

臺灣港務股份有限公司 102 年度從業人員

助理管理師/助理工程師、助理事務員/助理技術員甄試試題

甄選職務/類科【代碼】：助理技術員/電機 1【F0516】、助理技術員/電機 2【F0517】

專業科目 2：電機機械概要

\*請填寫入場通知書編號：\_\_\_\_\_

注意：①作答前須檢查答案卷、入場通知書編號、桌角號碼、應試類別是否相符，如有不同應立即請監試人員處理，否則不予計分。

②本試卷為一張單面，共有四大題之非選擇題，各題配分均為 25 分。

③非選擇題限以藍、黑色鋼筆或原子筆於答案卷上採橫式作答，並請從答案卷內第一頁開始書寫，違反者該科酌予扣分，不必抄題但須標示題號。

④請勿於答案卷上書寫姓名、入場通知書編號或與答案無關之任何文字或符號。

⑤本項測驗僅得使用簡易型電子計算器(不具任何財務函數、工程函數功能、儲存程式功能)，但不得發出聲響；若應考人於測驗時將不符規定之電子計算器放置於桌面或使用，經勸阻無效，仍執意使用者，該科扣 10 分；該電子計算器並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。

⑥答案卷務必繳回，未繳回者該科成績以零分計算。

題目一：

請回答下列三相感應電動機之問題：

(一) 三相感應電動機依據轉子型式分為哪幾種？【5 分】

(二) 何謂轉差率(slip)？【5 分】

(三) 增加轉子電阻，則電動機的起動轉矩、最大轉矩與最大轉矩時的轉速分別有何變化？【15 分】

題目二：

請回答下列分激式直流發電機之問題：

(一) 何謂電壓調整率？【5 分】

(二) 在有負載情況下，造成發電機端電壓下降的因素有哪些？【15 分】

(三) 若電樞感應電動勢為  $E_a$ 、電樞電流為  $I_a$ 、電樞電阻為  $R_a$ ，則端電壓  $V_t$  為何？【5 分】

題目三：

請回答下列同步電動機之問題：

(一) 若磁極數為  $P$ 、頻率為  $f$ ，則同步轉速  $n_s$  為多少 rpm？【5 分】

(二) 在固定負載下，將激磁電流逐漸增加則電樞電流之變化為何？【6 分】

(三) 具有阻尼繞組之同步電動機，電動機起動後轉速從 0 至同步轉速期間之磁場繞組應如何連接？【14 分】

題目四：

某磁路由繞有  $N$  匝線圈的鐵心所構成，已知鐵心的截面積為  $A$  (米<sup>2</sup>)，磁通平均路徑長度為  $\ell$  (米)，請回答下列問題：

(一) 若鐵心內的磁通為  $\Phi$  (韋伯)，則磁通密度  $B$  為何？【5 分】

(二) 若鐵心的磁通密度為  $B$  (韋伯/米<sup>2</sup>)、導磁係數為  $\mu$  (韋伯/安培-米)，則磁場強度  $H$  為何？【5 分】

(三) 若鐵心的磁場強度為  $H$  (安培-匝/米)，則線圈電流  $I$  為何？【5 分】

(四) 若鐵心的導磁係數為  $\mu$  (韋伯/安培-米)，則其磁阻  $\mathcal{R}$  為何？【5 分】

(五) 在  $B$ - $H$  曲線中，位於磁飽和區之磁阻  $\mathcal{R}$  為何？【5 分】