

壹、單選題(每題3分，共30分)

1. 以下哪個地質構造與板塊運動無關?(A)海溝 marine trench; (B)海盆 sea basin; (C)火山島弧 volcanic arc; (D) (地質)熱點 hot spots。
2. 以下何種探測儀器用來探測海底底質?(A)側掃聲納; (B)底拖磁力儀; (C)船載重力儀; (D)單音束測深儀。
3. 以下議題何者與科學深海鑽探計畫(IODP)的成果無關?(A)全球暖化與極端氣候; (B)海盆擴張模型; (C)地表碳循環; (D)油氣儲存。
4. 在不同海域，沉積物搬運的動力條件不同。以下描述何者有誤?(A)在源到匯(source to sink)的模式中，峽谷是沉積物的沉降區; (B)在大陸邊緣，特別是陸架海的物質搬運主要受潮流、密度流、風海流和風浪等作用控制; (C)大陸坡沉積物可因滑坡作用向深海運動；或經由濁流（即碎屑物質與水混合形成高密度水流）將沉積物從陸緣搬運到深海區; (D)底層流(包括等深線流)是搬運深海區沉積物的重要作用，它可以搬運粘土、粉砂甚至細砂，在海脊、海山和深海平原上造成侵蝕。
5. 請問控制海洋基礎生產量之重要機制為:(A)營養鹽多寡; (B)有機碳含量; (C) 鹽度; (D)懸浮顆粒含量; (E)洋流。
6. 請問下列那一個方法為目前量測海水鹽度最佳方法:(A)酸鹼滴定法; (B)檢量線法; (C)導電度法; (D)分光光度計呈色法; (E)離子加熱法。
7. 請問下列那一個方法可降低大氣中二氧化碳含量:(A)增加海水溫度; (B)增加海洋基礎生產量; (C)降低海水鹽度; (D)增加大氣中氧含量; (E)增加漁獲量。
8. 在一廣闊的海域上，吹拂著 10 公尺/秒的風，請問引發的海表面流速約為多少?(A) 3 公尺/秒; (B) 0.3 公尺/秒; (C) 10 公尺/秒; (D) 0.01 公尺/秒。
9. 科氏力(Coriolis Force)為旋轉系統下特有之假想力，影響海洋中水團的運動，請問以下何者不影響科氏力的大小?(A)水團移動速度; (B)水團所在的緯度; (C)水團所在的深度; (D)地球自轉的角速率大小; (E)水團本身密度。
10. 於台灣東部外海的海流觀測中發現具有週期約 32 小時的變動，請問造成此變動的海洋現象可能為?(A)全日潮; (B)聖嬰現象; (C)羅士培波; (D)近慣性波; (E)海嘯。

貳、簡答題(每題10分，共70分)

1. 何謂自由空間重力異常以及布蓋重力異常?
2. 簡述台灣週邊海域的地形變化，以及其與地體構造單元的關係。
3. 請敘述聖嬰現象發生時對大洋東側(N30°-S30°)區域之海洋有何改變與影響?
4. 請描述大氣中二氧化碳含量持續增加對海洋有何影響?
5. 請描述何為地轉流(Geostrophic Flow)。
6. 解釋名詞: (1)艾克曼螺旋(Ekman Spiral); (2)艾克曼輸送(Ekman Transport); (3)西方邊界流(Western Boundary Current); (4)溫鹽環流(Thermohaline Circulation)。
7. 海洋的水平尺度遠大於垂直尺度，一般而言，流速的水平分量遠高於垂直分量，請問造成海洋中顯著垂直向流速(也就是湧升流或下沉流)的成因或海洋現象有哪些?