

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  $\eta_0$ 、 $\eta_H$ 、 $\eta_R$  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)