

110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
(第一階段考試)、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試題

等 別：高等考試

類 科：驗船師

科 目：造船原理(包括 1.船型與噸位 2.浮力與穩度 3.破損穩度及艙區劃分 4.駐塢及
下水 5.結構及強度 6.阻力與推進 7.運動與操縱)

考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(二)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。

(三)請以黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。

(四)本科目得以本國文字或英文作答。

一、(一)船舶的 GM 大小決定其初穩度，試說明如何求得 GM 的過程？(10 分)

(二)試說明 GM 的大小主要受那些參數所決定？(10 分)

二、試說明如何計算船舶於某固定吃水之 LCB 與 C_B 值。又對於排水型船，不同之設計船速範圍，其 LCB 與 C_B 應作何種不同之考慮？原因為何？(20 分)

三、試列舉於船舶設計時應該考慮的船舶基本性能至少八項，並說明這些性能與那些船型參數或布置有關？且參數或布置與性能的關係為何？(20 分)

四、試推導準推進效率 $\eta_D = \frac{R_T \cdot V_S}{2\pi n Q} = \eta_0 \cdot \eta_H \cdot \eta_R$ ，並分別說明 η_0 、 η_H 、 η_R 之定義與意義。(20 分)

其中： R_T 為船舶無螺槳作動下的總阻力

V_S 為船速

n 為螺槳軸每秒轉速

Q 為螺槳吸收的轉矩

五、(一)分別說明 L/B、B/T、 C_B 對船舶直線航向穩定性的影響。(10 分)

(二)直線航向穩定性差的與好的船舶，其 turning circle 之前距 (advance) 有何不同的特徵？試說明原因？(10 分)