

黎明中學 107 學年第二學期 高二地球科學 第一次段考試題卷

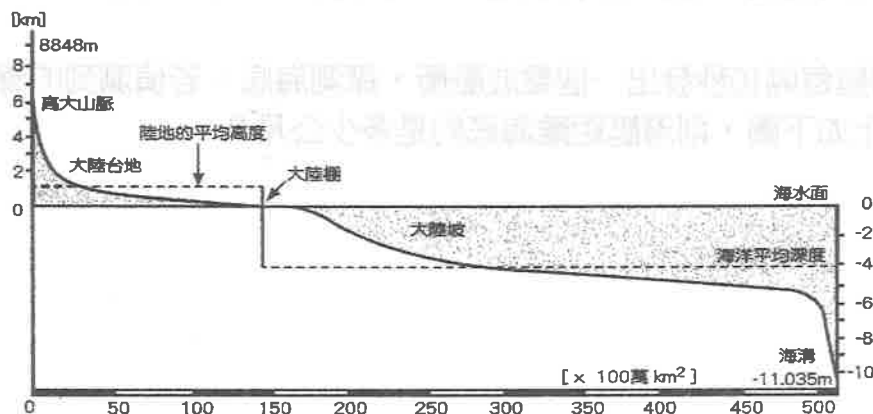
範圍：Ch4.3~Ch5.3 考試時間：2019.03.25 命題者：林煜堂師 科目代號：12

一、單選題：每題 2 分，不倒扣

- () 關於海水的物理性質及其觀測，下列敘述何者正確？ (A) 可以量測海水的導電度來測定其鹽度 (B) 在南北極的冬季，表層海水鹽度偏低 (C) 可將海水樣本拿至研究船上再測量水溫 (D) 溫鹽環流可利用觀測海面風向得知流動方向
- () 若氣象預報說明天臺北地區「降雨機率 60%」，其意義為何？ (A) 臺北地區明天會有 60% 的時間在降雨 (B) 臺北地區明天會降下 60 公釐的雨量 (C) 臺北地區有 60% 的人認為明天會降雨 (D) 臺北地區明天將有 60% 的面積會有降雨的可能 (E) 過去這樣的天氣形態下平均每 100 天會有 60 天降雨
- () 為了增進氣象預報的準確度，科學家除了在地面進行觀測外，也在高空作觀測，以獲取觀測數據進行分析，主要原因是？ (A) 天氣變化都發生在距離地表數十公里以上的高空，所以需要高空觀測的配合 (B) 整個大氣是三維空間的變化，需要來自地面和高空的資料才能判斷準確 (C) 地面觀測站設置密度已經飽和了，只好往高空發展，才能得到更多測站的數據 (D) 觀測時間上的限制，地面觀測只能在白天觀測，到了夜晚只能做高空觀測 (E) 觀測項目上的限制，地面只能觀測到部分氣象因子，高空則可觀測到所有氣象因子的數據
- () 2001 年希臘籍貨輪阿瑪斯號在臺灣南部龍坑附近發生嚴重漏油污染事件，欲知油污擴散範圍，下列哪一種觀測方式較有效？ (A) 以海洋研究船出海搜尋 (B) 在海岸邊以望遠鏡觀測 (C) 人造衛星觀測海面紅外線輻射 (D) 人造衛星以可見光波段照相
- () 下圖為夏威夷火山島鏈的示意圖，圖中顯示的四座火山年齡依次為 $4 > 3 > 2 > 1$ ，由此可推論太平洋板塊的運動方向為 (A) 向左 (B) 向右 (C) 和板塊運動無關，是熱點在移動 (D) 和板塊無關，四座火山各有各的岩漿來源

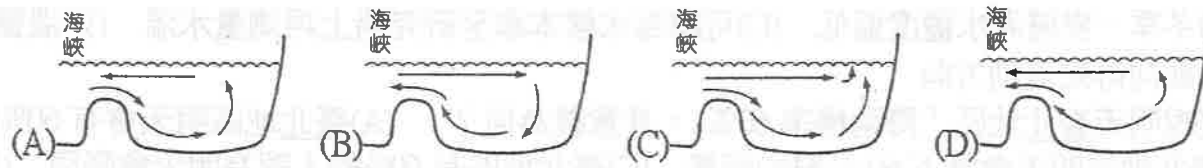


- () 下圖的橫座標表示地表各高度的表面積，已知地表的表面積為 5.1×10^8 平方公里，其中陸地的面積為 1.5×10^8 平方公里，又知陸地的平均高度為 900 公尺，海洋的平均深度為 3,800 公尺，若地表沒有起伏，試問全球會被多少公尺的海水所覆蓋？ (A) 1,800 (B) 2,700 (C) 3,200 (D) 3,900

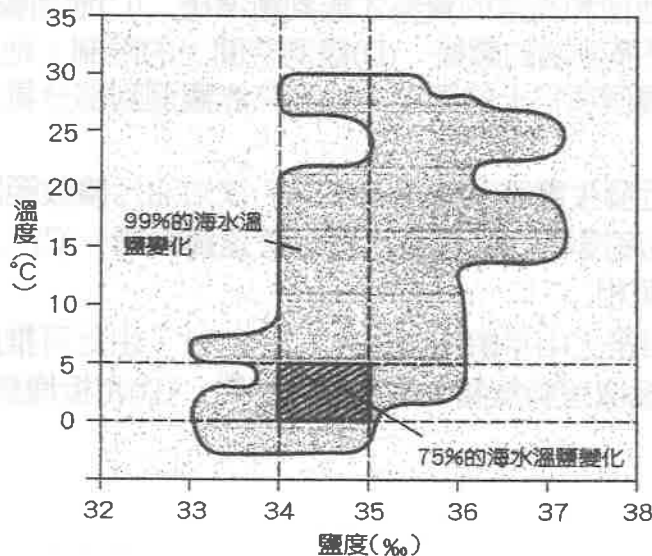


- () 下列關於水團的敘述，何者錯誤？ (A) 水團的初始特徵取決於其發源地的環境 (B) 其溫度與鹽度有一定的特性 (C) 形成之後其特徵會因外界環境的改變而略有變化 (D) 溫鹽圖可用來辨識不同的水團及其特性 (E) 不同性質的水團相遇因性質不同而會互相抵制，並不會發生混合的情形
- () 「曾是北部地區重要消暑勝地的頭城海水浴場，已自臺灣地圖消失！」宜蘭縣府十年前，向漁業署爭取興建烏石港，導致浴場近二公里長灘及廣約六十座足球場大的沙丘消逝不見，縣府決定向內政部申報廢場。成功大學河海工程系主任許泰文感慨表示，「頭城浴場是臺灣因人工建物影響到海岸地貌消失的首例」，值得政府與環保人士重視。宜蘭縣環保人士則以「痛心」形容，強調當時就曾提出預警「會造成浴場沙灘消失」，如今證實，「很難認同，卻只能接受」。(以上取自聯合報)
上述報導中，頭城海灘消逝主因為何？ (A) 烏石港堤防改變原本輸送海砂的沿岸流方向 (B) 興建烏石港所需砂土由頭城海灘挖取 (C) 烏石港興建增強了海浪的侵蝕力量 (D) 頭城海灘幾次受颱風侵襲，流失大量砂石

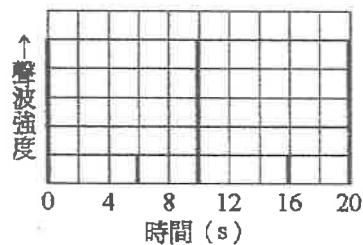
9. () 臺灣雲嘉外海有一個外傘頂洲，近年來根據衛星遙測影像中，可以看到外傘頂洲的形狀及位置都有變化。請問以下哪一個選項不是外傘頂洲變小的可能原因？ (A)興建了水庫及攔沙壩，攔截了泥沙出海 (B)沿岸流從河流出口帶來的泥沙變多 (C)沿岸流從外傘頂洲帶走的泥沙變多 (D)海洋風力增強，促使沿岸流的流速變強
10. () 下列何圖較可表示為地中海海域的溫鹽環流？（已知地中海面蒸發量是大於區域降雨量及河川注入量）



11. () 下圖為海水鹽度與溫度分布圖，根據下圖，下列敘述何者錯誤？ (A)有 75% 的海水溫度介於 $0^{\circ}\text{C} \sim 5^{\circ}\text{C}$ 且鹽度介於 $34\text{‰} \sim 35\text{‰}$ (B)可知海水的鹽度變化在一定範圍內 (C) 35‰ 代表 1 公斤的海水約溶有 35 克的鹽 (D) 99% 的海水鹽度範圍介於 $33\text{‰} \sim 37\text{‰}$ (E) 50% 的海水溫度大於 10°C

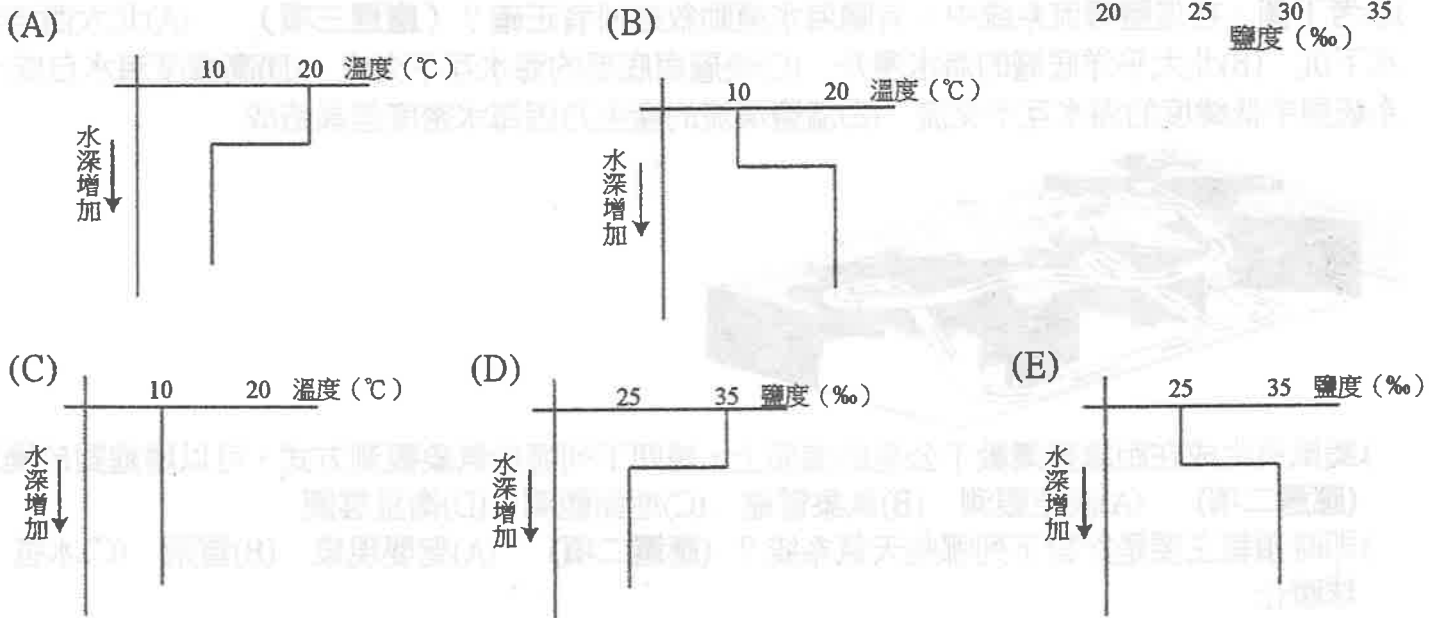
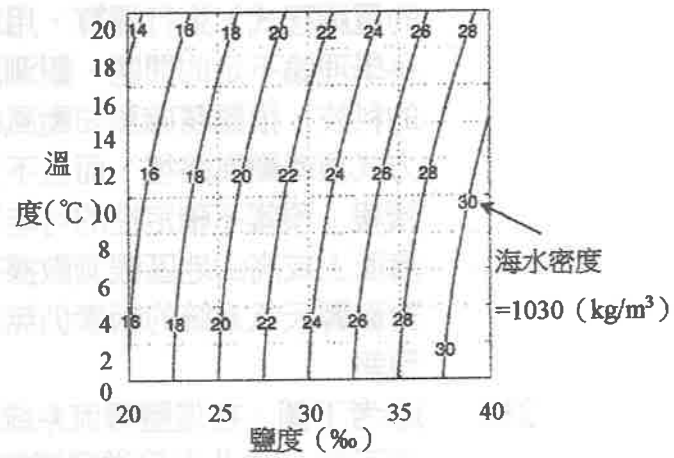


12. () 下列對於海溝的描述，何者錯誤？ (A)可觀察到重力負異常存在 (B)有淺、中、深源的地震存在 (C)主要是因板塊聚合所造成的 (D)海溝的平均水深約在 4,700 公尺左右
13. () 在靠近海岸地帶的區域，尤其是波浪行進至淺水區時，波浪運動方向會受海底地形影響。關於在凸出的岬角和開闊海灣所產生的現象，以下何者正確？ (A)岬角處海底地形較淺，於是波浪侵蝕的力量較弱 (B)在海灣內凹處，波的能量大幅聚集，侵蝕作用明顯 (C)在凸出的岬角以侵蝕作用為主，侵蝕所帶下來的沙泥，會帶到海灣內凹處，堆積成海灘或沙洲 (D)波浪作用可能會使海岸線彎曲更嚴重
14. () 海水中聲速約 1500 公尺 / 秒。潛艇每隔 10 秒發出一個聲波脈衝，探測海底。若偵測到的聲波（包含發射波與反射波）強度隨時間變化如下圖，則潛艇距離海底約是多少公尺？



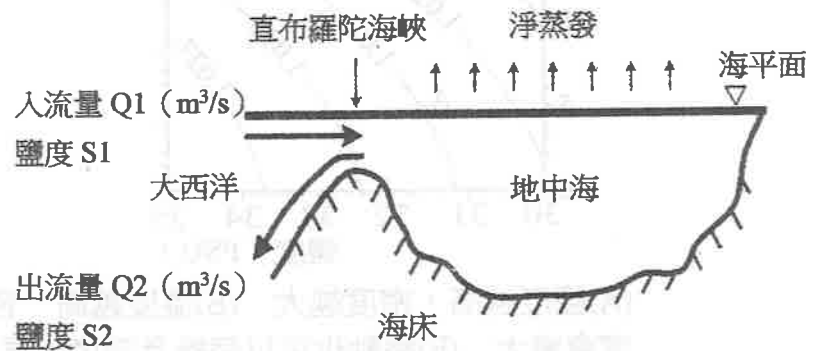
- (A) 1500 (B) 3000 (C) 4500 (D) 9000 (E) 15000
15. () 有關風吹海面引起的波浪，下列敘述何者正確？ (A)波浪之波高愈大，波長愈短 (B)風速愈大，產生波浪之波高愈小 (C)風速愈大，提供海水產生波浪的能量愈少 (D)頻率相同的兩種波浪，波長較長者其傳播速度較快
16. () 聖嬰現象是大氣與海洋交互作用下的大自然變化，會導致地球上部分地區短期氣候異常。有關聖嬰現象發生時所伴隨的大氣與海洋變化或影響，下列敘述何者錯誤？
 (A)赤道東風減弱 (B)赤道東太平洋地區海溫上升
 (C)南美洲西岸湧升流增強 (D)赤道西太平洋地區海水高度降低
 (E)赤道西太平洋地區降雨量減少

17. () 海水密度隨鹽度與溫度變化的關係圖(溫鹽圖)如下圖所示。鹽度為 X 軸，溫度為 Y 軸，等值線為密度(例如，30 表示密度為 1030 kg/m^3)。若以下選項中五個垂直剖面的溫度和鹽度值都在溫鹽圖的範圍內，且壓力對密度的影響極小，可忽略不計，則哪個選項中的水體垂直穩定最度低(密度向下遞減，且上下密度差最大)？



18. () 地中海因其年平均的蒸發量大於降雨量，所以地中海海水的鹽度高於大西洋。地中海與大西洋的海水在直布羅陀海峽交換，其流量與鹽度的垂直剖面示意圖如下圖，其中從大西洋流入地中海的入流量為 Q_1 ，鹽度為 S_1 。從地中海流出的出流量為 Q_2 ，鹽度為 S_2 。假設出、入流的溫度相同，且蒸發效應不可忽略，則下列何種組合能夠滿足地中海的海水體積與鹽度維持不變？

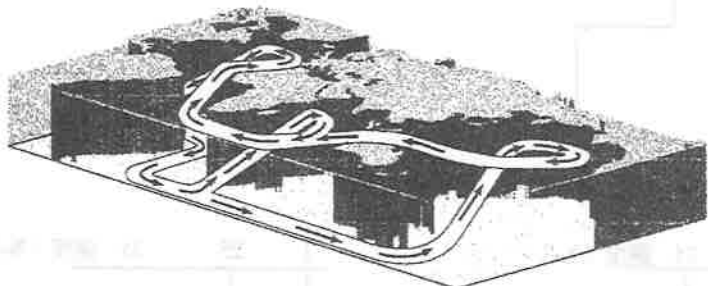
- (A) $S_1 = S_2, Q_1 = Q_2$
- (B) $S_1 = S_2, Q_1 > Q_2$
- (C) $S_1 < S_2, Q_1 = Q_2$
- (D) $S_1 < S_2, Q_1 < Q_2$
- (E) $S_1 < S_2, Q_1 > Q_2$



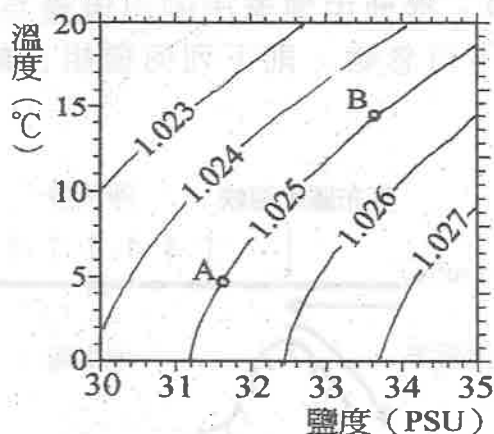
二、多選題: 每題 2 分，錯一個選項得 1.2 分、錯二個選項得 0.4 分、錯三個選項不計分

19. () 海進與海退過程常造成沉積物粒徑改變，下列敘述哪些正確？(應選二項) (A)海進過程常造成同一處的沉積物粒徑由粗轉細 (B)海進過程常造成同一處的沉積物粒徑由細轉粗 (C)海退過程常造成同一處的沉積物粒徑由粗轉細 (D)海退過程常造成同一處的沉積物粒徑由細轉粗
20. () 有關臺灣附近海底地形的敘述，下列何者正確？(應選三項) (A)東部因板塊聚合，而有較為明顯的構造特徵 (B)西部海域的坡度較為平緩 (C)墾丁南端海底地形屬於大陸棚 (D)從東部海岸線向外可看到大陸棚、大陸坡、大陸緣積等海底地形 (E)沖繩海槽位在臺灣東北方海底
21. () 下列哪些測量方式，可得知聖嬰現象可能已發生？(應選三項) (A)由衛星水色儀測得東太平洋沿海之葉綠素濃度普遍下降 (B)由海面上之浮標測得西太平洋之氣壓值明顯下降 (C)由衛星之紅外線輻射計測得東太平洋沿海之湧升流增強 (D)由衛星之高度計測得西太平洋之海面高度明顯降低 (E)由衛星之紅外線輻射計測得東太平洋之海面溫度明顯上升

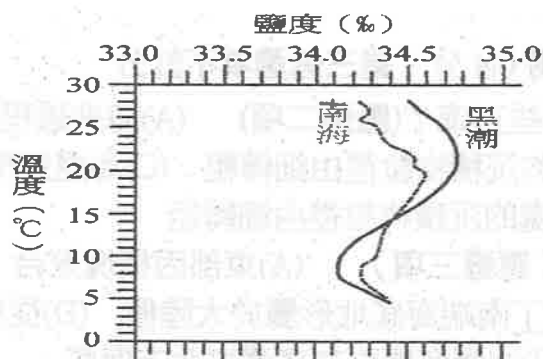
22. () 數值天氣預報是利用氣象儀器觀測大氣的各種資料，輸入電腦結合大氣模式（用來計算氣象學方程式的電腦程式）進行運算，用以預測未來天氣狀態。影響天氣的因素非常多，再加上計算精度的問題、科學理論不足的問題、觀測誤差的問題，導致電腦運算非常複雜，產生許多無可避免的誤差。以目前的科技，很難精確預知颱風的動向、強度、雨量等，因此先進國家的氣象單位都會以「機率預報」的方式預報颱風路徑，而且不只颱風，平常的降雨也以機率預報為主。根據以上敘述，造成「數值天氣預報」預報不確定性的可能來源有下列哪些因素？（應選三項） (A)觀測誤差與觀測不足（例如：海面上或高山地區觀測數據有限） (B)目前的電腦計算仍無法精確的模擬複雜的大氣系統 (C)科學家對影響天氣系統的因素仍無法完全了解 (D)觀測儀器越來越多，導致電腦運算速度降低 (E)採用機率預報
23. () 參考下圖，在溫鹽環流系統中，有關海水運動敘述何者正確？（應選三項） (A)北大西洋表層的海水下沉 (B)北太平洋底層的海水湧升 (C)表層與底部的海水互不交流 (D)高緯度海水自成一個循環系統與中低緯度的海水互不交流 (E)溫鹽環流的產生乃因海水密度差異造成



24. () 颱風長生成在距離臺灣數千公里的海面上，請問下列哪些氣象觀測方式，可以增進對於颱風預報？（應選二項） (A)高空觀測 (B)氣象雷達 (C)地面觀測 (D)衛星雲圖
25. () 即時預報主要是針對下列哪些天氣系統？（應選二項） (A)聖嬰現象 (B)雷雨 (C)冰雹 (D)全球暖化
26. () 下列海洋觀測項目與儀器的對應，何者錯誤？（應選二項） (A)海底地形—震波 (B)鹽度—溫鹽深儀 (C)海面溫度—衛星搭載紅外線輻射偵測計 (D)流速—海流儀 (E)沉積物—波浪儀
27. () 溫鹽圖常用來描述海水水團的性質，圖中斜線代表等密度線，下列敘述何者正確？（應選三項）



- (A)鹽度越高，密度越大 (B)溫度越高，密度越大 (C)AB兩水團密度相同 (D)兩水團混合後，密度會變大 (E)橫軸也可以替換為深度，具有相似的意義
28. () 南海及黑潮的溫鹽圖如圖，關於此兩處水體的敘述，何者正確？（應選三項）



- (A)黑潮水大致受到4種水團的混合影響 (B)黑潮與南海海水在深水層的水團來源截然不同 (C)此圖中黑潮與南海海水均位在低緯度地區 (D)此圖資料可用CTD快速取得 (E)南海海水的鹽度變化較為明顯

三、題組：每題 2 分，不倒扣

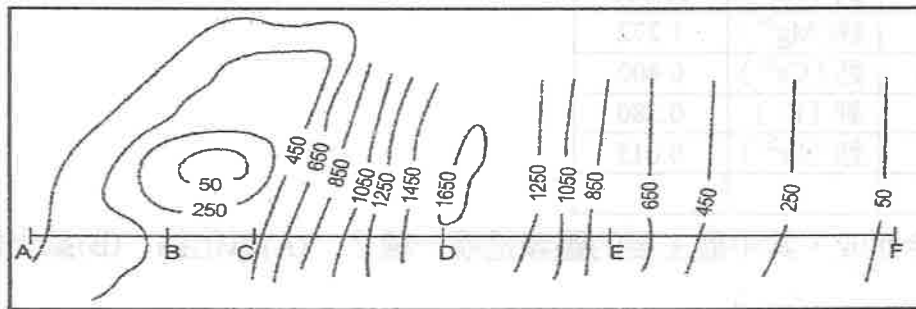
◎. 下列有關漂沙的問題，回答下列各題。

- (29) () 當波浪前進方向沒有垂直海岸時，可產生何種流，可搬運泥沙？ (A) 密度流 (B) 吹送流 (C) 沿岸流 (D) 湧升流
- (30) () 由下圖所示，下列何者敘述是錯誤的？ (A) 臺灣西岸北部所受風向為北至北北東方向 (B) 臺灣西岸南部所受風向為西南至西南西方向 (C) 北部產生的沿岸流向南移送，南部產生的沿岸流向北移送 (D) 臺灣西部海岸的中段地區有強的侵蝕作用



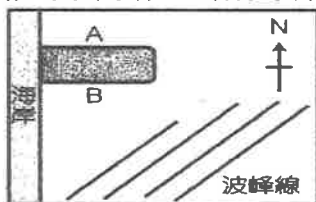
- (31) () 臺灣雲嘉外海有一個外傘頂洲，近年來根據衛星遙測影像中，可以看到外傘頂洲的形狀及位置都有變化。請問以下哪一個選項不是外傘頂洲變小的可能原因？ (A) 興建了水庫及攔沙壩，攔截了泥沙出海 (B) 沿岸流從河流出口帶來的泥沙變多 (C) 沿岸流從外傘頂洲帶走的泥沙變多 (D) 海洋風力增強，促使沿岸流的流速增強

◎. 下圖為某處海洋的等深線圖，試回答下列各題：



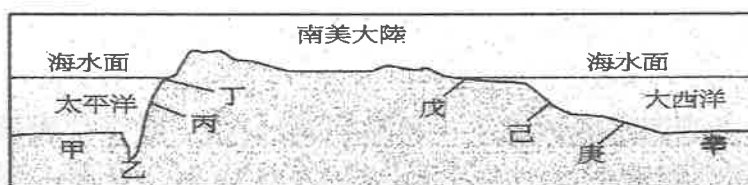
- (32) () A~F 中，哪一段是最有可能的大陸棚位置？ (A) AB (B) BC (C) CD (D) DE
- (33) () A~F 中，哪一點是最有可能的海溝位置？ (A) A (B) C (C) D (D) E
- (34) () 若 CD 長為 60 公里，則 C 至 D 點的海底平均坡度為 (A) 1:1,000 (B) 1:100 (C) 1:50 (D) 1:10

◎. 在海岸修築防波堤如附圖所示，請依圖回答下列問題：



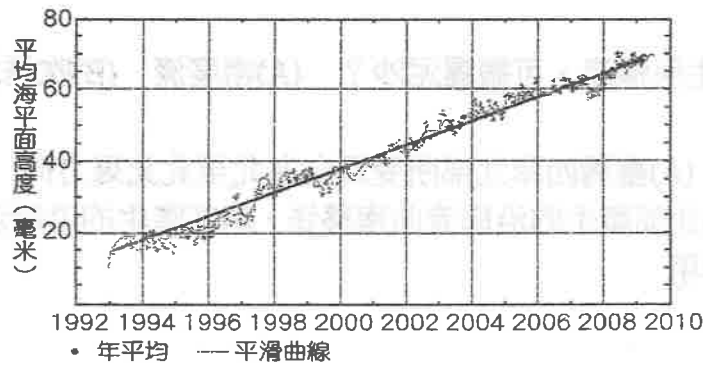
- (35) () 此時沿岸流流向為 (A) 向東 (B) 向西 (C) 向南 (D) 向北
- (36) () 下列敘述何者正確？ (A) A 區岸邊被嚴重侵蝕，B 區堆積出現沙灘 (B) A 區堆積出現沙灘，B 區岸邊被嚴重侵蝕 (C) A、B 區岸邊皆被嚴重侵蝕 (D) A、B 區岸邊皆不受影響

◎. 圖為橫貫南美大陸的兩側海底地形剖面示意圖（垂直與水平方向不依同一比例尺繪製）：



- (37) () 圖中庚處是哪一種海底地形？ (A) 大陸坡 (B) 大陸緣積 (C) 深海平原 (D) 海溝。
- (38) () 與乙處地形有關的兩個板塊是誰？ (A) 太平洋板塊、歐亞板塊 (B) 太平洋板塊、南美洲板塊 (C) 納茲卡板塊、南美洲板塊 (D) 非洲板塊、南美洲板塊。
- (39) () 圖中看不到哪一種海底地形？ (A) 大陸坡 (B) 大陸緣積 (C) 海溝 (D) 中洋脊。
- (40) () 各海底地形分區中，最能代表深海平原的為哪幾處？ (A) 甲辛 (B) 乙丙 (C) 丁辛 (D) 己庚。

◎. 下圖為近年來水面高度變化的狀況，請觀察圖形後，回答下列問題：



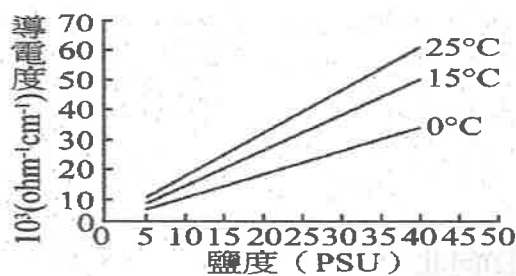
- (41) () 請問從 1993~2009 年間海水的上升速度平均每年約為多少毫米？ (A)75 毫米/年 (B)55 毫米/年 (C)15 毫米/年 (D)3 毫米/年
- (42) () 若欲於短時間內觀測大範圍的海面高度，使用下列何種儀器較為恰當？ (A)浮球測波儀 (B)超音波式潮位儀 (C)測高衛星 (D)都卜勒流剖儀
- (43) () 下列何者較有可能是造成本圖中海水面上升的主因？ (A)全球暖化 (B)全海嘯 (C)聖嬰現象 (D)冰河期出現

◎.海水中主要組成離子平均含量如表，依此回答下列各題：

離子種類	含量(‰)	離子種類	含量(‰)
氯 (Cl ⁻)	18.980	鈉 (Na ⁺)	10.566
硫酸根 (SO ₄ ²⁻)	2.649	鎂 (Mg ²⁺)	1.272
次碳酸根 (HCO ₃ ⁻)	0.140	鈣 (Ca ²⁺)	0.400
溴 (Br ⁻)	0.065	鉀 (K ⁺)	0.380
次溴酸根 (H ₃ BrO ₃ ⁻)	0.026	銻 (Sr ²⁺)	0.013
氟 (F ⁻)	0.001		

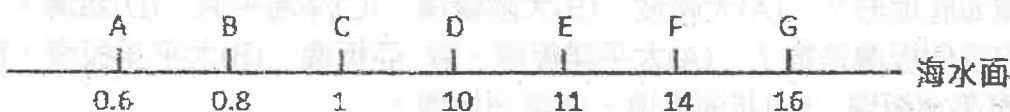
- (44) () 海水的鹽類由陰陽離子化合而成，其中最主要的鹽類是哪一種？ (A)氯化鈉 (B)氯化鎂 (C)硫酸鈣 (D)硫酸鎂。
- (45) () 海水中的陽離子主要從何處帶來？ (A)陸地岩石沖刷 (B)海底火山噴發 (C)碳酸鈣生物殼體埋藏 (D)太陽風不斷吹拂。
- (46) () 正常海水的鹽度大約是多少？ (A)28‰ (B)31‰ (C)34‰ (D)37‰。

◎.圖為海水溫度、鹽度與導電度的關係，根據此圖回答下列問題：



- (47) () 使用導電度間接推得海水鹽度的儀器為何？ (A)漂流瓶 (B)浮標追蹤儀 (C)南森瓶 (D)CTD。
- (48) () 綜合比較海水溫度，導電度與鹽度的關係為何？ (A)導電度相同時，溫度越高，鹽度越高 (B)溫度相同時，導電度越高，鹽度越高 (C)不管溫度如何變化，導電度越高，鹽度越低 (D)鹽度相同時，溫度越高，導電度越低。

- ◎ (49) () 下圖為沿著海面上A~G各點以聲納探測海底地形結果：各點間隔1公里，數字代表該點聲波來回一次的所需的時間（單位：秒）。若當時聲波在水中的波速為1400公尺/秒，則哪一點最深？



- (A) A (B) C (C) D (D) F (E) G。
- (50) () 承上題，哪一段最可能為大陸斜坡？ (A) AB (B) CD (C) DE (D) EF (E) FG。