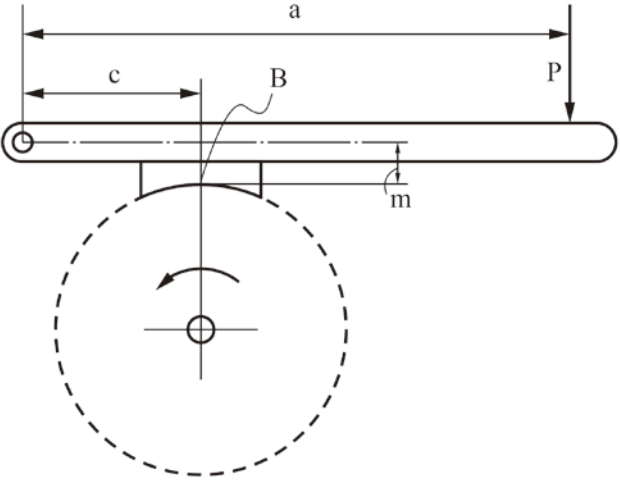
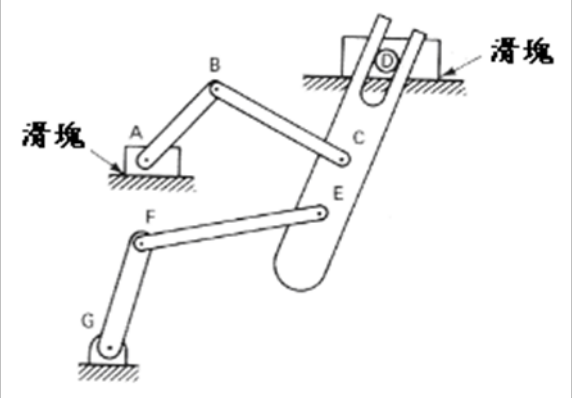


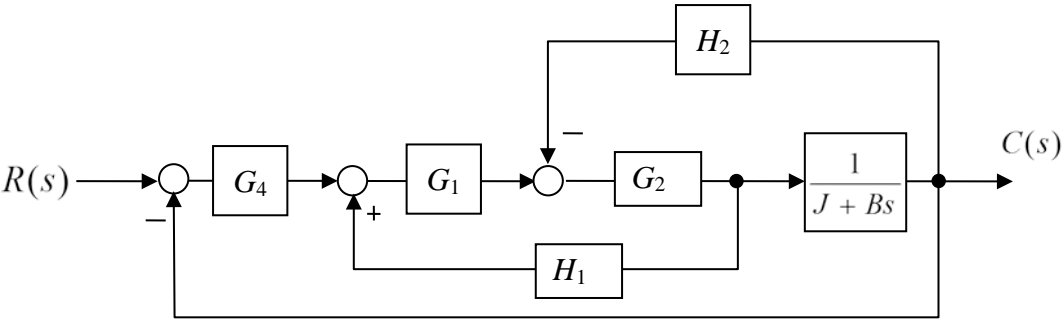
臺灣港務股份有限公司 106 年度第 2 次從業人員
助理管理師/助理工程師、助理事務員/助理技術員甄試

專業科目試題

筆試科目：機械設計與自動控制

甄選類科：19 機械(師級)

題號	題 目
1	<p>如下圖所示之短塊(short shoe)剎車裝置，假設轉輪與剎車塊間之正向作用力可視為集中在 B 點，摩擦係數為μ，剎車塊接觸面長、寬分別為b、d，轉輪與剎車塊間之正向壓力為W，試求桿件右側之作用力P與壓力W之關係式。</p> 
	配分：20 分
2	<p>試計算下圖機構之運動自由度(degree-of-freedom)。</p> 
	配分：20 分

題號	題 目
3	<p>某一鋼材平板，400mm x 400mm，降伏強度$\sigma_{yp} = 400$ MPa，楊氏係數為200 GPa，蒲松比為0.3，在平面負載條件下，其各邊只承受垂直方向之正應力(normal stress)，σ_x與σ_y；其中σ_x為拉應力，σ_y為壓應力，若y方向的長度縮短0.2mm。基於最大剪應力理論之安全係數$F_s = 2$，試求σ_x與σ_y。</p>
	配分：20分
4	<p>若系統之狀態方程式為：</p> $\dot{\mathbf{x}}(t) = \mathbf{A}\mathbf{x}(t) + \mathbf{B}u(t)$ <p>式中</p> $\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & p \end{bmatrix}, \quad \mathbf{B} = \begin{bmatrix} 1 \\ q \end{bmatrix};$ <p>試找出p與q之關係以確保系統之完全可控制。</p>
	配分：20分
5	<p>對於如下圖之閉迴路控制系統 (closed loop control system)：</p> <p>(1) 試繪製其對應之訊號流程圖(signal flow graph)。</p> <p>(2) 推導 $C(s)/R(s)$之轉移函數(transfer function)。</p> 
	配分：每小題 10 分，共 20 分。