

113年公務人員高等考試三級考試試題

類 科：港灣工程
科 目：海岸工程（包括近岸測量）
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、請試述下列名詞之意涵：（每小題 4 分，共 20 分）

- (一)孤立波 (Solitary wave)
- (二)淺化 (shoaling)
- (三)離岸堤 (detached breakwater)
- (四)近岸流 (nearshore current)
- (五)暴潮 (storm surge)

二、某颱風即將侵襲臺灣東部海岸，此颱風中心現在位於海岸線東邊 390 公里，暴風半徑 250 公里，颱風移動速度每小時 13 公里，颱風中心氣壓 945 百帕，近中心最大風速每秒 48 公尺，移動方向為由東向西行進；假設此颱風規模及運動特性維持固定，且海水表面受風剪應力效應可忽略，請推求此颱風於海岸引發之暴潮水位抬升為多少公尺。(20 分)

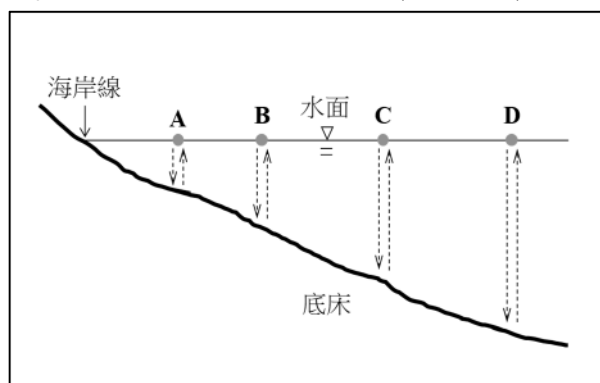
三、某平直海岸之近岸等坡度底床由均質砂礫所組成，經量測深海波波高為 2.2 公尺，週期為 5.5 秒，波浪入射角為 20° ，碎波發生於水深 2.5 公尺處，碎波之波向角為 5° 。若沿岸漂砂量 Q (m^3/day) 之估算公式為：

$$Q = 0.25 \cdot E \cdot c_g \cdot \sin\theta_b \cdot \cos\theta_b$$

其中， E 為波浪能量 (J/m^2)， c_g 為群波速度 (m/s)， θ_b 為碎波波向角 (度)；請估算本處海岸之沿岸漂砂量。(20 分)

四、海岸侵蝕之防護工法包含結構性工程與柔性工法等，近年來海岸工程逐步採用整合性海岸保護工法，企圖綜合各工法的優點，整合多項海岸防護工法來控制漂砂，保護海灘，並兼顧海灘景觀之維護。請針對海域遊憩需求高之海岸，提出適合的整合性海岸保護工法。(20 分)

五、海岸工程師為進行海岸工程之規劃與設計，先針對海岸水深與地形施作海域測量作業。今採用音波式測深儀在近岸進行水深測量，假設海域為靜水狀態，音波式測深儀之音鼓貼於水面且垂直向下發射音束，在不同位置於 T 時刻向下發射音束後，記錄音波反射之時刻 $T + \Delta T$ ，秒數之小數位數採用十進位制，施測之位置圖及記錄資料如圖、表所示，請推求該處海域之底床坡度。(20 分)



位置	距海岸線距離 (公尺)	T 時刻 (時：分：秒)	$T + \Delta T$ 時刻 (時：分：秒)
A	56	14：25：30.4512	14：25：30.4587
B	102	14：31：03.7814	14：31：03.7950
C	198	14：39：59.9897	14：40：00.0162
D	286	14：48：17.8964	14：48：17.9345