

北二區 108 學年度高中自然學科地球科學能力競賽

海洋試題

地點：新竹高中

日期：108 年 11 月 7 日

總分：100 分

考試時間：25 分鐘

學生編號：_____

一、填充題(每個空格 5 分，共 35 分)

1. 平均而言，海洋的 PH 值是偏酸性的，還是偏鹼性的？_____。
2. 溫鹽深儀(CTD)是海洋學研究中非常重要的工具，也是海洋研究船上的標準配備。請問，溫鹽深儀直接測量哪些物理量_____，_____，_____。
3. 天然氣水合物不但是一種新型態的能源，對氣候變遷也可能造成相當的衝擊，因此，目前廣受各國政府與科學界重視。天然氣水合物是氣體分子被水分子所包合，形成的一種冰晶狀固體籠晶。請問，天然氣水合物的關鍵成分(氣體分子)為何？_____。
4. 一般而言，不同緯度洋面的表層海水鹽度並不相同，請問主要是受到哪兩個因素影響？_____, _____。

二、問答題(共 65 分)：

1. 請問，我們目前是如何記錄潮汐變化？請任舉出一個實例(方法)，並請說明此實例(方法)是透過什麼原理、測量哪些物理量。(15 分)
2. 美國路易斯安那州立大學 (Louisiana State University) 科學家指出，墨西哥灣今年夏天可能出現約 2 萬平方公里的 Dead Zone(死亡區)。請試著說明發生 Dead Zone 的可能機制。(15 分)

3. 海水基本上具有緩衝溶液的特性，因此其酸鹼度相對穩定。然而，近年來的證據顯示，海洋的 pH 值有持續下降的趨勢，這個現象稱之為海洋酸化。請說明海洋酸化的機制，以及海洋酸化可能產生的影響(20 分)。

4. 政府每年在臺灣東部海岸投置大量消波塊。請試著申論，臺灣東部地區是否應該建置消波塊(堤)。(15 分)