

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、數理公式或設計基準外，應使用本國文字作答。

一、試說明海岸、港灣工程之海堤、防波堤之設計流程，另並說明相關之設計年限、設計水位、設計波浪條件、地形水深等設計條件係如何擬定？
(15 分)

二、(一)海岸工程所應用之消波塊應具有那些特性？

(二)而設置消波塊時其設計重量係如何計算求得？

(三)若擬以某一消波塊型塊設計防波堤。而已知堤前設計波高為 4.0 m，其堤體坡度為 1:1.5，被覆之型塊塊石單位體積重量為 2.3 ton/m^3 ，試求堤身之被覆型塊塊石重量應為多少？(安定係數 $K_D = 8.5$)
(15 分)

三、試以圖繪說明海堤受波流作用下可能之破壞機制。(15 分)

四、當進行海堤斷面安定水工模型試驗時其研究觀測項目有那些？另這些研究觀測項目係以那些量測儀器或方式來進行量測分析？今有一研究人員欲以等比縮尺模型來探討海堤斷面安定性之水工模型試驗研究，其應以何種參數之相似律進行相關試驗規劃？(15 分)

五、已知海灘底質之中值粒徑 $D_{50} = 0.2 \text{ mm}$ ，若深海波高 $H_0 = 2.0 \text{ m}$ ，週期 $T = 8 \text{ sec}$ 作用於海灘，試求平衡海灘的前灘坡度 $\tan \beta_f = \frac{1}{15}$ 及 $\frac{1}{50}$ ，試據此判別此兩種坡度係屬那種類型之海灘斷面型態。(10 分)

六、碎波因深海波浪尖銳度與內灘底床坡度不同而形成不同之碎波形態。請以 Battjes (1974) 提議之碎波相似參數 (surf similarity parameter) 說明碎波形態之分類及其相關碎波現象之差異。(10 分)

七、請試述下列名詞之意涵：(每小題 2 分，共 20 分)

- (一)波數 (wave number)
- (二)波浪尖銳度 (wave steepness)
- (三)動水壓 P_D (dynamic pressure)
- (四)底床載 (bed load)
- (五)懸浮載 (suspended load)
- (六)徐爾茲數 (shields number)
- (七)內灘 (inshore)
- (八)淺化帶 (shoaling zone)
- (九)碎波帶 (surf zone)
- (十)沖刷帶 (swash zone)