

類 科：港灣工程
科 目：港灣工程
考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、波浪分散關係式為 $\sigma^2 = gk \tanh(kh)$ ， $\sigma = \frac{2\pi}{T}$ 為波浪頻率， T 為波浪週期，

g 為重力加速度， $k = \frac{2\pi}{L}$ 為週波數， L 為波長， h 為水深。波浪中群波速

度為 $C_g = nC$ 其中 C_g 為群波速度， $n = \frac{1}{2} \left[1 + \frac{2kh}{\sinh(2kh)} \right]$ ， C 為單元波波速。

(一)證明深水波波長為 $L = 1.56T^2$ 。(10 分)

(二)波浪週期為 10 秒，試求深水波波長。(6 分)

(三)證明深水波群波速度為 $C_g = \frac{1}{2}C$ 。(10 分)

二、(一)港灣水域設施包含那些項目？(10 分)

(二)港灣水域設施規劃需考慮那些條件？(15 分)

三、碼頭的構造形式有三種，即：

(一)重力式碼頭 (gravity type) (8 分)

(二)板樁式碼頭 (sheet pile type) (8 分)

(三)樁基擁壁式碼頭 (quay on pile type) (8 分)

請說明三種構造形式的通用條件及其優缺點。

四、(一)繪圖說明防波堤之突堤效應對港灣上下游海岸之影響。(10 分)

(二)根據海岸管理法，政府機關如何研擬減輕港灣建設之突堤效應。(15 分)