

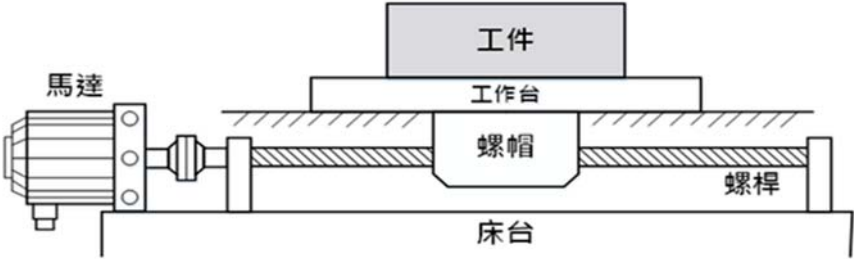
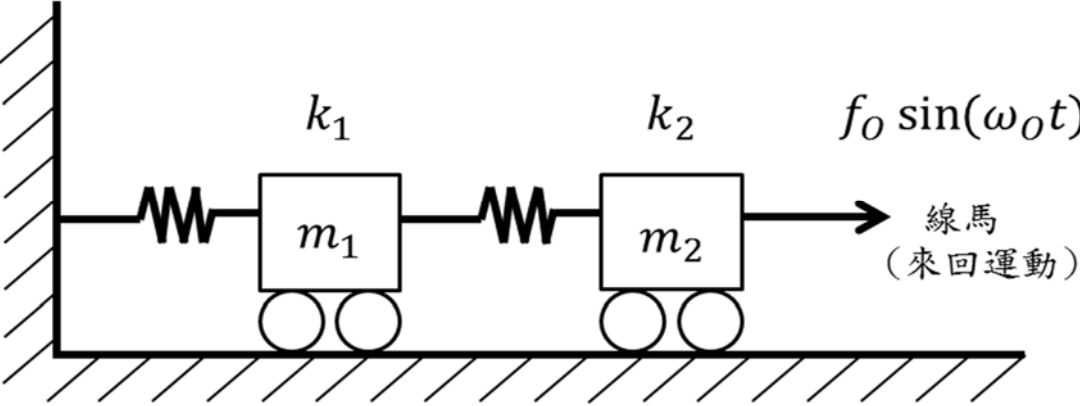
臺灣港務股份有限公司 107 年度新進從業人員甄試

專業科目試題

筆試科目：機電整合

甄選類科：機械(師級) 須使用電子計算機

題號	題 目																																	
1	<p>感應馬達(Induction Motor)搭配 Invertor(變頻器)可以輸出適當的轉速(Speed)及力矩(Torque)。</p> <p>(1) 請簡單繪出“ Torque versus Speed ”的曲線。</p> <p>(2) 請說明什麼叫做滑差 (Slip) ?</p> <p>(3) 延續(1)，請指出哪一個區段是我們常常利用的工作區間? 它與滑差 (Slip) 有何關係?</p>																																	
	配分：第 1 小題 10 分，第 2 小題 5 分，第 3 小題 10 分，共 25 分																																	
2	<p>一馬達規格如圖一銘牌及附表一所示。針對銘牌內容回答下列問題：</p> <p>(1) 如何判定此馬達為感應馬達或同步馬達？</p> <p>(2) 其中 $\text{Cos}\Phi=0.88$，其意義及對系統影響為何？</p> <p>(3) 簡列三相電源相對於單相電源之優點？</p> <p>(4) 為何在 50Hz 及 60 Hz 電源下馬達電流規格相同，功率與電壓規格卻是不同？</p> <p>(5) 此馬達額定輸出馬力(hp)及扭矩各是多少？</p>  <p>圖一：原馬達銘牌</p> <p>表一：依圖一銘牌整理之電氣相關資訊</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3"></th> <th colspan="2">50 Hz</th> <th colspan="2">60 Hz</th> </tr> <tr> <th colspan="2">7.5 kW</th> <th colspan="2">9 kW</th> </tr> <tr> <th>a</th> <th>b</th> <th>c</th> <th>d</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Δ, 380-420V</td> <td>Y, 660-720V</td> <td>Δ, 440-485V</td> <td>Y, 780-860V</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>14.14 A</td> <td>8.16A</td> <td>14.14A</td> <td>8.16A</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>$\text{Cos}\Phi$: 0.88</td> <td>$\text{Cos}\Phi$: 0.88</td> <td>$\text{Cos}\Phi$: 0.88</td> <td>$\text{Cos}\Phi$: 0.88</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>2920 min^{-1}</td> <td>2920 min^{-1}</td> <td>3500 min^{-1}</td> <td>3500 min^{-1}</td> </tr> </tbody> </table>		50 Hz		60 Hz		7.5 kW		9 kW		a	b	c	d	1	Δ , 380-420V	Y, 660-720V	Δ , 440-485V	Y, 780-860V	2	14.14 A	8.16A	14.14A	8.16A	3	$\text{Cos}\Phi$: 0.88	$\text{Cos}\Phi$: 0.88	$\text{Cos}\Phi$: 0.88	$\text{Cos}\Phi$: 0.88	4	2920 min^{-1}	2920 min^{-1}	3500 min^{-1}	3500 min^{-1}
	50 Hz		60 Hz																															
	7.5 kW		9 kW																															
	a	b	c	d																														
1	Δ , 380-420V	Y, 660-720V	Δ , 440-485V	Y, 780-860V																														
2	14.14 A	8.16A	14.14A	8.16A																														
3	$\text{Cos}\Phi$: 0.88	$\text{Cos}\Phi$: 0.88	$\text{Cos}\Phi$: 0.88	$\text{Cos}\Phi$: 0.88																														
4	2920 min^{-1}	2920 min^{-1}	3500 min^{-1}	3500 min^{-1}																														
	配分：每小題 5 分，共 25 分																																	

題號	題目
3	<p>下圖之工作台及負載總重為2000 kgf。導螺桿導程pitch =10 mm及轉動慣量$J_b = 0.08$ kgfcm²。馬達心軸轉動慣量$J_M = 0.06$ kgfcm²。聯軸器轉動慣量$J_c = 0.01$ kgfcm²。不考慮摩擦現象，如果工件移動最大加速度需求為0.08 g，請回答以下問題：</p> <p>(1) 馬達負載之總轉動慣量為何？(9分)</p> <p>(2) 馬達最大輸出扭矩需求為何？(8分)</p> <p>(3) 導螺桿之最大軸向力為何？(8分)</p> <p>(註：1 kgfcm² = 0.1 kgm²)</p>  <p style="text-align: center;">伺服線性移動平台示意圖</p>
	配分：第1小題9分，第2、3小題各8分，共25分
4	<p>以下是一個雙剛體系統，為了不使線馬（線性馬達）的操作頻率激勵（Excite）系統的自然頻率，請問必須避開哪兩個頻率？</p>  <p>$m_1 = 1\text{kg}$，$m_2 = 2\text{kg}$，$k_1 = 5 \text{ N/m}$，$k_2 = 10 \text{ N/m}$， f_0：線馬出力的振幅，ω_0：線馬來回運動的頻率，t：time（時間變數）</p>
	配分：25分