

交通部所屬基隆、臺中、花蓮港務局 100 年約聘僱人員聯合甄試試題  
職位別／甄試類組【代碼】：聘用 6 等／航運 3(港勤管理)【B4105】  
專業科目：輪機實務、船舶電機

\*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應考人得自備簡易型計算機(須不具財務、工程及儲存程式功能且不得發出聲響)；若應考人於測驗時使用不符前述規定之計算機，經勸阻無效，仍執意使用者，該科扣 10 分；計算機並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。  
⑤答案卷務必繳回，未繳回者該科以零分計算。

題目一：

請回答下列有關油品性質與耗量計算的問題：

- (一) 請問油品『比重』的意義為何？【3分】
- (二) 請說明油品『絕對黏度』與『通用黏度』之定義，並寫出其國際間通用的單位為何？【8分】
- (三) 請說明油料的何種性質，對其『儲存、運送』的安全考量非常重要？【4分】
- (四) 某船主機馬力配額為 MCR：18,550PS×105RPM，CSO：16,700PS×101.4RPM；已知廠試時之標定耗油率是 126g/PS.hr (所用燃油之淨燃燒值為 10,200 kcal/kg)，請問如採用淨燃燒值 9,700 kcal/kg 之重油，以正常出力(CSO)航行時，每天耗油量應為多少公噸？【10分】

題目二：

請回答下列輪機記事簿事項及解釋船舶相關名詞：

- (一) 輪機日誌(Machinery log book)應記載的事項為何？【5分】
- (二) 何種船舶應配置油料記錄簿？【5分】
- (三) 何謂『自由液面』(Free surface)？【5分】
- (四) 何謂『電氣防蝕』或『陰極防蝕』(Cathodic protection)？【5分】
- (五) 請說明主機『過扭』(Torque rich)時的不良影響為何？【5分】

題目三：

船舶常採用三相交流、無刷(Brushless)、自激式同步發電機以供應船用電源，請回答下列相關問題：

- (一) 請繪出發電機之接線圖(以單線圖表達即可)。【5分】
- (二) 該發電機如何自我供應激磁電源？【5分】
- (三) 該發電機如何做到無刷？【5分】
- (四) 發電機如何維持供應頻率穩定？【5分】
- (五) 發電機如何維持供應電壓穩定？【5分】

題目四：

船舶多採用三相交流感應電動機做為驅動之動力，請回答下列相關問題：

- (一) 何謂三相交流感應電動機之同步速率？【5分】
- (二) 何謂轉差率(Slip)？電動機之實際轉速 N 與轉差率間之關係為何？【5分】
- (三) 三相鼠籠式感應電動機如何控制其轉速？【10分】
- (四) 船用電動機需要進行轉速控制之外，還需要有哪些控制？【5分】