

等別(級)：員級晉高員級

類科(別)：技術類(選試航海學)-港務

科目：航海學

考試時間：2小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、請寫出各組名詞之中文譯名，並比較其差異。

(一) Nautical chart vs. Electronic chart (10分) [註：海圖]

(二) Lateral system vs. Cardinal system (15分) [註：浮標系統]

二、相對運動：

(一)在地球進行觀測太陽與火星，若資料顯示兩次「三連星」的間隔為780天，即會合週期(synodic period)，試以拍頻公式計算火星的恆星週期？(10分) [提示：假設地球的恆星週期為365天。]

(二)本船航向 060° ，航速20節。於雷達螢幕上，觀測某目標方位 060° ，距離9浬；6分鐘後為 060° 及8浬；12分鐘後則為 060° 及7浬。求目標船航向及航速分別為何？(15分)

三、天文航海：

(一)地球座標系統中，描述位置的變數為緯度及經度。請問天赤道座標系統及天水平座標系統，它們描述天體位置的變數分別為何？(5分)

(二)天子午線平面圖係由天赤道座標系統及天水平座標系統組合之，其概念為「天極的高度等於觀測者的緯度」，試繪圖說明之。(5分)

(三)已知觀測者位置為($L25^\circ S$, $\lambda 100^\circ E$)，且天體赤緯為 $35^\circ S$ ；欲中天觀測時，請預測該天體之觀測高度及其方位為何？另分別計算該天體至觀測者以及該天體至天南極的角距離。(15分)

四、全球導航衛星系統(Global Navigation Satellite System, GNSS)：

(一)GPS的系統組成為何？(5分)

(二)GPS有那些電碼(code)？試述其用途。(5分)

(三)若GPS之天線安裝在地下、水下或室內時，是否可以定位？並述其理由。(5分)

(四)船舶已採用GNSS定位，是否需要再實施地文定位或天文定位？試申論之。(10分)