106年專門職業及技術人員高等考試大地工程技師考試分階段考試、驗船師、引水人、第一次食品技師考試、高等暨普通考試消防設備人員考試、普通考試地政士、專責報關人員、保險代理人保險經紀人及保險公證人考試、特種考試驗光人員考試試題　　代號：60410　　全一張（正面）

等　　別：高等考試

類　　科：甲種引水人（花蓮港）

科　　目：當地水道港灣詳情（包括當地水道方位、水深、流向、潮汐等及其變化情形，各碼頭之水深及建築設備情形，其他停泊及助航設備，航海信號設施、引水設施以及繪圖說明之方法）

考試時間：2 小時　　座號：_____

※注意：㈠禁止使用電子計算器。

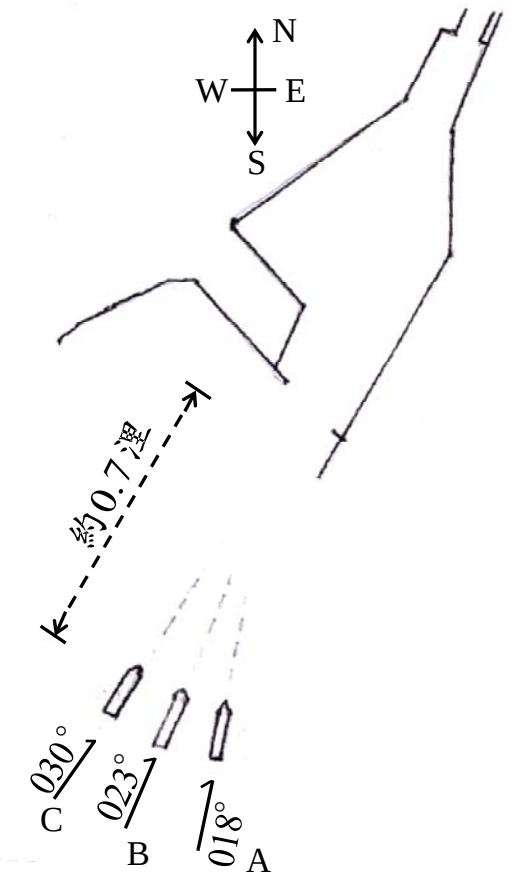
㈡不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

㈢請以藍、黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。

㈣本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、試述：㈠花蓮港強制引水區域範圍。（5 分）㈡花蓮港商港區域之水域範圍。（10 分）

二、東北季風期，風力 7 級情況下，一散裝船，長 225 m，吃水 13.5 m，重載，欲進港左靠 25 號碼頭，進港路徑有三種，如圖所示：A 艏向為 018 度，B 艏向為 023 度，C 艏向為 030 度，各自朝向堤口接近；A, B, C 三種情況，何者為最佳進港路徑？何者為最差路徑？請詳細說明原因。（15 分）（註：說明內容，需考量風浪對操船的影響，三艘拖船應如何配置，進堤口速度…等，以使該輪安全進入堤內停泊）



（請接背面）

106年專門職業及技術人員高等考試大地工程技師考試分階段考試、驗船師、引水人、第一次食品技師考試、高等暨普通考試消防設備人員考試、普通考試地政士、專責報關人員、保險代理人保險經紀人及保險公證人考試、特種考試驗光人員考試試題　代號：60410　全一張（背面）

等　　別：高等考試

類　　科：甲種引水人（花蓮港）

科　　目：當地水道港灣詳情（包括當地水道方位、水深、流向、潮汐等及其變化情形，各碼頭之水深及建築設備情形，其他停泊及助航設備，航海信號設施、引水設施以及繪圖說明之方法）

三、㈠試依據我國出版之航行指南，分別敘述花蓮港 A1, A2, A3, 錨地之水深範圍與底質；並說明 A1, A2, A3, 錨地各適合建議何種噸位船舶錨泊。（10 分）

㈡老船，在花蓮港外水深較深處下錨，曾多次發生錨鍊絞至垂直即無法絞動，錨泊處海底並無標示障礙物，此時研判當為何種原因造成？可優先使用何種簡易方法嘗試解決問題？（5 分）

四、㈠試述中央氣象局波浪預報系統如何建置構成？如何利用該系統判斷颱風湧浪何時會對花蓮港停泊船隻造成斷纜？（10 分）

㈡當港內湧浪開始造成繫泊船隻斷纜時，一艘停靠 18 號碼頭，總噸約 15000 噸，半載的散裝船欲緊急出港，引水人此時需登輪從事離泊作業，在各方面，有何需特別注意的地方？（10 分）

五、試自訂比例，繪製花蓮港港區圖，並請標示南北方向，導航設施，內港 8 號至 25 號碼頭各碼頭之設計水深，可靠泊水深，防波堤口最窄寬度，10 號碼頭轉角至 16 號碼頭突堤之最窄距離，內港及外港迴轉池設計之直徑長度。（20 分）

六、海軍中字號，艦體長度 100 m，外轉式固定螺距雙俥，雙舵同步並聯，排水噸 4000 噸，重載離靠，艏尾吃水皆 4 m；試詳述由窄航道進入內港左靠 12 號碼頭過程，及由該碼頭離泊出港，離開碼頭之方式；一艘拖船協助，天氣良好，四周無他船。（15 分）

（註：進港需詳述內容，包括一艘拖船如何配置協助，各階段船速，左右俥變換，及操舵…等；離港只需說明如何配置拖船及如何用左右俥及舵，將船駛離碼頭）