

國立成功大學
110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： 0202

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。

一、選擇題:(第 1 題至第 3 題為單選題，第 4 題至第 6 題為複選題，每題 5 分，共 30 分)

1. 下列那一種船的長寬比(L/B)最大?(a)拖船、(b)散裝貨船、(c)驅逐艦、(d)油輪。
2. 關於船型係數(coefficient of form)的敘述，何者不正確?(a)有五種、(b) C_b 通常最大、(c)基本上都小於 1、(d)箱型船的 C_M 等於 1。
3. 靜水性能曲線圖(hydrostatic curves)中，沒有哪一種數據?(a) LCF、(b) KB、(c) KM_T 、(d) KG。
4. 正浮狀態下，用船上的吊車將放在左舷甲板上的重物向上吊離甲板的瞬間，以下敘述何者正確。(a)船舶整體重心升高、(b)出現橫傾現象、(c)姿態不變、(d)排水量變小。
5. 由線圖(lines)能夠判讀船有 initial trim 是：(a)body plan、(b) sheer plan、(c) half breadth、(d)以上皆可。
6. 關於自由表面效應(free surface effect)的論述，下列何者正確?(a)只適用艙內有液體的問題、(b)將艙內液體裝滿或淨空可排除此效應、(c)增加橫向隔艙壁效果不佳、(d)此效應與重心無關。

二、簡答題:(每題 10 分，共 30 分)

1. 圖.1 是船長 60 公尺，section 編號為 4、5、6 三個斷面之龐琴曲線(Bonjean curves)。請用辛普森第一法則計算 WL 水線下 section 4 到 6 之間的排水容積。請依圖上長度 10mm=20m² 的比例，估算各斷面水線下的面積。
2. 1 號、2 號兩艘箱形船的船側為圓弧，但半徑不同(圖.2)，其他所有的相關數據都完全相同。請說明兩船橫傾一個小角度之後，浮心至定傾中心的距離(BM_T)會如何變化?
3. 縱向下水過程不希望出現：艏驟升(Pivoting)、艏驟降(Tipping)與艙驟降(Bow drop)等現象。開始下滑而出現上述現象時，其先後順序為何?並說明在何種條件會出現上述三種現象。

三、計算題與申論題:(每題 20 分，共 40 分)

1. 圖.3 是斷面為等腰倒直角三角形，長度為 12B，比重為 0.7 之均質浮體，浮在密度為 1 之靜水中。請計算出此浮體的以下數據:a.重量、b.吃水、c. BM_T、d.GM_T。(每個答案 5 分)
2. 圖.4 是某重心高度下得到的靜穩度曲線，而圖.5(a)與圖.5(b)則是裝載貨物不當，導致實船在風浪中出現的兩種橫搖狀況。
請先描繪兩份圖.4 到答案卷上，並令其編號分別為圖.4(a)與圖.4(b)。
請用虛線在圖.4(a)上畫出當實船出現圖.5(a) 所示橫搖狀況時、而在圖.4(b)上畫出實船出現圖.5(b)所示橫搖狀況時，分別對應的靜穩度曲線的樣貌，並清楚地論述其因果關係。

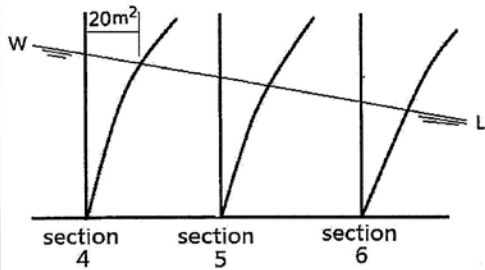


圖.1

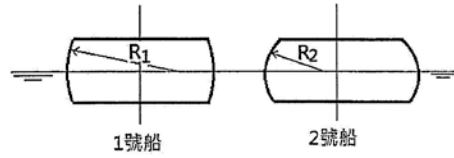


圖.2

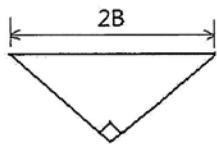


圖.3

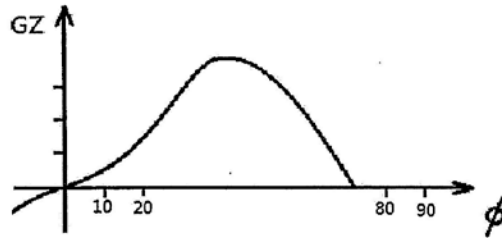


圖.4

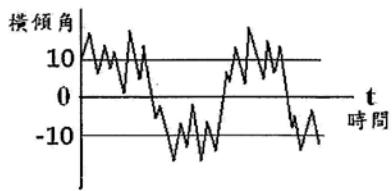


圖.5(a)

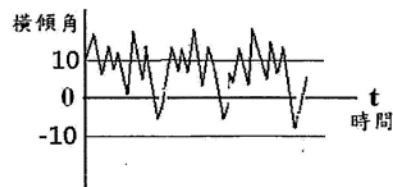


圖.5(b)