

# 國立成功大學

## 112學年度碩士班招生考試試題

編 號： 127

系 所： 系統及船舶機電工程學系

科 目： 造船原理

日 期： 0206

節 次： 第 2 節

備 註： 可使用計算機

※ 考生請注意：本試題可使用計算機。請於答案卷(卡)作答，於本試題紙上作答者，不予計分。

1. 請列出表現船體外型的 LINES(線圖)中三種平面圖的名稱。(10 分)
2. 以辛普森第一法則積分法計算容積、浮面心、浮心等相關數據時，在艏部、艉部，船底等處，通常間隔會設定的比較小，請說明這樣設定的理由。(10 分)
3. 裝載液體的艙長度  $L$  寬度  $B$ ，在  $1/2L$  與  $1/2B$  處各加隔一個水密隔艙以減少自由液面效應。這種作法麼做合理嗎?完成後可減少多少比例的自由液面效應?(10 分)
4. 圖.1 中的曲線是船艙區劃分的浸水長度曲線(floodable length curve)，預定由七片橫向水密隔艙(以虛線表示)分成 6 個艙區，請檢討如此隔艙合適嗎?請將圖.1 描繪到答案紙上，以繪圖方式說明上述隔艙是否全部符合艙區劃分要求，如果不符合的話，請實線畫出符合艙區劃分的七片橫向水密隔艙位置。(10 分)
5. A、B 兩艘箱型船的長度、寬度分別為 77m、10m(A 船)與 70m、11m(B 船)，兩船有相同吃水  $t=5m$  與相同重心高度  $KG=4.2m$ 。請計算兩船浮心至橫向定傾中心的距離(亦即是  $BM_T$ )後，再算出  $GM_T$ ，並說明兩艘船是否有足夠的穩度。(20 分)
6. 某長度為 110 公尺的船舶，其靜水性能曲線如圖.2。請回答以下問題。(每小題 5 分，共 20 分)
  - a. 依據圖.2 查出吃水分別為 3、4、5、6 公尺時的  $KB$  值，請說明查到的  $KB$  與實際吃水間的相關，為什麼會有這種關連性?
  - b. 請說明水線面積  $A_w$  與每公分排水量  $T$  呈現平行的理由。
  - c. 當船舶吃水為 6 公尺時，將 115 噸重物放到甲板上，請問:此重物應該要放在甚麼位置船才會平行下沉，並依據圖.2 推估下沉多少公分?
  - d. 延續 c 小題，將此重物向艉部方向移動 20 公尺後，艏吃水與艉吃水分別會變成多少?(5 分)
7. 圖.3(a)所示箱型船前後共有三個貨艙，而船底在左舷、右舷與中央一共有 9 個壓艙水艙(BT)，圖.3(b)是正常狀態下的靜穩度曲線。請回答以下問題:(每小題 10 分，共 20 分)
  - a. 在風平浪靜的碼頭邊，將相當重的貨物放到船上後，靜穩度曲線卻變成圖.3(c)的模樣，請說明為甚麼會這樣。
  - b. 裝載航行中不會任意移動的貨物，且 9 個壓艙水艙為空艙的狀況下航行，出現突發狀況使得此船的靜穩度曲線變成圖 3(d)的模樣，請判斷並詳細地說明可能是甚麼地方發生了甚麼事。

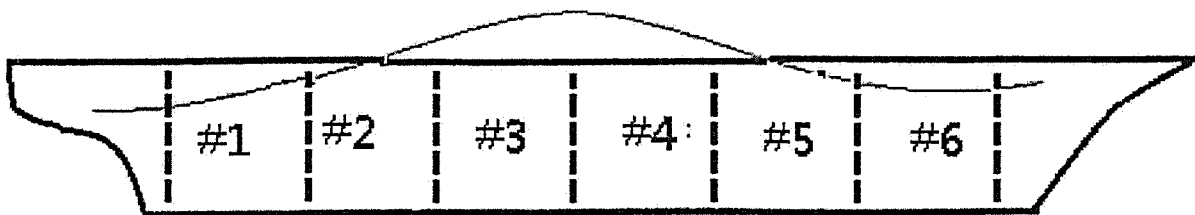


圖.1

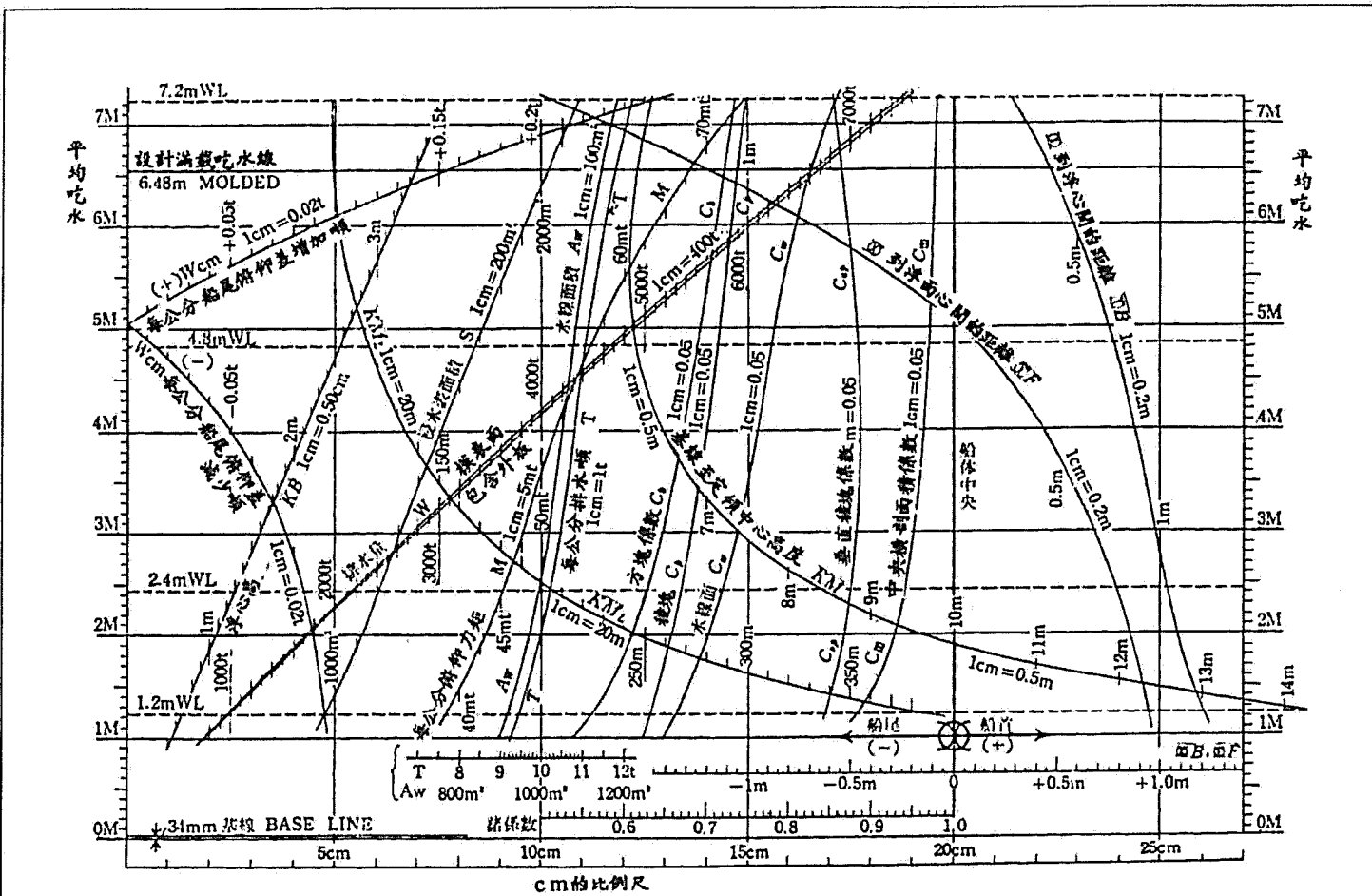
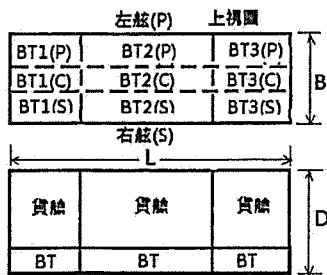


圖 2



側視圖

圖 3(a)

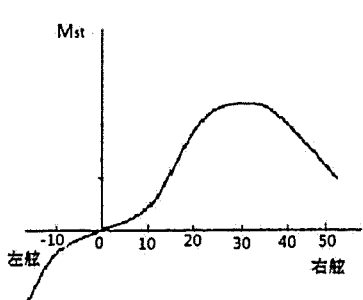


圖 3(b)

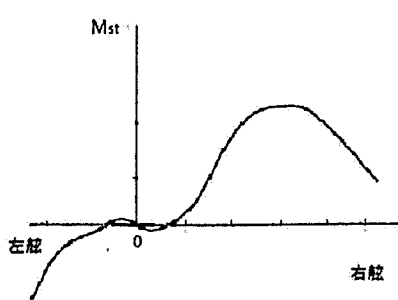


圖 3(c)

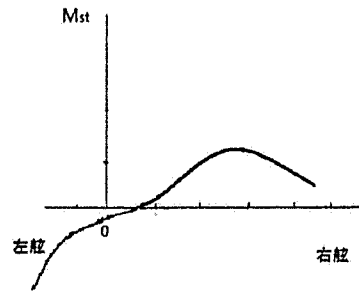


圖 3(d)