

電圖 科 二 年 班 座號： 姓名：

一、選擇題 70%：(每題 2 分，共 35 題)★：背面有試題，試卷及答案卡繳回，沒寫名字扣 10 分

- () 1. 一般俗稱的煞車裝置是指 (A)聯結器 (B)離合器 (C)連桿機構 (D)制動器。
- () 2. 下列塊狀制動器形式中，何者具有自鎖作用？
- 

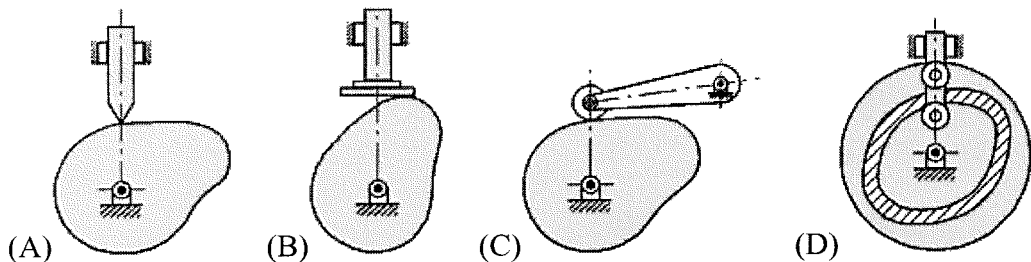


- (A) (B) (C) (D)
- () 3. 單塊制動力之計算，下列何者為非
(A)制動扭矩： $T = F \times r$ (B)制動作用力： $F = F_1 - F_2$ (C)摩擦力： $F = \mu N$ (D) $\sum M_o = 0$ 。
- () 4. 雙塊制動器主要的功用是 (A)方便製造 (B)降低成本 (C)使受力與磨損均勻 (D)以上皆非。
- () 5. 目前小型汽車所廣泛使用得前輪，且散熱良好的制動器為何？
(A)塊制動器 (B)帶制動器 (C)鼓式油壓制動器 (D)碟式制動器。
- () 6. 下列何者非制動器接觸面上的材料所應具備之條件？
(A)摩擦係數大 (B)散熱良好 (C)耐磨耗、耐高溫 (D)有彈性。
- () 7. 制動器若需長時間使用，應選擇何種制動器較佳？
(A)機械式制動器 (B)塊制動器 (C)流體式制動器 (D)電磁制動器。
- () 8. 不需靠外力作用，只要帶與鼓輪接觸，即可產生制動效果，稱為
(A)自鎖現象 (B)自律現象 (C)力鎖現象 (D)引力現象。
- () 9. 一帶狀制動器之傳動，其緊邊張力為 1800N，鬆邊張力為 800N，轉速 $V = 4 \text{ m/sec}$ ，則最大制動功率為多少 kW？
(A)3 (B)4 (C)5 (D)6。
- () 10. 汽車使用渦電流電磁式制動器做為煞車輔助裝置，其作用是煞車時，將汽車動能轉換成渦電流，然後以下列何種方式處理？(A)對電池充電 (B)使發電機發電 (C)轉變為熱散失 (D)轉變為彈簧能。
- () 11. 若凸輪之從動件作簡諧運動，下列敘述何者正確？(A)行程的兩端速度最大，加速度也最大 (B)行程的中心點速度最大，加速度為零 (C)行程的中心點速度最大，加速度也最大 (D)行程的兩端速度最大，加速度為零。
- () 12. 下列有關凸輪的敘述何者不正確？(A)壓力角愈大傳動摩擦愈小 (B)在總升程相同條件下，基圓直徑愈大壓力角愈小 (C)凸輪從動件運動方向與接觸點公法線所夾角度稱為壓力角 (D)凸輪之周緣傾斜角愈小其壓力角愈大。
- () 13. 凸輪與從動件相接觸點之公法線與從動件軸線間之夾角，稱為
(A)導程角 (B)壓力角 (C)傾斜角 (D)公切角。
- () 14. 一般汽車引擎控制氣閥啟閉的凸輪為 (A)球形凸輪 (B)平板形凸輪 (C)圓柱形凸輪 (D)斜盤凸輪。
- () 15. 傳動速度很慢的凸輪機構，從動件的運轉方式應採用
(A)等速度運動 (B)簡諧運動 (C)等加速或等減速運動 (D)任何一種運動皆可。
- () 16. 凸輪壓力角愈大時，凸輪對從動件之側推力 (A)愈大 (B)愈小 (C)不一定 (D)不變。
- () 17. 對相同之升角與升程而言，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。
- () 18. 下列何者非確動凸輪 (A)面凸輪 (B)斜盤凸輪 (C)等寬凸輪 (D)等徑凸輪。
- () 19. 運動過程中，兩端速度為零，加速度為最大；到了中間點時，速度最大，加速度為零，常用於高速運動的是
(A)等速運動 (B)修正等速運動 (C)等加速或等減速運動 (D)簡諧運動。
- () 20. 下列有關凸輪的敘述何者不正確？(A)壓力角愈大傳動摩擦愈小 (B)在總升程相同條件下，基圓直徑愈大壓力角愈小 (C)凸輪從動件運動方向與接觸點公法線所夾角度稱為壓力角 (D)凸輪之周緣傾斜角愈小其壓力角愈大。
- () 21. 下列何者屬確動凸輪？

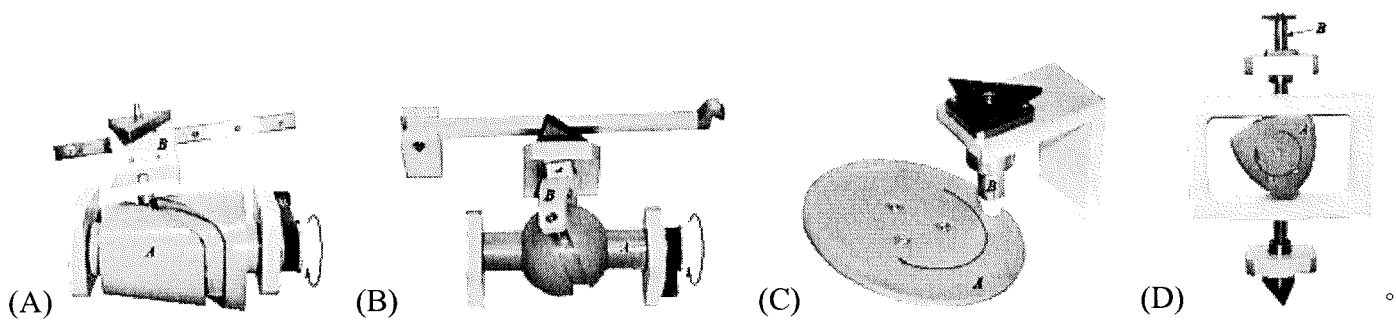
電圖

科 二 年 班

座號： 姓名：



- () 22. 阿平想利用凸輪設計一組能使從動件作搖擺運動的凸輪機構，請問阿平應選擇下列何種凸輪機構，才能達到此搖擺運動的功能需求？

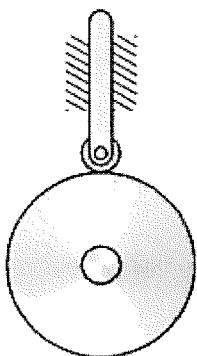


- () 23. 差動式帶狀制動器使用中，若煞車帶兩邊作用力相等，則制動時可能發生何種現象？

(A)制動力間斷 (B)自鎖作用 (C)制動力為零 (D)煞車帶脫落。

- () 24. 凸輪之急跳度定義為單位時間內 (A)位移 (B)速度 (C)振動 (D)加速度 之變化量。

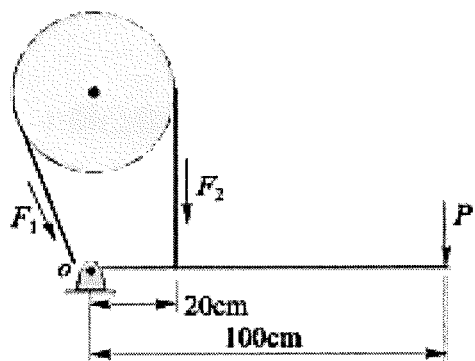
- () 25. 如圖所示之全圓形凸輪，會使其從動件



(A)作變速運動 (B)作變加速度運動 (C)作簡諧運動 (D)靜止不動。

- () 26. 凸輪從動件上升與下降之最大差距，稱為 (A)作用距 (B)移動距 (C)總升距 (D)總降距。

- () 27. 如圖所示，一帶狀制動器鼓輪直徑為 40 公分，平衡扭矩需 800 牛頓-公分，且..，求停止轉動所需施力為若干牛頓？



(A)8 (B)10 (C)12 (D)14。

- () 28. 在從動件正反兩面，分別裝置凸輪，並分別控制從動件上升與下降的凸輪是

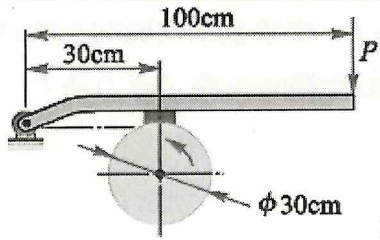
(A)主凸輪 (B)回凸輪 (C)主凸輪與回凸輪 (D)以上皆非。

- () 29. 在其他條件不變時，凸輪之基圓愈大，則下列何者錯誤？

(A)壓力角愈小 (B)凸輪周緣曲線愈平滑 (C)愈易磨損 (D)凸輪體積愈大。

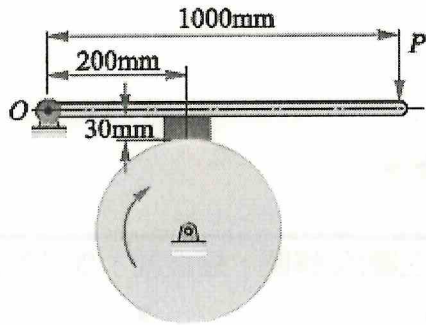
- () 30. 如圖所示之塊狀制動器，已知輪徑為 30 cm，摩擦係數為 0.3，欲產生 900 N-cm 之制動扭矩，則所需之制動力 P 為多少 N？

電圖 科 二 年 班 座號： 姓名：



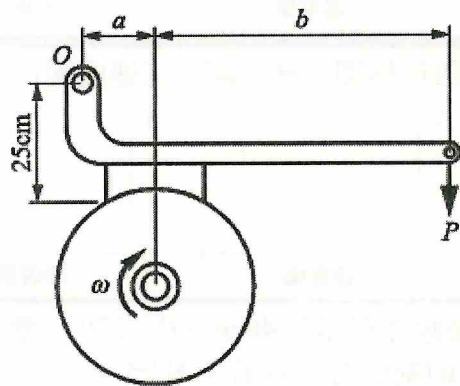
(A)30 (B)40 (C)50 (D)60。

- () 31. 如圖所示一制動器，輪徑為 40cm，摩擦係數為 0.4，若鼓輪承受扭矩為 800 N-cm，欲將此鼓輪完全煞住，則需煞車力 P 約為多少 N？



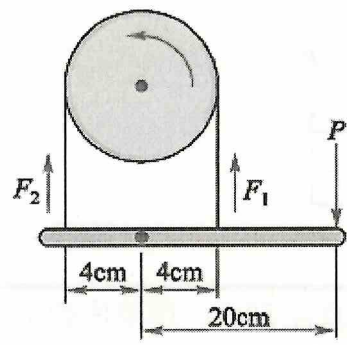
(A)17 (B)22 (C)37 (D)47。

- () 32. 如圖所示之單塊制動器，圖中 b 長度為 a 的 4 倍，鼓輪之扭矩為 20 N-m，鼓輪直徑 40 cm 作順時針旋轉，摩擦係數為 0.2，若施力端最小制動力 $P = 125$ N 可完成煞車，則 b 的長度為多少 cm？



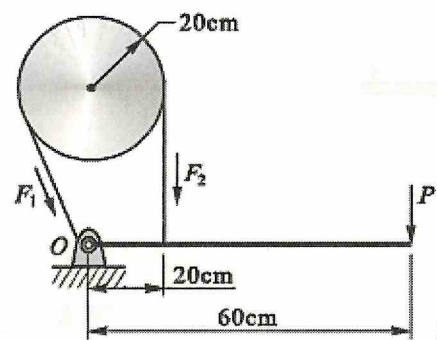
(A)20 (B) 40 (C)80 (D)100。

- () 33. 如圖所示，鼓輪直徑 8 cm，平衡扭矩為 400 N-cm，當 $F_1 = \frac{7}{3}F_2$ 時，則停止轉動，試求制動力 P 為



(A)10 N (B)15 N (C)20 N (D)25 N。

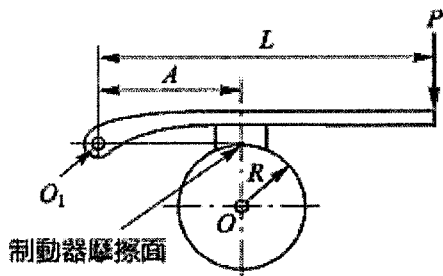
- () 34. 如圖所示，一帶狀制動器，其鼓輪半徑為 20cm，且 $F_1 : F_2 = 3 : 1$ ，當達到平衡時的扭矩需 600N-cm，則使其停止轉動所需施力為若干牛頓？



(A)3 (B)4 (C)5 (D)6。

電圖 科 二 年 班 座號： 姓名：

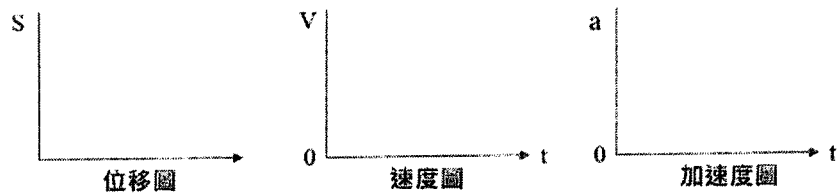
- () 35. 如圖所示的單塊制動器，若其鼓輪的半徑為 R ，樞紐至制動桿施力點的距離為 L ，樞紐至制動塊的距離為 A ，制動塊的摩擦係數為 μ ，且制動塊的摩擦力為 F 。今欲使鼓輪完全停止，若鼓輪順時針旋轉時所需之施力為 $P = P_1$ ，逆時針旋轉所需之施力為 $P = P_2$ ，則 P_1 及 P_2 的差值為多少？



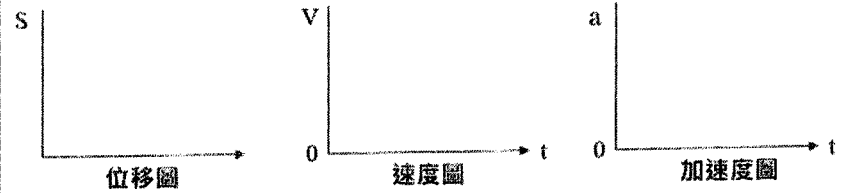
- (A) 0 (B) FA (C) $2FA$ (D) $\frac{2FA}{L}$ 。

二、計算題 30%：★：沒寫計算過程不予計分，沒寫單位扣 1 分。

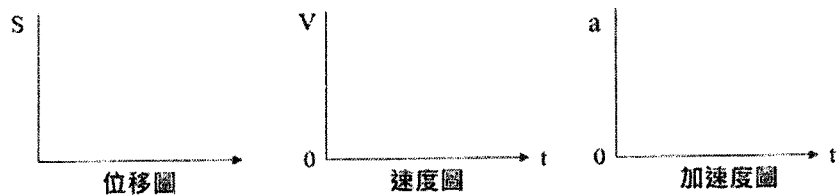
1. 繪出等速運動之圖(位移圖、速度圖、加速度圖)。



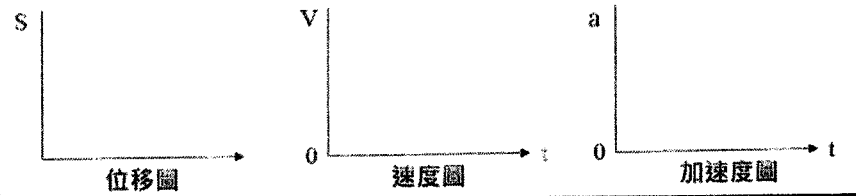
2. 繪出修正等速運動之圖(位移圖、速度圖、加速度圖)。



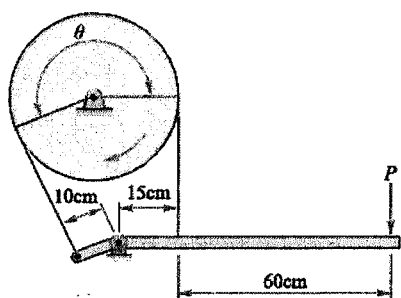
3. 繪出等加速或等減速運動之圖(位移圖、速度圖、加速度圖)。



4. 繪出簡諧運動之圖(位移圖、速度圖、加速度圖)。

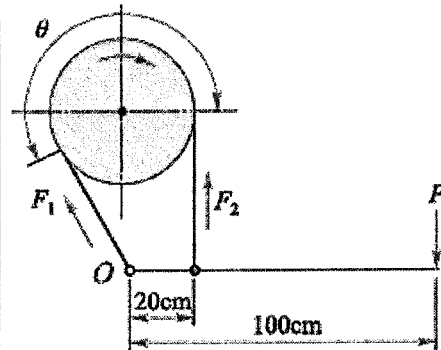


5. 如圖一差動式帶制動器，鼓輪直徑為 40 cm，皮帶與鼓輪間的摩擦係數 $\mu = 0.2$ ，且 $F_1 = \frac{4}{3}F_2$ 轉動時之扭矩為 300 N-cm，若欲使鼓輪停止轉動，則所需的 P 約為多少 N？



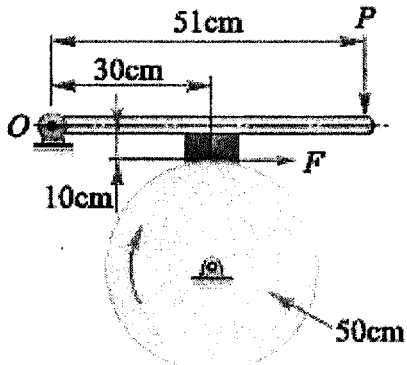
答案：_____

6. 如圖一制動器，鼓輪之直徑為 40cm， $\theta = 270^\circ$ ，摩擦係數 $\mu = 0.3$ ， $F_1 = 200\text{N}$ ，則制動力 P 為若干 N？(令 $e^{\mu\theta} = e^{0.3 \times 1.5\pi} \approx 4$)



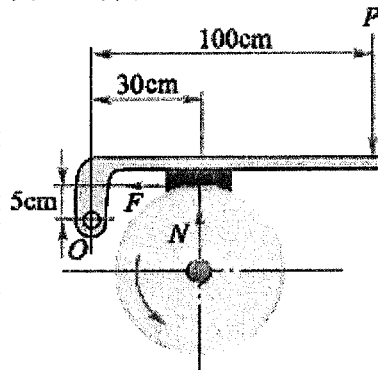
答案：_____

7. 如圖一制動器，鼓輪直徑為 50cm，摩擦係數為 0.4，今鼓輪承受一扭矩為 1500N-cm，求需制動力 P 約為多少 N？



答案：_____

8. 如圖一單塊制動器，鼓輪直徑 50cm，摩擦係數 $\mu = 0.2$ ，且轉動之扭矩 $T = 2500\text{ N-cm}$ ，假設鼓輪逆時針旋轉，則所需之制動力 P 為何？



答案：_____