

本試題是否可以使用計算機：可使用，不可使用（請命題老師勾選）

### 一、問答題

1. 說明波浪分散關係 (wave dispersion relation)。(10%)
2. 何謂輻射應力 (radiation stress)? 波揚與波降 (wave setup and setdown)。(10%)
3. 列舉四種發生在台灣的海岸災害。(10%)
4. 解釋 (1) 瀉湖 (lagoon); (2) 繫岸沙洲 (tombolo); (3) 沙舌 (salient)。(10%)
5. 從折射和漂沙的特性，說明灣岸的優點。(10%)
6. 系列潛堤形成 Bragg 共振能使波浪反射回外海，此種工法有何優點和限制？(10%)
7. 從漂沙平衡理論，海岸景觀，親水性和水質等因素說明人工養灘的優點和缺點。(10%)

### 二、計算題

1. 週期 5(sec) 的波浪作用於中值粒徑為 0.12(mm) 之海床，假設海床沙粒完全移動的臨界水深為 5(m)，試求該水深的波高為多少？(10%)

Hint :

佐藤、田中(1962) 完全移動形式 
$$H = 2.4L_0 \left( \frac{D_m}{L_0} \right)^{1/3} \sin \frac{2\pi h_i}{L}$$

散播方程式 
$$\frac{L}{L_0} = \tanh \frac{2\pi h_i}{L}$$

2. 由  $\frac{\partial}{\partial x}(EC_g) = 0$  推導 Dean profile 之  $h = \alpha x^{2/3}$ ，式中  $E = \frac{1}{8} \rho g H^2$ ， $H = \kappa h$ ， $C_g = \sqrt{gh}$ 。(10%)
3. 依照 Bruun rule，海水面上升 10cm，前灘坡度為 1/100，試求海岸線後退量？(10%)