

系所組別 系統及船舶機電工程學系丙組

考試科目 造船原理

考試日期：0307，節次：2

※ 考生請注意：本試題 可 不可 使用計算機

## 一、問答題（每題 5 分）

1. 請從減少橫搖(rolling)的觀點，說明 bilge keel 與 fin stabilizer (穩定翼) 兩者的差異何在。
2. 請說明為何在順浪 (following sea or following wave) 狀況下，船舶容易翻覆之理由。
3. 請繪圖說明球狀艏 (bulbous bow) 減少造波阻力的機制。
4. 請明方塊係數,  $C_b$ (block coefficient) 的大小對於乾艏之影響。

## 二、參閱 Fig.1 的靜水性能曲線，以查表加上簡單計算，回答以下問題：(每題 5 分)

1. 此船在設計滿載吃水時之排水量為何？並說明查表與計算程序。
2. 請說明每公分排水噸,  $T$  與水線面積,  $A_w$  兩曲線，為何會呈現平行狀態？
3. 艏吃水均為 6 公尺條件下，將某重物裝載到船上後，艏吃水變成 6.1 公尺，請用 Fig.1 圖所提供的數值，估算重物重量。
4. 延續上題，請問該重物應該放在什麼位置，才能使吃水平均增加？
5. 艏吃水均為 6 公尺條件下，將 32 噸貨物由艏部向艉方向移動 20 公尺，請查表估算其俯仰(trim)變化。
6. 艏吃水為 5.8m，艉吃水為 6.4 公尺，請估算此船的排水量與第 3 小題的艏吃水都是 6.1 公尺時之排水量差多少？

三、某船有一個長度  $L$ 、寬度  $b$  之箱形水櫃，為了減少自由液面之不利影響，擬在長度方向加裝兩道對稱之縱向水密隔艙壁[即：中間艙之寬度為  $x$  時，左右兩邊艙之寬度為： $(b-x)/2$ ]，試問水密隔艙壁加在何處，可以得到最好的效果?(10 分)

四、某排水量為 4000 噸船舶，其重心與龍骨間距離,  $KG=5$  公尺時之穩度曲線如 Fig.2 所示。請回答以下問題：請在答案卷上畫類似 Fig.2 的圖，並將計算與估算過程，在該圖上畫出來並加上說明。(每題 5 分)

1. 此船受到 600ton-m 徐徐增加之傾覆力矩作用，請問其橫傾角為何？
2. 如果上題中之 600ton-m 傾覆力矩係突然作用，請估算該船之最大橫傾角。
3. 將船上重物向上移動使得  $GM_T=0$  公尺，請繪製移動後之穩度曲線示意圖。
4. 在  $KG=5$  公尺狀態，將船上重物向某一艏移動，使得船舶傾斜 10 度，請繪製移動後之穩度曲線示意圖。

(背面仍有題目,請繼續作答)

※ 考生請注意：本試題  可  不可 使用計算機

五、艙區劃分問題，請回答下列問題：(每題 5 分)

1. Fig.3(a)中上下兩條曲線，一條為最大許可長度曲線(Permissible length curve)，另一條為浸水長度曲線(floodable length curve)，請問在上方的是哪一條？請說明理由。
2. 請說明上題中的曲線在船艙部份會比較突起的原因？
3. 若依據 Fig.3(b)的曲線設計水密艙壁，則圖中的那幾個艙不符合艙區劃分規定？請畫圖說明理由。
4. 若最大許可長度曲線出現 Fig.3(c)所示不連續的現象，請說明造成這種現象的原因？

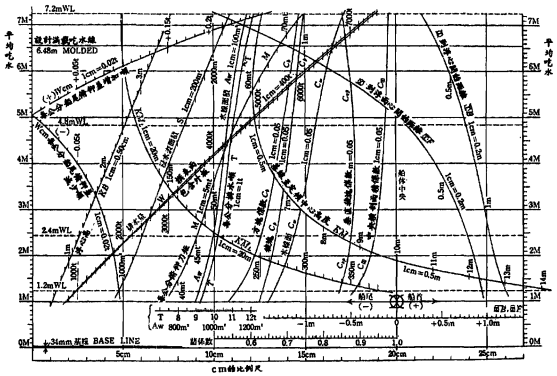


Fig.1

系所組別：系統及船舶機電工程學系丙組

考試科目：造船原理

考試日期：0307，期次：2

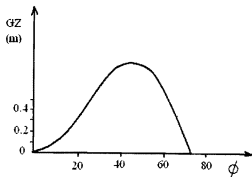
※ 考生請注意：本試題 可 不可 使用計算機

Fig.2

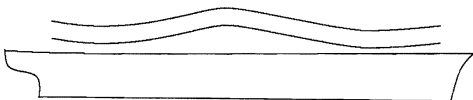


Fig.3(a)

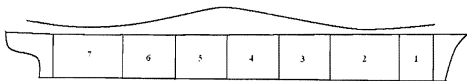


Fig.3(b)

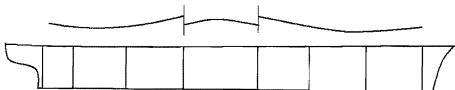


Fig.3(c)