

作答方式：【答案卡】

適用班級：2-1、2-3、2-5、2-7、2-9

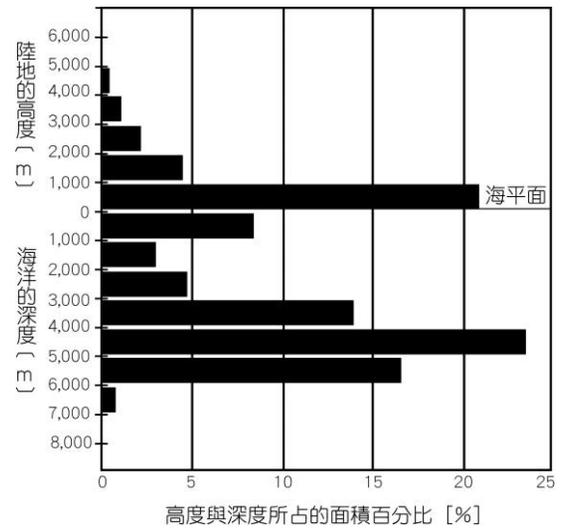
【命題範圍：第 5、6、7 章；滿分：102 分】

107/06/27

一、單選題 (1~34 題，每題 2 分，共 68 分)

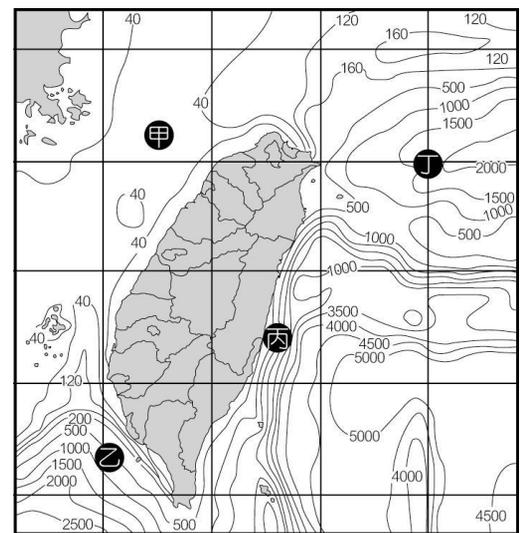
【題組一】請回答下列「海底地形」相關問題：

- 右圖中 0 m 表示海平面，海平面以上為陸地高度，海平面以下為海洋深度，橫軸為這些地形在地表所占的百分比。請問在海底地形中，下列何者占最大面積？
(A)大陸棚 (B)大陸坡 (C)中洋脊 (D)深海平原
- 有關海溝的敘述，下列何者錯誤？
(A)可觀察到重力負異常存在 (B)有淺、中、深源的地震存在
(C)主要因板塊聚合所造成 (D)海溝平均深度約在 4,700 公尺左右



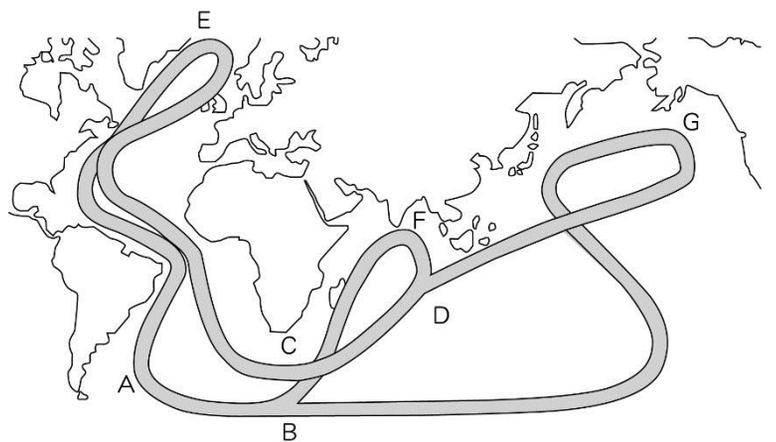
【題組二】右圖為臺灣地區海底地形示意圖，請依圖回答下列問題：

- 下列敘述何者正確？
(A)甲~丁四點，坡度由大至小依序為丙乙丁甲
(B)甲地為深海平原 (C)丙地為海溝 (D)丁地為洋底盆地
- 有關臺灣東、西兩岸的海底地形比較，下列何者正確？
(A)西岸：坡度較陡；東岸：坡度較緩
(B)西岸：大陸棚較窄；東岸：大陸棚寬闊
(C)西岸：地形較單純；東岸：地形較複雜
(D)西岸：有海溝地形；東岸：沒有海溝地形
- 「澎湖水道」最可能是何種原因形成的？
(A)地震所造成的斷層 (B)冰河時期的河川出海口
(C)板塊隱沒造成的海溝 (D)板塊拉張造成的陷落



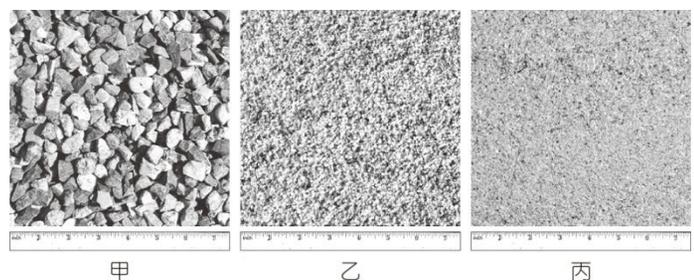
【題組三】右圖為全球溫鹽環流示意圖，請依圖回答下列問題：

- 此種海洋環流主要是由何種因素引起？
(A)海水密度差 (B)風吹海面 (C)海面高度差 (D)日月引力
- 目前科學家利用何種方式追蹤溫鹽環流的流動？
(A)衛星遙測 (B)漂流浮標觀測
(C)航海者的定期回報 (D)溫鹽圖
- 溫鹽環流為「全球海洋輸送帶」，年輕的海水由表層沉降後，到洋底緩慢流動，隨著流動時間的增加，海水的年紀也愈來愈古老，這些古老海水在某些海域上升後，重新回到海水表面。根據上述，下列何處的海水可能是最古老的？
(A)A (B)E (C)F (D)G



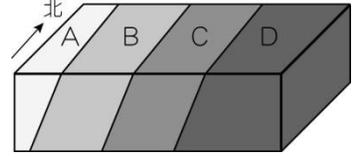
【題組四】某地層由新到老的沉積順序依序為地層甲、乙、丙。右圖中的甲、乙、丙為各地層樣本的近照圖，各圖下方比例尺的單位為英吋。請依圖回答下列問題：

- 河川攜帶泥砂至海岸時，不同粒徑的泥砂會沉積在出海口附近的不同的地點。下列何者沉積時是離海岸較遠的海洋環境？
(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)無法判斷
- 若只考慮海進或海退所造成的影響，不考慮如河川季節流量變化及沿岸流等因素，下列何種海水相對於陸地的變動，較可能造成此地由地層丙至地層甲的沉積環境變化？
(A)海退 (B)海進 (C)先海退、後海進 (D)先海進、後海退 (E)海水面保持不變動



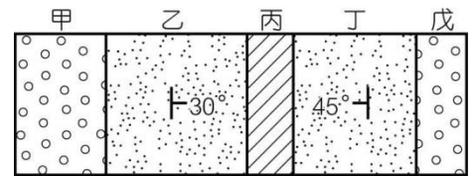
【題組五】請回答下列「地質構造」相關問題：

11. 下列敘述何者錯誤？
 (A)造成地質構造的營力來自地球內部 (B)褶皺通常是在地下深處生成
 (C)節理和斷層的主要差別是節理常呈數組不同平行方向 (D)背斜軸部比向斜軸部容易形成油氣田
12. 造成褶皺之應力若產生斷層，可能為下列何者？ (A)正斷層 (B)逆斷層 (C)右移斷層 (D)轉形斷層
13. 進行戶外考察活動時，記錄沿途的地層排列如右下圖所示，其中地層年齡由A到D依序增加，下列敘述何者正確？
 (A)ABCD屬於向斜的東翼
 (B)ABCD屬於背斜的西翼
 (C)AB屬於背斜東翼，CD屬於西翼
 (D)ABCD有可能是背斜的東翼或是向斜的西翼
 (E) ABCD有可能是向斜的東翼或是背斜的西翼



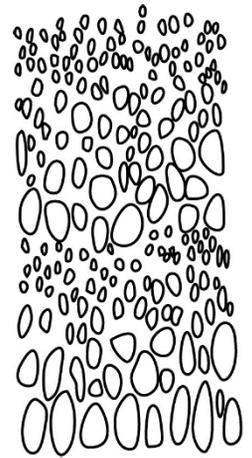
【題組六】右下圖為某區地表的岩層分布和層態調查結果，圖上方為地理上的北方，已知岩層未經倒轉，請依圖回答下列問題：

14. 此岩層的走向為 (A)東北—西南 (B)西北—東南 (C)南—北 (D)東—西
15. 此區可能存在什麼構造？ (A)逆斷層 (B)背斜 (C)向斜 (D)右移斷層
16. 已知乙地層在平坦的地表出露寬度為500公尺，此地層厚度約為多少公尺？
 (A)250 (B)500 (C)500/√3 (D)500√3 (E)1,000



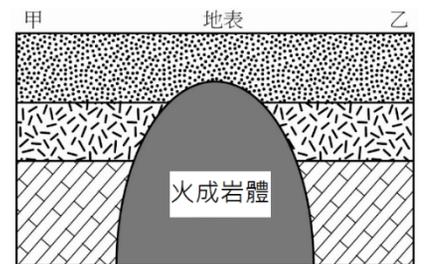
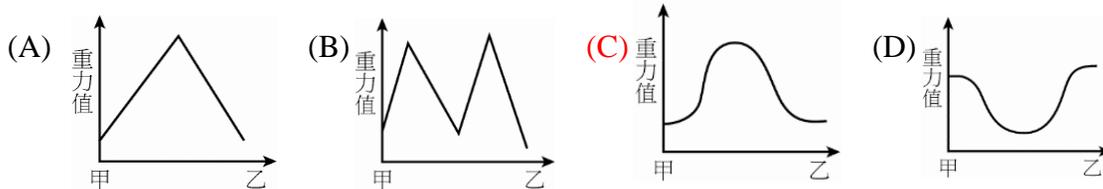
【題組七】右圖為某一種沉積構造剖面示意圖（大、小圓點皆為沉積顆粒），請依圖回答下列問題：

17. 此沉積構造最可能為下列哪一種？ (A)波痕 (B)生痕 (C)交錯層 (D)粒級層
18. 理論上此構造經過幾次濁流沉積？
 (A)一次 (B)二次 (C)三次 (D)四次 (E)此構造非濁流造成
19. 請判斷該處是否發生地層倒轉？ (A)是 (B)否 (C)無法判斷



【題組八】請回答下列「重力探測」相關問題：

20. 重力探測可以測量地層重力的微小變化，它主要反映了組成岩石的何種性質？
 (A)磁性 (B)體積 (C)密度 (D)顏色
21. 若某處地質剖面如右圖所示，該處地表重力值變化最可能為下列何者？

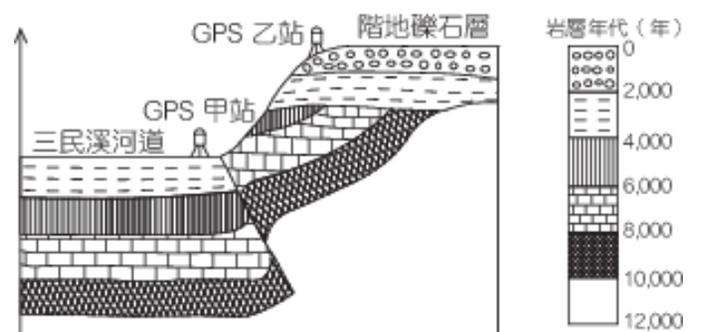
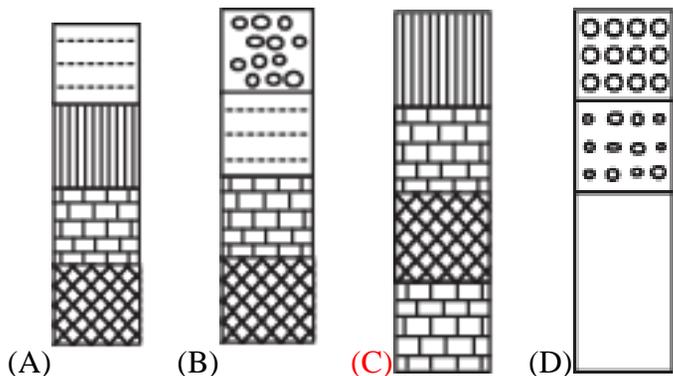


【題組九】地質調查藉由槽溝挖掘或野外露頭來研究斷層事件，下圖為某處地層剖面圖，圖中有一處逆斷層構造，請依圖回答下列問題：

22. 此斷層帶兩側設有GPS定位測站，若記錄到斷層兩側的地表移動量，下列何者最不合理？



23. 此處進行地層鑽探獲取四支岩心，何者能表示出斷層的存在？

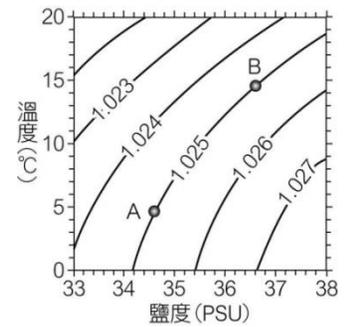


【題組十】請回答下列「海洋探測」相關問題：

24. 海水的性質，有些直接由儀器測量，有些則是間接換算而得。下列有關海洋探測儀器鹽溫深儀的敘述，何者正確？
 (A)溫度可以直接測得 (B)鹽度可以直接測得 (C)壓力是由導電度推算而得
 (D)溫度、鹽度、壓力都是直接測得 (E)溫度、鹽度、壓力都不可直接測得
25. 下列關於海流流速觀測的敘述，何者錯誤？
 (A)利用漂流瓶可以大致推估海流流速 (B)利用附有全球衛星定位系統的浮標可以得知海流流速
 (C)測量海流的拖曳力量，可推知海流流速 (D)利用連接著拖曳傘的浮標，可以因風阻而在固定位置量測海流流速

【題組十一】參考右方「溫鹽圖」，並依圖回答下列問題：

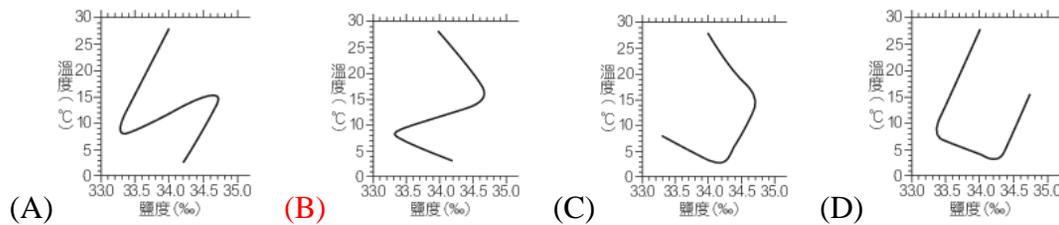
26. 下列關於海水性質的敘述，何者正確？
 (A)相同溫度的海水，鹽度愈大時，密度愈小
 (B)相同鹽度的海水，溫度愈高時，密度愈小
 (C)不論溫度高低，只要鹽度愈大，海水密度也愈大
 (D)不論鹽度大小，只要溫度愈高，海水密度也愈大



27. 大西洋海水平均鹽度為 34.8 g/cm^3 ，平均溫度為 3.7°C ；地中海表層海水平均鹽度為 37.2 g/cm^3 ，平均溫度為 12°C 。當地中海表層海水流入大西洋時，會發生下列何種情形？
 (A)下沉 (B)浮起 (C)均勻混合 (D)地中海表層海水迅速蒸發

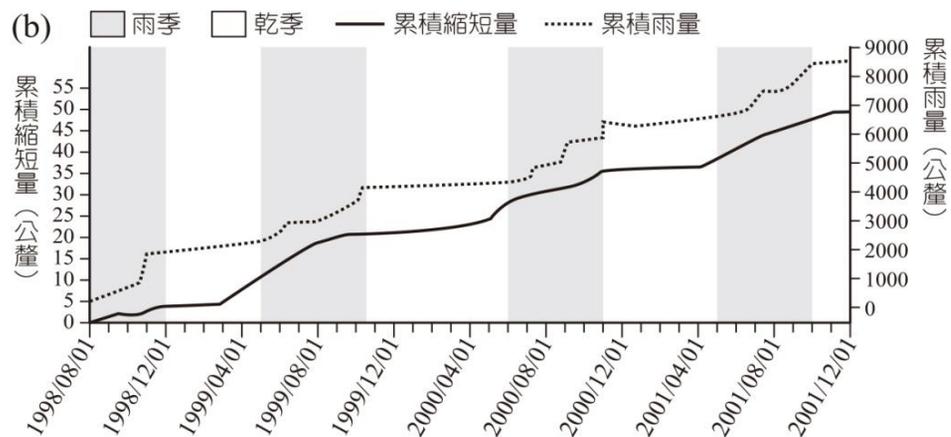
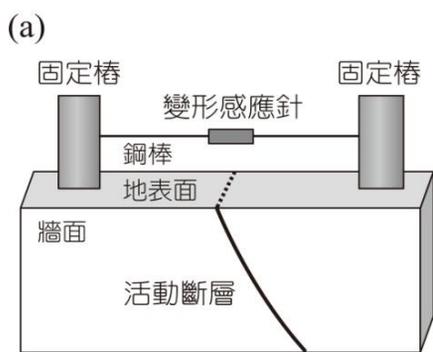
標本	深度(m)	溫度($^\circ\text{C}$)	鹽度(g/cm^3)
樣本一	50	28	34.0
樣本二	500	15	34.7
樣本三	1,500	8	33.3
樣本四	2,500	3	34.2

28. 右表為某處海水各點樣本的資料，依此資料繪製的溫鹽圖下列何者最合理？



29. 承上題，該處海水分層的可能狀態為何？ (A)穩定 (B)不穩定 (C)資料不足，無法判斷

【題組十二】池上斷層是全世界最活躍的斷層之一！地質學者表示，池上斷層每天都在移動，平均每年潛移2公分。根據實地調查，1995年至2009年，池上斷層移動約30公分。為研究該斷層活動的情況，在其兩側各埋設一固定樁，兩個固定樁之間以鋼棒連結並架設變形感應計，如圖(a)所示。此變形感應計可記錄兩個固定樁之間距離的變化。圖(b)為變形感應計在1998年8月至2001年12月間所記錄的距離變化以及同時期該地區累積雨量的資料。請依圖回答下列問題：



30. 此地長期之平均縮短量約為多少mm/年？ (A) 0.05 (B) 15 (C) 5 (D) 50
31. 下列敘述何者是合理的？
 (A)乾季時，此斷層兩側有明顯的活動
 (B)雨季時，該斷層兩側移動速率較快
 (C)該斷層約兩年一個週期，第一年縮短量較大，第二年縮短量較小
 (D)此斷層兩側大致穩定地移動而縮短距離，不隨年份與月份而異
32. 請推測此斷層是何種斷層？ (A)正斷層 (B)逆斷層 (C)右移斷層 (D)左移斷層

【題組十三】依國際能源總署統計，生質能是全球第四大能源，僅次於石油、煤及天然氣，是最廣泛使用的再生能源。

生質能就是利用有機物經過燃燒、氣化、裂解、發酵等技術轉換所獲得的電與熱等可用的能源。其原料來源為由生物產生的有機物質，例如木材與林業廢棄物如木屑等；生質作物如甘蔗、玉米、油菜籽等與農業廢棄物如黃豆莢、玉米穗軸、稻殼、蔗渣等；畜牧業廢棄物如動物屍體；廢水處理所產生的沼氣；都市垃圾與垃圾掩埋場與下水道污泥處理廠所產生的沼氣；工業有機廢棄物如有機污泥、廢塑橡膠、廢紙、造紙黑液等。與其他再生能源比較，生質能的優勢包括技術較成熟、有商業化運轉能力、經濟效益較高，且因使用材料為廢棄物，故兼具廢棄物的回收處理與能源生產的雙重效益。而且，生質能可併用在傳統能源供應的架構中，例如生質柴油可與市售柴油混合使用、氣化系統可與汽電共生或複循環發電系統結合等，為實務上已可直接商業化應用的再生能源。(改寫自綠基會通訊第14期淺談生質能)

33. 有關生質能的敘述，下列何者正確？

- (A)廢水處理所產生的沼氣不能作為生質能原料 (B)有機物需經過燃燒、氧化、裂解、發酵等技術轉換成可用能源
(C)兼具廢棄物的回收處理與能源生產的雙重效益 (D)相較其他再生能源，開發技術較不成熟

34. 下列何者最不可能是生質能使用上的缺點？

- (A)使用效率不及化石燃料 (B)種植生質作物所需土地很大，土地資源有限
(C)能源轉換效率低 (D)會排放過量的CO₂，造成空氣汙染

二、多重選擇題 (35~42 題，每題 3 分，共 24 分)

35. 下列何種現象可以利用衛星影像進行分析？

- (A)山坡地違規開發面積 (B)外傘頂洲面積變化 (C)斷層移動歷史 (D)颱風過境前後河道變化 (E)雲層移動

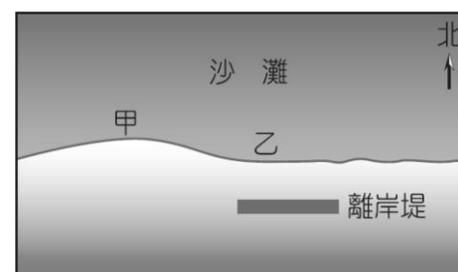
36. 關於飛機航測與衛星觀測的比較，下列何者正確？

- (A)衛星觀測的範圍較飛機大 (B)衛星的機動性較飛機強 (C)飛機航測的解像力較衛星觀測高
(D)衛星觀測的連續影像，方便進行環境變遷比對 (E)飛機航測較不受天候影響

37. 關於地函的敘述，下列何者正確？

- (A)主要由橄欖岩所組成 (B)S波可以通過 (C)為液態的流體所組成
(D)密度最大 (E)與地殼以莫氏不連續面為界

38. 右圖中甲地有一美麗沙灘，政府計畫將此地建設成海水浴場供民眾休憩遊玩，但到達此地的道路在乙地受海浪侵蝕嚴重。因此有專家建議在乙地外海建一離岸堤。此外，氣象資料顯示此地終年盛行東南風。下列敘述何者錯誤？



- (A)此地波浪大致由東南往西北前進 (B)此地沿岸流大致往東 (C)建了離岸堤後，能改善乙地受海浪侵蝕的問題
(D)建了離岸堤後，會對甲地沙灘帶來不良影響 (E)在甲、乙兩地間建「連岸堤」為更可行的方案

39. 下列何者為臺灣天然海岸消失的原因？

- (A)不肖業者非法開採砂石 (B)興建水庫、攔沙壩，減少河口出沙量 (C)菲律賓海板塊與歐亞板塊的碰撞
(D)沿海養殖業大量抽取地下水 (E)沿海工業區和港灣的發展

40. 下列何種觀測地球的方式屬於遙測的範圍？

- (A)利用衛星測量地表的位移量 (B)利用超音波驗潮儀測量潮汐的週期及大小 (C)利用氣壓計測量海拔高度
(D)利用重力探測測量地下岩層變化 (E)利用空載光達測量地面上的高程

41. 有關境汙染與地球系統間的關係，下列敘述何者正確？

- (A)現今人類獲得資源的速度已超過地球環境自然補充的能力，進而造成環境的破壞
(B)汙染物質進入環境，可藉由一連串作用，達到自然淨化 (C)汙染量超過環境的自清能力會導致環境的惡化
(D)有些環境汙染對人的影響，往往需要一段很長的時間才會顯現 (E)透過公共政策的推行是無法改善環境問題的

42. 下列何種測量結果，可得知聖嬰現象可能已發生？

- (A)由海上浮標測站可知西太平洋之氣壓值明顯下降 (B)由衛星水色儀測得東太平洋沿海之葉綠素濃度普遍下降
(C)由衛星之輻射計測得東太平洋之海面溫度明顯上升 (D)由衛星之高度計測得西太平洋之海面高度明顯降低
(E)由衛星之輻射計測得東太平洋沿海之湧升流增強

三、問答題 (共 10 分) (已繳交作業者此題免答，未繳交作業者也不用作答)

1. 列舉一項太空科技的產品應用在生活上的例子，簡述其原理，並提出你的感想。
2. 如果你是哥倫比亞號太空梭第 28 次任務的太空人，請問你會希望 NASA 提前告知已經無法安全返航的訊息嗎？為什麼？