

臺北市 107 學年度高中地球科學能力競賽試題

海洋試題

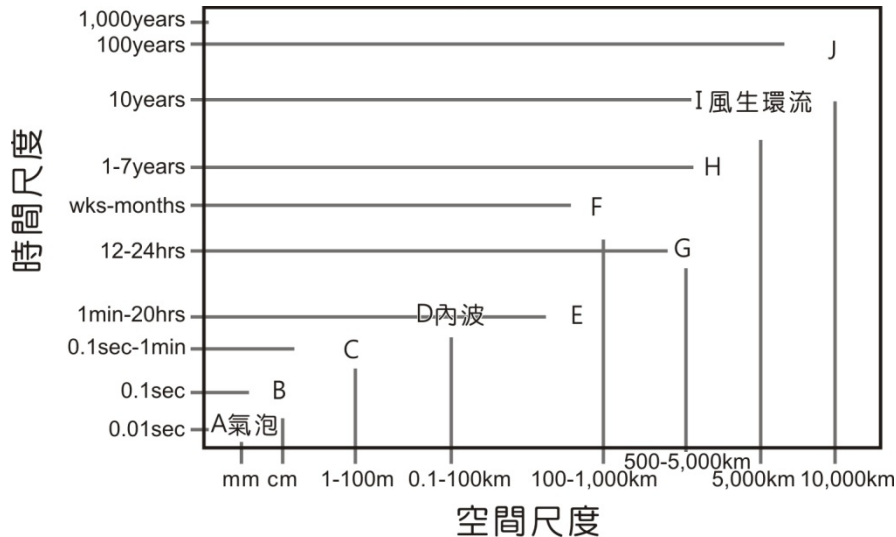
地點：成功高中 日期：107 年 11 月 11 日

總分：100 分

考試時間：30 分鐘

學生編號：_____

1. 不同的海洋現象的出現有不同的時間週期，也有其各自不同的影響空間尺度，下圖為自然環境當中多種海洋現象對應之時間以及空間尺度，依據下圖回答下列問題。(20 分)



(1) 根據海洋現象不同“時間以及空間尺度”之特性，將上圖相對位置所表示之符號，如 A、B、C 連結至右側正確尺度之海洋現象，A-氣泡為範例。(10 分)

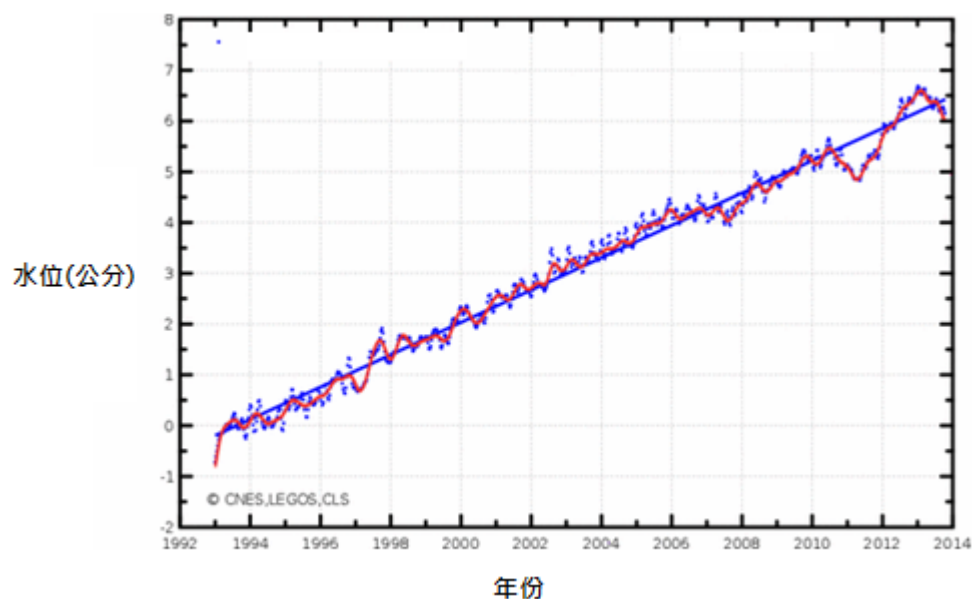
- | | |
|-----|---------|
| A • | • 溫鹽環流 |
| B • | • 氣泡 |
| C • | • 風浪 |
| E • | • 潮汐 |
| F • | • 海嘯 |
| G • | • 表面張力波 |
| H • | • 聖嬰現象 |
| J • | • 中尺度渦旋 |

(2) 其中 B、C、D 三現象之性質相接近，請問此三現象當中，可以從表面直接觀察到的現象有哪幾項(請以代號作答)? (5 分，全對才給分)

(3) 自然的海洋環境當中波長最長的波動(wave)為何選項(請以代號作答)? (5 分)

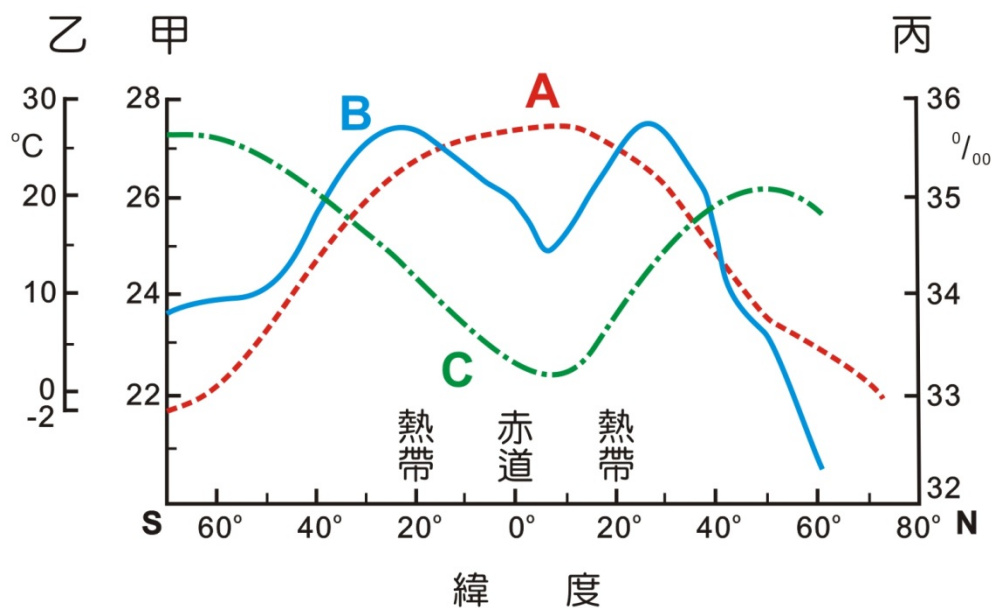
2. 下圖為自從 1993 年以來衛星觀測全球海平面高度上升隨時間變化圖，(藍色點為原始水位，紅色線為六個月滑動平均，藍色實心線段為 1993-2014 年期間之長期變化趨勢)，根據下圖回答以下問題。(35 分)

- (1) 曉明家住在離海邊不遠的地方(假設曉明家門口海拔僅十公分)，若水位依據相同趨勢繼續上升，請問約幾年後，海水會淹到曉明家門口？(10 分)
- (2) 說明衛星高度計量測海面高度，進而能夠獲得下圖之運作原理。(10 分)
- (3) 請仔細思考後作答：圖中衛星高度計量測到之海水位的上升，是否能夠「完全」反映全球海水體積增減變化？(5 分)
- (4) 承上題，回答的理由是？(10 分)



3. 下圖為海水中三個相當重要的參數，分別為溫度、鹽度以及密度隨著不同緯度分布之情形，依據下圖回答下列問題。(25 分)

- (1) 根據全球海水分布特性的了解，A、B、C 曲線各別應為哪個參數？(5 分)
- (2) 說明 b 線段為何在赤道區域往下凹。(5 分)
- (3) 圖軸甲的單位應為？(5 分)
- (4) 說明 c 線段在高於北緯 50 度由上升轉為下降最可能之原因為何？(10 分)



4. 下圖為南極及周遭海域之地圖，依據下圖回答下列問題。(20 分)

- (1) 利用下圖，請勾勒出此海域最強流之位置，並標出方向(藍色區塊表示南緯 60 度以南區域範圍)。(5 分)
- (2) 說明該強流形成之主要原因。(10 分)
- (3) 若在圖上 A 位置點布放漂流浮標(假設浮標主要受到海流所帶動，受風力影響之流動可忽略)，請問若該浮標順流而行，10 天後，浮標最可能到達 BCDEFG 何位置?(5 分)

