

112年公務人員高等考試三級考試試題

類 科：海洋行政
科 目：海洋學概論
考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

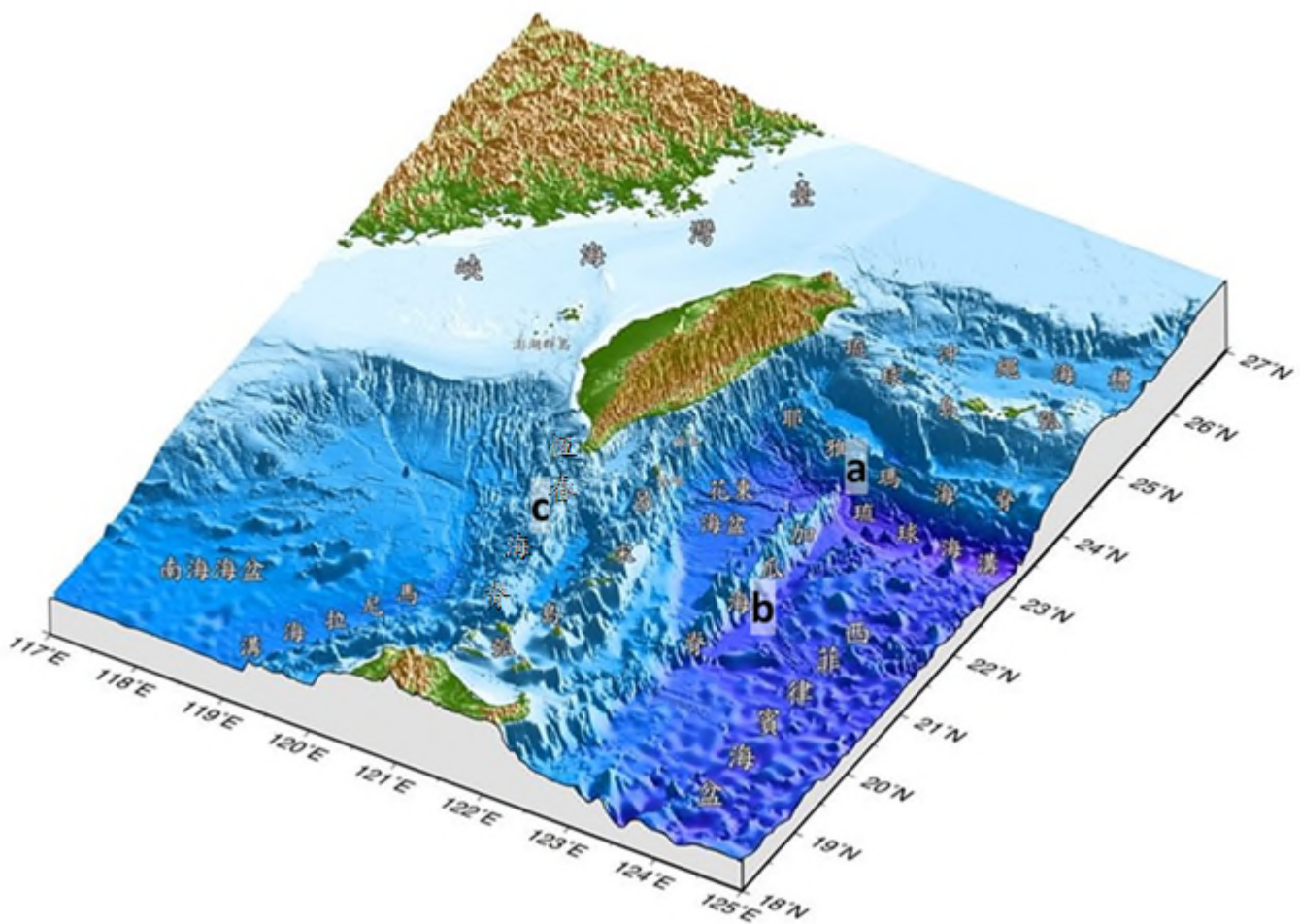
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(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、根據臺灣附近的海底地形圖（如下圖），回答下列問題：

- (一)請說明圖中共有幾處板塊邊緣（continental boundary），其位置所在與成因。（10分）
- (二)解釋(a)耶雅瑪海脊、(b)加瓜海脊及(c)恆春海脊的異同之處。（10分）
- (三)說明活動式大陸邊緣（active continental margin）與被動式大陸邊緣（passive continental margin）的差異。（5分）

臺灣周圍海域數值地形立體投影圖



二、大洋上的海嘯 (tsunami) 具有許多淺水波 (shallow water wave) 的特性，其頻散關係 (dispersion relationship) 可以下列方程式表示：

$$\omega^2 = gHk^2$$

在此公式中 ω 為頻率 (frequency)、 g 為重力加速度 (gravitational acceleration)、 H 為水深、 k 為波數 (wavenumber)。請由方程式推導海嘯波的相速度 (phase velocity) 與群速度 (group velocity) 各為何？請藉由相速度與群速度的關係，解釋海嘯波屬於頻散波 (dispersive wave) 或是非頻散波 (non-dispersive wave)？(20分)

三、海洋為大氣中二氧化碳的匯，請定量描述過去20年來大洋中二氧化碳分壓以及酸鹼度的變化，請詳細描述其中碳化學理論並列舉大西洋以及太平洋的差異。此外，請詳細說明海水中總鹼度 (total alkalinity) 在上述整體生物地球化學作用中的角色為何？(30分)

四、請說明鯖魚、鰈魚、棘冠海星、江豚、硫磺怪方蟹、蝴蝶魚、海瓜子、蒴苔、花枝及劍蝦等海洋生物的所屬科別、外型特徵及其棲息的生態環境。(25分)