

國立成功大學

113學年度碩士班招生考試試題

編 號： 125

系 所： 系統及船舶機電工程學系

科 目： 造船原理

日 期： 0201

節 次： 第 2 節

備 註： 可使用計算機

系 所：系統及船舶機電工程學系

考試科目：造船原理

考試日期：0201，節次：2

第 / 頁，共 2 頁

※ 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. 船寬 B 、船深 D 、滿載吃水 T 的 VLCC (Very Large Crude Carrier)，第 9 station 之前的艏部有球狀艏 (bulbous bow)；請在答案卷上依 B 、 D 、 T 的比例畫出線圖 (lines) 中橫剖面 (body plan) 的外框後，將船舳 (midship) 與艏垂標 FP 兩個斷面的橫剖面線示意圖畫出。(10 分)
2. 圖.1 是箱型船的水線面模樣，船長 $L=73.2\text{m}$ 、船寬 $B=10\text{m}$ ；艉部為直徑 $=10\text{m}$ 的半圓，面心距離艉端為 2.88m ；艏部為寬 $=10\text{m}$ ，長度 $=8.2\text{m}$ 的三角型，請計算此水線面的面積與縱向浮面心位置 LCF。(10 分)
3. 垂線間長 $L_{BP}=80$ 公尺船舶的靜水性能曲線如圖.2 所示。依據此圖可知當艏吃水與艉吃水均為 6 公尺時的排水量為 6000 噸，請回答以下問題：
 - (a) 一個 100 噸的重物放到船上後，船出現平行下沉現象，請查出並計算出平行下沉量有多少？必須詳述步驟。(10 分)
 - (b) 沿續(a)小題，這個重物的重心應該放在哪個位置？請說明理由。(10 分)
 - (c) 沿續上一小題，將此重物向艉方向移動 4 公尺，請查出並計算移動後的艉吃水與艏吃水。必須詳述步驟。(10 分)
4. 穩度相關問題。船長 L 、船寬 B 、吃水 T 、浮心 B 、重心 G 、橫向定傾中心 M_T 與縱向定傾中心 M_L 。
 - (a) 圖.3 是 B 與 G 所在橫斷面正浮與出現小角度 θ 橫傾時的模樣，將此圖繪製到答案卷上；在圖上畫出正浮時的 B 與橫傾後的浮心 B' 、重心 G' 、 M_T 與扶正力臂 GZ 的位置示意圖。必須考慮實際中大型船舶的比例繪製(10 分)
 - (b) 如果這是一艘箱型船，而且 $B=L/4$ ；請問橫向定傾高 BM_T 與縱向定傾高 BM_L 何者較大？較大者是較小者的幾倍？(10 分)
5. 船舶艙區破損浸水後的吃水，經常使用的兩種計算方法，並說明這兩種方法的名稱與概念上的異同。(10 分)
6. 下水船台依據方向有縱向下水與橫向下水兩種，請說明採用橫向下水台的主要原因。台灣的中小型造船廠通常採用何種方式下水？(10 分)
7. 請將圖.4 繪製到答案卷上後，在此圖上說明船體運動的 6 個自由度與其英文名稱。(10 分)

※ 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。

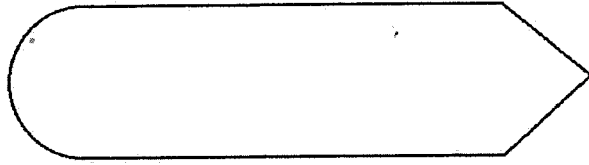


圖.1

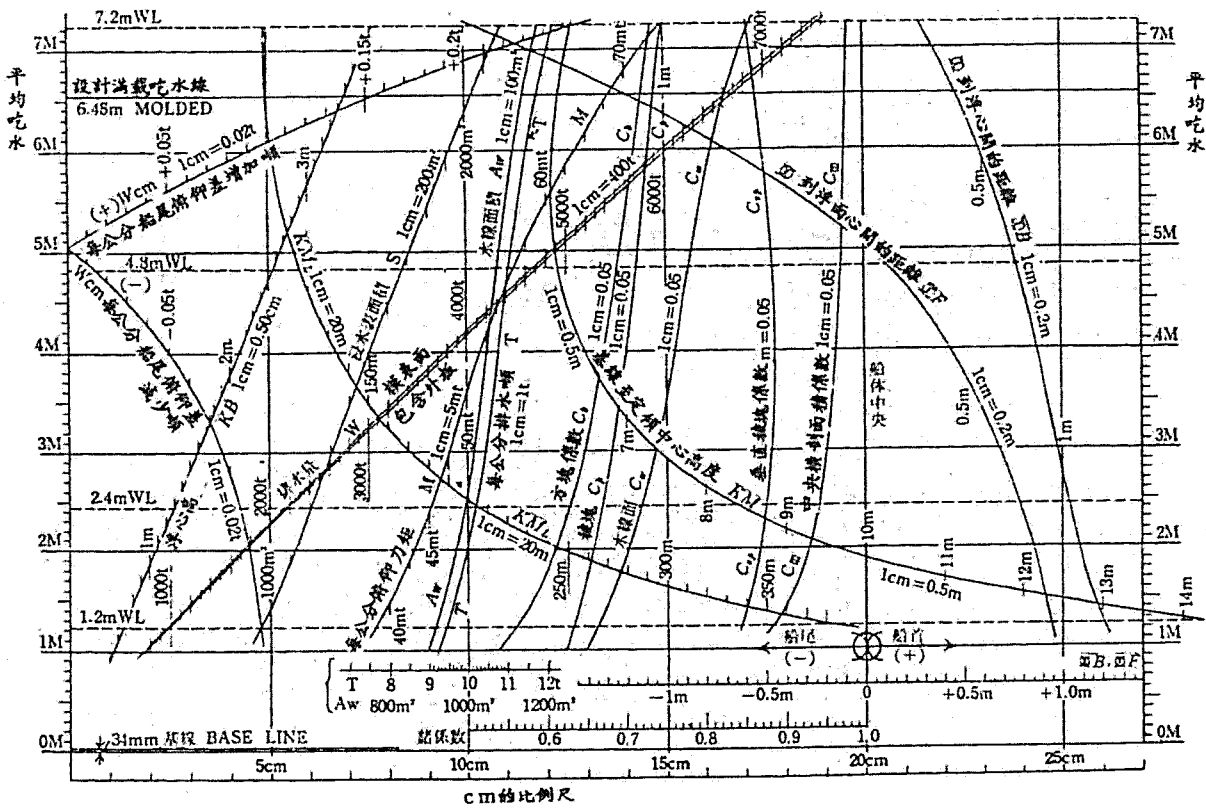


圖.2

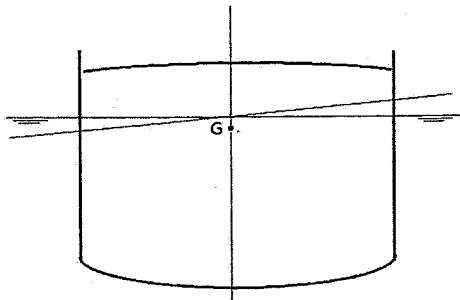


圖.3

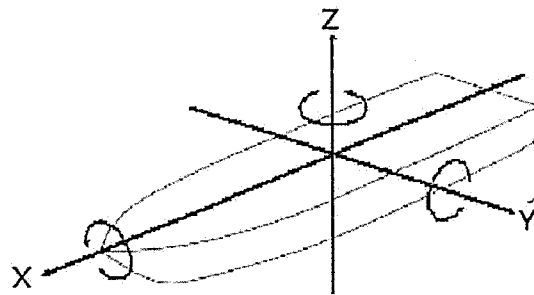


圖.4