊機構是棘輪機構。  
 (D) 多爪棘輪之搖臂不論前進或後退，從動件均會依同一方向旋轉作動。

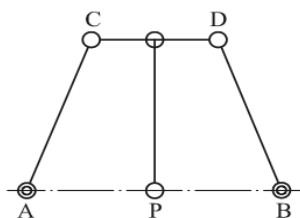
(D)3. 如下圖所示，不完全小齒輪 A 若以 600 rpm 做迴轉運動，則齒條 B 做往復運動之頻率為？

- (A)  $20\pi$  次/秒  
 (B)  $10\pi$  次/秒  
 (C) 20 次/秒  
 (D) 10 次/秒



(D)4. 如下圖所示，此一連桿機構，若  $CD = \frac{1}{2}AB$ ，且  $AC = BD = CP = DP$ ，則有關此機構描述，何者有誤？

- (A) 為饒氏(Robert)直線運動機構。  
 (B) 為近似直線運動機構。  
 (C) 此機構做直線運動之點為 P 點  
 (D) 此機構之機件數為 6，對偶數為 7。



(D)5. 一【日內瓦機構】中，假設主動輪為連續運轉之圓銷轉盤，其轉速為 1000 rpm，若使用 5 個徑向溝槽之從動輪的轉速會比使用 4 個徑向溝槽從動輪轉速是快還是慢多少 rpm？

- (A) 快 40 rpm (B) 慢 40rpm (C) 快 50 rpm (D) 慢 50 rpm

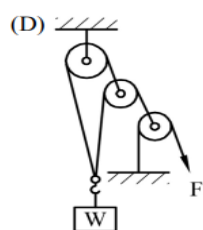
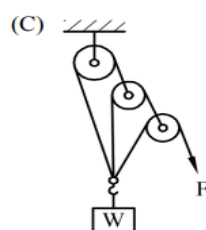
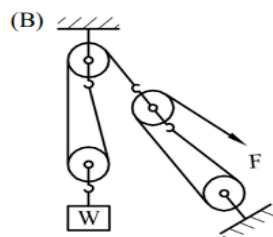
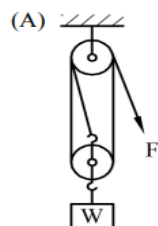
(A)6. 一間歇齒輪機構，主動輪 A 為 2 齒，從動輪 B 為 17 齒，當 A 輪轉 3 圈，B 輪轉多少圈？

- (A)  $\frac{6}{17}$  (B)  $\frac{2}{17}$  (C)  $\frac{9}{17}$  (D)  $\frac{3}{17}$

(A)7. 使用 1 個偏心 1mm 的偏心軸作為凸輪運動主動件，配合一個滾子作為從動件，若主動件以  $2\omega$  (rad/sec) 的角速度旋轉時，從動件上下運動的週期為？

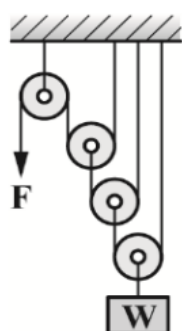
- (A)  $\frac{\pi}{\omega}$  sec (B)  $\frac{\pi}{2\omega}$  sec (C)  $\frac{\omega}{\pi}$  sec (D)  $\pi$  sec

(C)8. 下列各滑車組中，機械利益最大者為何？



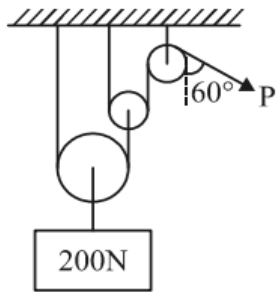
國立新竹高級工業職業學校		科目	機件原理下	命題教師	李佑宗(冠佑)	範圍	14-16
113 學年度第 2 學期第 3 次段考		考試班級	製二 機二甲機二乙 板二			座號	
本次命題試卷有 5 張	<input type="checkbox"/> 不需答案卡 <input checked="" type="checkbox"/> 需答案卡→選擇題目有 25 題		<input checked="" type="checkbox"/> 每張確實寫上姓名與座號 <input checked="" type="checkbox"/> 畫卡須確實畫上座號與畫黑畫滿			姓名	

- (B)9. 三爪棘輪搖桿順時針擺動，可比單爪棘輪減少 (A)1/3 (B)2/3 (C)1/2 (D)1/6 的無效時間。
- (B)10. 在汽車基礎實習課程中，冠佑老師要阿信修理一台 Tesla Model Y 的雨刷機構，在阿信仔細觀察與拆解之後，請問其應該選擇何種連桿方式來修理 Tesla Model Y 的雨刷機構？  
(A)雙曲柄機構 (B)雙搖桿機構 (C)饒氏直線運動機構 (D)司羅氏直線運動機構。
- (B)11. 蔡氏(Tchebicheff)直線運動機構，其固定中心連線：搖桿：連接桿之長度比為  
(A)5：4：2 (B)4：5：2 (C)2：5：4 (D)5：3：2。
- (C)12. 下列有關於滑塊曲柄機構的敘述何者正確？  
(A)往復滑塊曲柄機構中，若滑塊為主動件，則曲柄變為往復運動型態。  
(B)內燃機的活塞曲柄機構為擺動滑塊曲柄機構的應用。  
(C)手壓抽水機為固定滑塊曲柄機構的應用。  
(D)滑塊曲柄機構中，是將曲柄以滑塊與滑槽取代。
- (B)13. 曲柄式牛頭鉋床中，若造成動力馬達反向旋轉，其結果是  
(A)切削衝程速度慢，回復衝程速度快。  
(B)切削衝程速度快，回復衝程速度慢。  
(C)切削與回復衝程的速度相同。  
(D)曲柄會卡住無法開動。
- (B)14. 下列有關連桿機構的敘述何者正確？  
(A)等腰連桿機構的特徵為連接桿的長度與連心線的長度相等  
(B)比例運動機構為平行相等曲柄機構加以變化而成  
(C)蘇格蘭軛中，當輸入曲柄作等角速度旋轉時，滑塊作等速運動  
(D)肘節機構在使用上無法產生太大的機械利益。
- (A)15. 下列有關直線運動機構的敘述何者正確？  
(A)司羅氏直線運動機構為等腰連桿機構的應用  
(B)蒸汽機為司羅氏直線運動機構的應用  
(C)饒氏直線運動機構為平行相等曲柄機構的應用  
(D)皮氏直線運動機構由 10 根連桿組成。
- (C)16. 在中國式絞盤滑車中，大絞盤的直徑為 D，小絞盤的直徑為 d，若手柄的長度不變，且 (D-d) 的值愈接近零，則此滑車的機械利益愈接近 (A) 1 (B) 0 (C)無窮大 (D)無窮小。
- (B)17. 一西班牙滑車若施力 2000N，可在 5 秒內將重物提升 10m，設無摩擦損失，則其功率為  
(A) 0.2kW (B) 12kW (C) 20kW (D) 120kW。
- (C)18. 如下圖所示複式滑車，設重物 W 上升的線速度是 2 m/min，則作用力 P 的線速度應為  
(A) 4 m/min (B) 8 m/min (C) 16 m/min (D) 32 m/min。

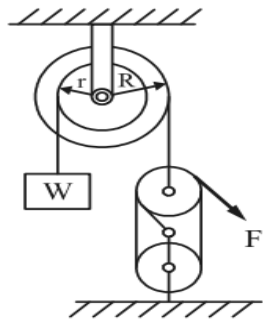


國立新竹高級工業職業學校 113 學年度第 2 學期第 3 次段考	科目	機件原理下	命題教師	李佑宗(冠佑)	範圍	14-16
	考試班級	製二 機二甲機二乙 板二			座號	
本次命題試卷有 5 張	<input type="checkbox"/> 不需答案卡 <input checked="" type="checkbox"/> 需答案卡→選擇題目有 25 題		<input checked="" type="checkbox"/> 每張確實寫上姓名與座號 <input checked="" type="checkbox"/> 畫卡須確實畫上座號與畫黑畫滿		姓名	

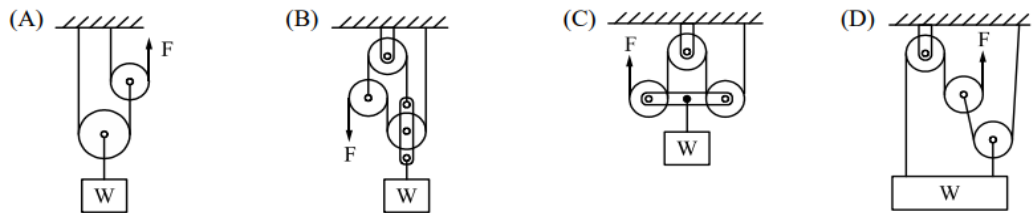
- (B)19. 下列有關擒縱器的敘述何者錯誤？  
(A)常用於手錶內的擒縱器為圓柱形擒縱器 (B)不擺擒縱器的缺點為週期不大準確，可用錨形擒縱器加以補救  
(C)鐘錶所用的擒縱器是單向間歇運動機構 (D)手錶內執行擒縱工作的搖擺件係利用游絲保持其搖擺運動。
- (C)20. 下列棘輪機構中，哪兩種棘輪在使用中可以加上止動爪？  
(A)單爪棘輪與可逆棘輪 (B)無聲棘輪與雙動棘輪 (C)單爪棘輪與起重棘輪 (D)無聲棘輪與起重棘輪
- (B)21. 間歇齒輪機構中，若從動輪為 36 齒，主動輪每迴轉一圈可使從動輪旋轉  $60^\circ$ ，則主動輪齒數為  
(A) 4 (B) 6 (C) 8 (D) 10。
- (A)22. 如下圖之滑輪組，需要多少 N 之作用力 P 方可吊起 200N 之物體？  
(A)50N (B)43N (C)25N (D)86N



- (A)23. 如下圖所示起重滑車組，複式定滑車中大輪半徑  $R=50\text{ mm}$ ，小輪半徑  $r=30\text{ mm}$ ，若想吊起  $W=600\text{ N}$  重物，則施力應為多少 F 牛頓(N)？  
(A)90N (B)150N (C)200N (D)450N



- (D)24. 我們在上原理課時，任課教師要求大家設計四種起重滑車，能夠在  $F=40\text{ N}$  的情況下，吊起  $W=160\text{ N}$  重物，假設忽略摩擦力與滑輪重量，下列大家所設計的滑車中，何者錯誤？



國立新竹高級工業職業學校 113 學年度第 2 學期第 3 次段考	科目	機件原理下	命題教師	李佑宗(冠佑)	範圍	14-16
	考試班級	製二 機二甲機二乙 板二			座號	
本次命題試卷有 5 張	<input type="checkbox"/> 不需答案卡 <input checked="" type="checkbox"/> 需答案卡→選擇題目有 25 題		<input checked="" type="checkbox"/> 每張確實寫上姓名與座號 <input checked="" type="checkbox"/> 畫卡須確實畫上座號與畫黑畫滿		姓名	

(C)25. 針對滑車的原理，下列哪一個說明是正確的？

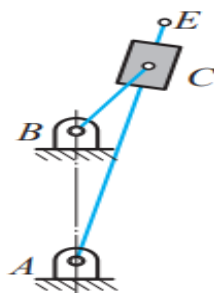
- (A) 滑車的機械利益係指輸出功與輸入功的比值  
 (B) 當滑車的機械利益等於 1 時，既省力又省時  
 (C) 定滑車的機械利益等於 1  
 (D) 根據「功之原理」，滑車的機械利益應小於 1。

二、簡答、配合題與計算題【共 25 分】

1. 下列機構中 (A)卡氏圓 (B)立式鉋床 (C)電扇擺頭機構 (D)橢圓規 (E)手壓抽水機 (F)蚱蜢機構 (G)碎石機 (H)惠氏機構 (I)懸臂式繪圖儀 (K)縮放繪圖儀(比例) (L)汽車轉向機構 (M)雕刻機 (N)人騎腳踏車 (O)鏟斗機  
 試問大家：【共 7 分】

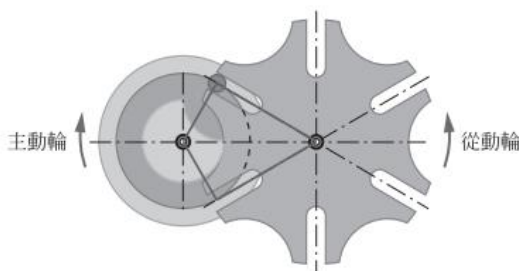
- (1) 何者為比例運動機構？【 K 】、【 M 】(每格 1 分，共 2 分)  
 (2) 何者為肘節機構？【 G 】、(每格 1 分，共 1 分)  
 (3) 何者為急回機構？【 B 】、【 H 】(每格 1 分，共 2 分)  
 (4) 何者為平行相等曲柄機構？【 I 】、【 O 】(每格 1 分，共 2 分)

2. 如下圖所示為一搖臂急回機構，曲柄 BC 長 30cm，聯心線 AB 長 60cm，若曲柄的轉速為 2rpm，則搖臂 AE 的切削時間為多少 sec？【3 分】



Ans：

3. 如下圖所示，一個六分割的日內瓦機構，若主動輪等速轉 360°，需要 6 秒，則在此期間，從動輪暫停多少秒？【3 分】



Ans：

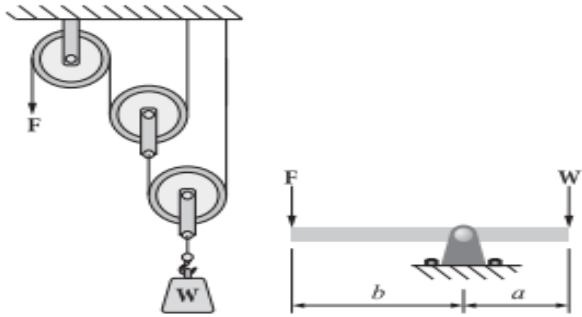
4. 試說明連桿機構的死點及消除死點的方法？【3 分】

Ans：

國立新竹高級工業職業學校 113 學年度第 2 學期第 3 次段考		科目	機件原理下	命題教師	李佑宗(冠佑)	範圍	14-16
		考試班級	製二 機二甲機二乙 板二			座號	
本次命題試卷有 5 張	<input type="checkbox"/> 不需答案卡 <input checked="" type="checkbox"/> 需答案卡→選擇題目有 25 題		<input checked="" type="checkbox"/> 每張確實寫上姓名與座號 <input checked="" type="checkbox"/> 畫卡須確實畫上座號與畫黑畫滿			姓名	

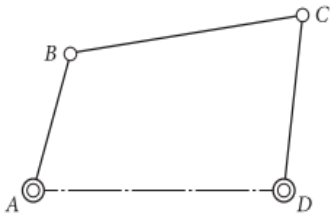
5 如下圖所示之滑車組與槓桿，若兩裝置的物重 W 相同且施力 F 也相同，則  $\frac{a}{b}$  的值應為多少？【3 分】

Ans：



6. 如圖所示之曲柄搖桿機構，連桿 AB 長為 80mm，連桿 BC 長為 160mm，連桿 CD 長為 90mm，則固定連桿 AD 長度宜為多少範圍內 mm ？【3 分】

Ans:



7. 洛杉磯湖人隊 Luka Doncic 為了備戰 2025-2026 球季而提早準備至球隊健身房使用一台肌耐力健身機，他並觀察其傳動機構為機件原理下冊所說之滑車機構，並將其機構畫成下圖之示意圖，並將滑塊重 W 設定在 20 kg，訓練時要從左方拉起重塊，需要施力 F 為多少 N？【設  $g=10\text{m/ sec}^2$ 】【3 分】

Ans:

