

臺灣港務股份有限公司 112 年度新進從業人員甄試

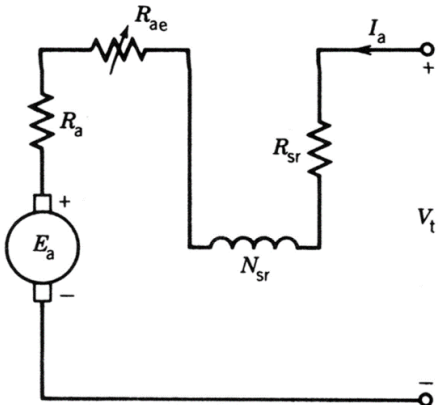
專業科目試題

筆試科目：電機機械

※須使用電子計算機

甄選類科：師級 A7 電機

題號	題 目
1	<p>永磁式直流電動機(permanent-magnet dc motor)的電樞電阻為 <math>0.75\Omega</math>，在轉速為 1250 轉/分(rpm)時其反電動勢為 12V。忽略電樞反應、鐵心磁飽和及鐵心損失，計算下列問題：</p> <p>(一) 外加電樞端的電源電壓為 12V，計算此電動機的啓動時(轉速為零)電樞電流(5 分)及啓動電磁轉矩(5 分)。</p> <p>(二) 外加電樞端的電源電壓為 12V，電樞電流為 4A，計算穩態電動機的轉速(5 分)、電磁功率(5 分)、電樞電阻消耗功率(5 分)。</p>
	配分: 25 分。
2	<p>某台三相、4 極、60 Hz 的圓筒型同步發電機其額定為 75 kVA、220 V(線電壓有效值)，每相同步電抗為 <math>j0.8</math> 標么(per unit)以額定為基值。此發電機在額定電壓、電流及頻率，功率因數為 0.9 落後運轉，忽略電樞電阻及鐵心磁飽和，計算下列問題：</p> <p>(一) 發電機的轉速其單位為轉/分。 (5 分)</p> <p>(二) 每相同步電抗的實際值其單位為 <math>\Omega</math>。 (5 分)</p> <p>(三) 發電機額定相電流。 (5 分)</p> <p>(四) 功率角(power angle)。 (5 分)</p> <p>(五) 反電動勢線電壓有效值。 (5 分)</p>
	配分: 25 分。
3	<p>一具三相、15 hp、460 V、四極、60 Hz、轉速 1728 rpm 之感應馬達輸出額定功率至負載，已知雜散損失為 750 W，試求：(一) 機械功率(10 分)；(二) 氣隙功率(10 分)；(三) 轉子銅損(5 分)。</p> <p>*1 hp = 746 W</p>
	配分: 25 分。

題號	題目
4	<p>如下圖，若將一具額定為 220 V、7 hp 的串激式直流電動機接上葉片負載，並由 220 V 電源供電，則電動機的輸入電流為 25 A，轉速為 300 rpm，此時電動機電樞電路並未另外連接電阻 (<math>R_{ac} = 0</math>)，同時已知葉片轉動所需的轉矩與轉速的平方成正比，<math>R_a</math> 為 0.6 <math>\Omega</math>，<math>R_{sr}</math> 為 0.4 <math>\Omega</math>，則若忽略電樞反應以及轉動損失，(一)試求電動機產生的轉矩(10 分)；(二)若在電樞電路中增加電阻 (<math>R_{ac}</math>)，以使轉速降至 200 rpm，試求所需增加的電阻值(10 分)以及傳遞到葉片的功率(5 分)。</p> 
	配分：25 分。