

等 別：高等考試
類 科：造船工程技師
科 目：船體結構學
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。

- 一、試畫出散裝貨輪之艀剖面圖，說明圖中各主要構件之名稱及功能，並述此種船舶為二重底構造之必要性。(20 分)
- 二、近年來船體使用高張力鋼之比例越來越高，試說明船用高張力鋼與軟鋼相比，其優缺點、特性及使用時應留意之事項。(20 分)
- 三、長 50 m (米)，自重 25 t (噸) 之箱型船 (船體重量曲線為均勻分佈)，中央 20~30 m 處承受 10 t 之均佈載重 (1 t/m) 時，試求該箱型船於靜水中之載重曲線、剪力曲線及彎矩曲線，並指出最大剪力及最大彎矩之位置及其大小。(20 分)
- 四、試列出一大艙口船 (艙口長為 l ，如圖 1) 承受沿 x 軸 (船長方向) 為正弦分佈之扭矩 ($T = T_{\max} \sin \frac{\pi x}{l}$) 作用時，求解各剖面扭轉角 $\varphi(x)$ 之彎扭方程式。其艙口兩端 ($x=0, l$) 之相對扭轉角 φ_l 為何？惟艙口端點處 ($x=0, l$) 可視為固定且艙口處船體各剖面之扭轉剛性 GJ 及彎扭剛性 EI 為已知常數。(20 分)

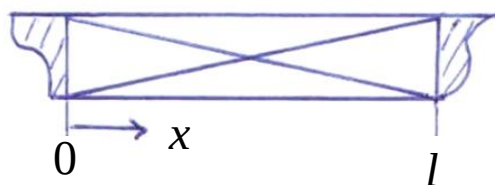


圖 1

- 五、(一)如圖 2 所示，四邊簡支承之長方型板 ($a \times b \times t$ ， t 為板之厚度) 於 a 邊受壓縮應力 p 作用時，板之挫曲強度 p_{cr} 為何？(板之楊氏彈性係數及包松比各為 E 及 ν)。(10 分)
- (二)在縱向彎矩作用下，船體橫肋骨式上甲板為何比縱肋骨式上甲板容易發生挫曲損傷？試說明其原因。(10 分)

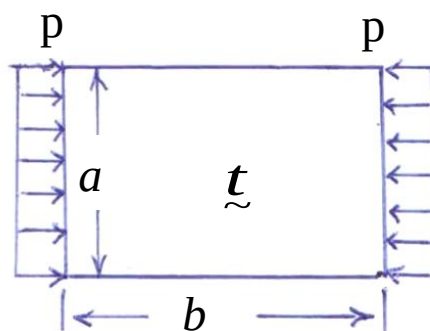


圖 2