

作答方式：答案卡：☒是☐否；答案卷：☐是☒否

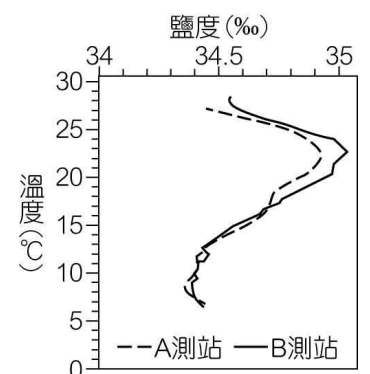
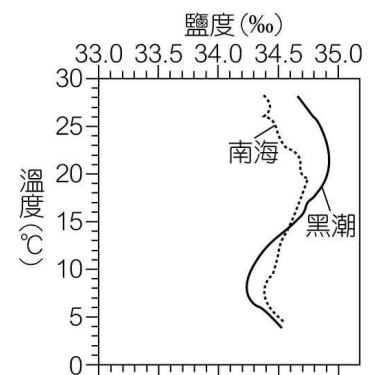
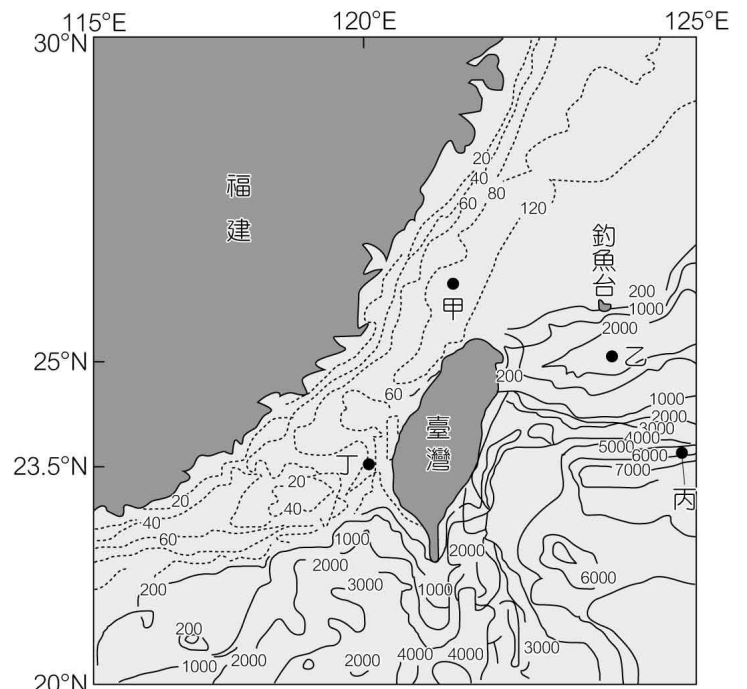
適用班級：2-3、2-4、2-7、2-8

【命題範圍：第 5~6 章；施測時間：70 分鐘】

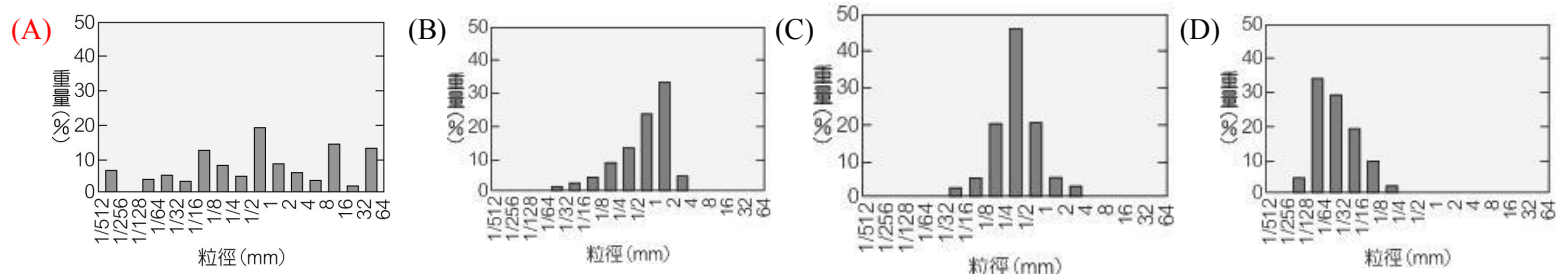
103.01.15

一、單一選擇題（1~41 題，每題 2 分，共 82 分）

1. 近年來，臺灣研究團隊利用海洋研究船的「都卜勒流剖儀」，於臺灣東北角海域測量黑潮流向及流速變化，此測量儀器之原理為
(A)伴隨海流行進的魚群會使聲納測量之距離產生變化
(B)海流海水和附近海水之相對流速差異，會造成聲波之折射與反射
(C)海流所挾帶之懸浮顆粒於接近或遠離儀器時，會改變音頻
(D)海流因風向及風速改變時，會使儀器測得不同水壓。
2. 右圖為臺灣附近海底地形圖，下列敘述何者錯誤？
(A)東岸海底地形屬於大陸坡 (B)東岸的坡度較陡
(C)西岸海底地形屬大陸棚 (D)東岸無大陸棚地形。
3. 承上題圖，下列地形名稱配對何者錯誤？
(A)甲：東海大陸棚 (B)乙：沖繩海溝
(C)丙：琉球海溝 (D)丁：澎湖水道。
4. 有關溫鹽圖的敘述，下列何者錯誤？
(A)可以辨識水團，也可以推斷海流的流況
(B)溫鹽曲線的轉折點通常代表特定水團
(C)可以判斷海底的深度 (D)可判斷海流循環的情形。
5. 以苗栗出磺坑油氣田為例，石油和天然氣常會在什麼地質構造中累積形成油氣田？
(A)斷層 (B)背斜 (C)向斜 (D)節理。
6. 關於溫鹽深儀的敘述，下列何者錯誤？
(A)可量測特定深度下的海水溫度 (B)藉由導電度的大小得知鹽度
(C)能直接量測深度的資料 (D)利用測得的數據，可得知海水的密度大小。
7. 目前固定於岸邊用以觀測潮汐的超音波式潮位儀，其測量原理和下列哪一儀器相同？
(A)多波束回聲探測儀 (B)音響式都卜勒流剖儀 (C)浮球式測波儀 (D)鹽溫深儀。
8. 右上圖為典型南海海水和黑潮溫鹽曲線圖，下列敘述何者正確？
(A)縱座標軸亦可代表深度 (B)黑潮表層海水之鹽度小於南海
(C)圖中之溫度範圍內，南海海水的鹽度變化幅度較黑潮大
(D)當海水溫度低於 15°C 時，南海海水的鹽度小於黑潮鹽度。
9. 海研一號某日於臺灣西南海域（A 測站）及東南海域（B 測站）定點觀測的結果如上右圖所示。承上題圖，推測此時臺灣西南及東南海域海水的可能來源分別為何？
(A)南海；南海 (B)南海；黑潮 (C)黑潮；黑潮 (D)黑潮；南海。
10. 人造衛星酬載輻射儀觀測之波段主要是 (A)紅外線 (B)可見光 (C)紫外線 (D)微波。
11. 下列何者不屬於化學風化？
(A)長石類礦物逐漸轉成黏土礦物 (B)岩石上覆冰層融化，減壓使岩石發生節理而破裂
(C)鐵鎂礦物經氧化形成褐鐵礦或赤鐵礦 (D)石灰岩受酸雨溶解。
12. 目前能快速和大面積觀測海底地形，主要利用下列哪一項儀器？
(A)深海攝影機 (B)多波束回聲探測儀 (C)全球衛星定位系統 (D)都卜勒雷達。
13. 有關海底地形的敘述，下列何者正確？
(A)大陸坡深度約在 200 公尺以內，坡度在大陸邊緣中最大 (B)海溝為海洋最深的地方，深度多在 6000 公尺以上
(C)由陸地帶來的碎屑沿大陸坡下沉，多沉積在洋底盆地 (D)岩漿由熱點湧出形成海底山，如中洋脊。



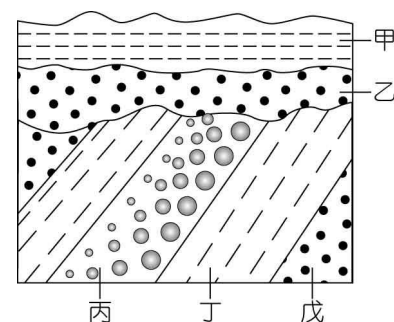
14. 某科學家試圖調查全球海洋的基礎生產力，並繪製分布圖，使用下列何種觀測工具最為快速？
 (A)衛星酬載輻射儀 (B)音響式都卜勒流剖儀 (C)海洋水色照相儀 (D)鹽溫深儀
15. 下列條件中，何者不利於岩層發生褶皺？
 (A)岩石的可塑性小 (B)岩層受應力的時間較長 (C)在高溫的環境下 (D)岩層深埋於地下深處。
16. 哪一種板塊交界處所測得的地熱流量較低？ (A)張裂性 (B)聚合性 (C)錯動性 (D)以上均是。
17. 下列是四個地點所取得的沉積物樣本粒徑分布圖，請問何者較可能取自於冰河環境？



18. 下列哪個地形景觀是風的侵蝕作用所造成的？ (A)礫漠 (B)U 型谷 (C)壺穴 (D)V 型谷。

19. 關於右圖之露頭剖面的敘述，下列何者錯誤？

- (A)此岩層曾受到地殼變動而發生傾斜 (B)丙之沉積構造稱之為粒級層
 (C)戊較丙晚形成 (D)丙和乙沉積之期間，曾受侵蝕作用影響。



20. 澎湖桶盤嶼玄武岩的柱狀節理，其形成的主要原因為何？

- (A)岩石受外力作用破裂 (B)岩漿冷卻凝固使體積收縮
 (C)岩漿上升至地表的解壓作用破裂而成 (D)地表風化侵蝕作用使岩石破碎。

21. 如何得知地函的組成？

- (A)根據地震波的波速間接推測 (B)分析噴發自地函的岩漿成分 (C)地函鑽探 (D)重力探勘間接推測。

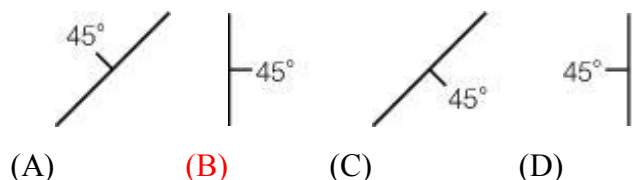
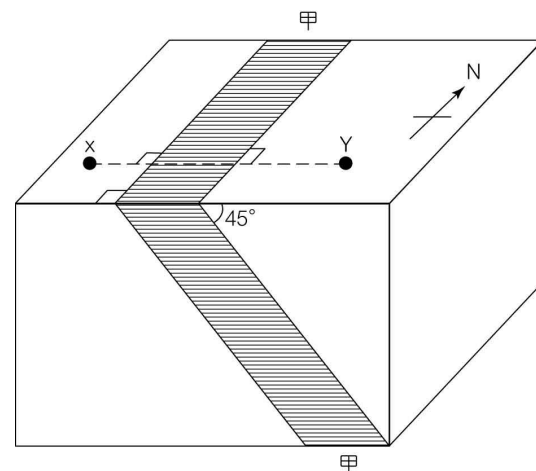
22. 節理和斷層最大的差異在

- (A)前者不受外力，後者需受外力造成 (B)前者破裂後無相對位移，後者破裂後發生相對位移
 (C)前者受張力形成，後者受壓力形成 (D)前者是礦物受力破裂，後者是岩石受力破裂。

23. 小明在野外考察時走過了五個裸露的地層，他分別採集了標本，並帶回實驗室進行放射性定年。結果發現經過的五個地層年齡依序分別為 5 百萬年、3 百萬年、1 百萬年、3 百萬年、5 百萬年。試問此地為何種構造？

- (A)正斷層 (B)逆斷層 (C)背斜 (D)向斜。

24. 右圖為某地的地下立體剖面圖，圖中斜線部分代表甲地層，若要用符號來表示甲地層的走向與傾斜角度，應為下列何項符號？



25. 承上題圖，平面上兩個鑽井點 X 及 Y，與甲岩層的最近距離分別為 100 公尺及 200 公尺，下列敘述何者正確？

- (A)由 X 往下挖掘，會比 Y 點先挖到甲岩層 (B)由 Y 往下挖 200 公尺即可挖到甲岩層
 (C)由 X 往下挖 100 公尺可挖到甲岩層 (D)由 Y 往下挖不會挖到甲岩層。

26. 下列哪一種測量地表地貌變化的方式較有效率且解析度較好？

- (A)衛星空拍照片 (B)飛機航拍照片 (C)飛機空載光達掃描 (D)利用 GPS 進行地表普測。

27. 下列哪一項海水性質，隨水深增加而降低？ (A)壓力 (B)營養鹽 (C)溫度 (D)密度。

28. 在海底熱泉附近的水溫高達一百多度，再加上噴出許多含硫磺的物質，是個強酸高熱、看似不可能有任何生物生存的惡劣環境，但學者在此種地點卻發現了大量「烏龜怪方蟹」的存在！如果在臺灣地區想要找到烏龜怪方蟹，在何處找到的機率較高？ (A)龜山島 (B)澎湖 (C)馬尼拉海溝 (D)金門。

29. 不同海域、不同季節的海水顏色常有所差異，下列何作用非影響海水顏色之主因？

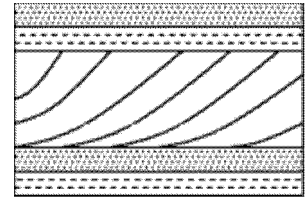
- (A)折射 (B)反射 (C)散射 (D)吸收。

30. 關於水團及洋流的敘述，下列何者錯誤？

- (A)表面洋流的成因主要是由風的吹送所造成 (B)深海洋流是靠其鹽度微小的差異來移動
(C)水團的溫度和鹽度有一定的特性 (D)不同水團可能相混合而形成另一水團。

31. 目前對於板塊移動的實際測量方式及結果為何？

- (A)板塊移動速率甚慢，目前只是理論上的推測，仍無法實際量得
(B)可利用 GPS 長時間觀測量得，板塊移動約每年數公分
(C)可利用不同日的空拍照片比對量得，每個月約有數公分的位移量
(D)可直接在地表實測，每天約有數公分之位移量。



32. 當沉積物不斷因搬運作用而向前堆積，會依搬運方向形成傾斜不平行的層理，如上圖所示，請問該沉積構造的名稱以及古水流方向為何？

- (A)粒級層、古水流向右 (B)粒級層、古水流向左 (C)交錯層、古水流向右 (D)交錯層、古水流向左。

33. 關於波浪及其觀測方式的敘述，下列何者錯誤？

- (A)浪高約等於振幅 (B)測量浮球之重力加速度變化可換算為浪高
(C)海面下超音波波浪儀，可由訊號發收時間差與波速，推知浪高與週期 (D)一般而言，風愈強，浪高愈大。

34. 聖嬰現象是一種大氣與海洋的交互作用現象。假設 2022、2024、2026 和 2028 各年的 12 月，赤道東太平洋和赤道西太平洋海平面氣壓異常值（實際氣壓值減三十年長時間氣壓平均值）如下表所示（單位：百帕）。哪個選項的 12 月最可能發生聖嬰現象？ (A) 2024 (B) 2026 (C) 2028 (D) 2022 及 2026 (E) 2024 及 2028

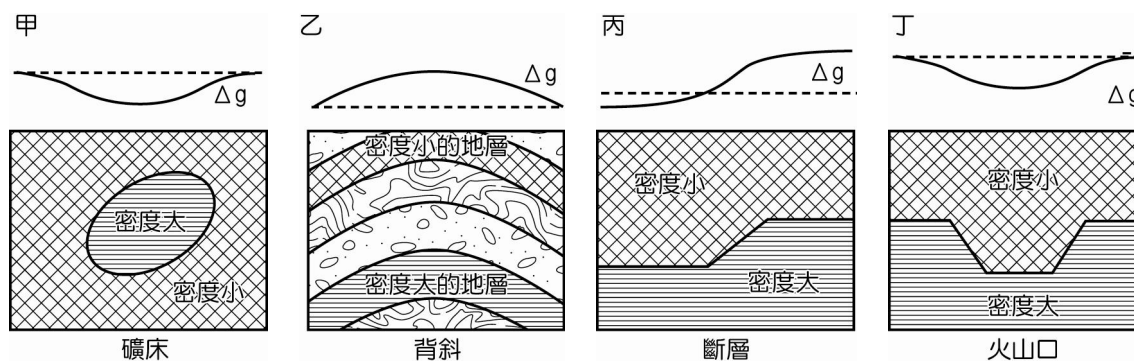
地區	2022 年	2024 年	2026 年	2028 年
赤道東太平洋	+2	-2	+1	-2
赤道西太平洋	+0	-2	-1	+2

35. 溫鹽環流的流動十分緩慢，故不易測量，目前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。

36. 討重力異常值(Δg)與地下構造的關係如下圖所示，何者所表示的重力異常是錯誤的？

- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。



37. 關於地質圖和地形圖的比較，下列何者正確？

- (A)通常地形圖是地質圖的底圖 (B)地質圖比地形圖多了航空測量的資訊
(C)通常先有地質圖，再產生地形圖 (D)地形圖比地質圖多了岩層和構造的資訊。

38. 何謂「赤潮」現象？

- (A)重金屬污染海水呈現紅色 (B)黃昏時日落映照在水面上的樣子
(C)含有紅色素的有毒藻類大量繁殖 (D)海底有大量的紅色沉積物。

39. 日本投入鉅資建造全球最大噸位的海洋探測船為 (A)地球號 (B)航海家號 (C)大和號 (D)先鋒號。

40. 利用震波探勘礦床分布是依據下列哪些原理？ (甲)震波在不同岩層的傳播速率有差異；(乙)爆炸產生的震波震碎礦床；(丙)震波使礦床裸露；(丁)震波遇到不同岩層會產生折射及反射的現象。

- (A)甲丙 (B)甲乙 (C)甲丁 (D)乙丁。

二、多重選擇題（41～50 題，每題 2 分，共 20 分）

41. 下列哪些測量方式，可得知聖嬰現象可能已發生？

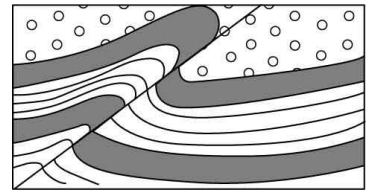
- (A)由衛星測得東太平洋沿海之葉綠素濃度普遍下降 (B)由海面上之浮標測得西太平洋之降雨量明顯上升
(C)由衛星測得東太平洋沿海之湧升流增強 (D)由衛星測得西太平洋之海面高度明顯降低
(E)由衛星測得東太平洋之海面溫度明顯上升。

42. 關於風化作用的敘述，下列何者正確？

- (A)大塊岩石變成小塊岩石的作用稱之為化學風化作用 (B)同體積岩石碎成愈小塊時，化學風化速度愈慢
(C)物理風化與化學風化作用常同時進行 (D)寒冷高緯度的山區，物理風化較為顯著
(E)風化作用亦可產生新礦物。

43. 下列何者是目前海洋鑽探計畫已達成之研究成果？

- (A)藉由鑽取海底岩心的化石及沉積物的分析，重建地球過往之古氣候變化
(B)太西洋中洋脊兩側的海洋地殼地磁倒轉紀錄的對稱，充分支持海底擴張學說
(C)推測各海洋海底之沉積速率
(D)鑽透莫氏不連續面，探知地函實際組成物質
(E)探知海洋地殼的年齡在中洋脊處最年輕、愈往兩側愈老。



44. 右圖之地質構造未經倒轉，下列敘述何者正確？

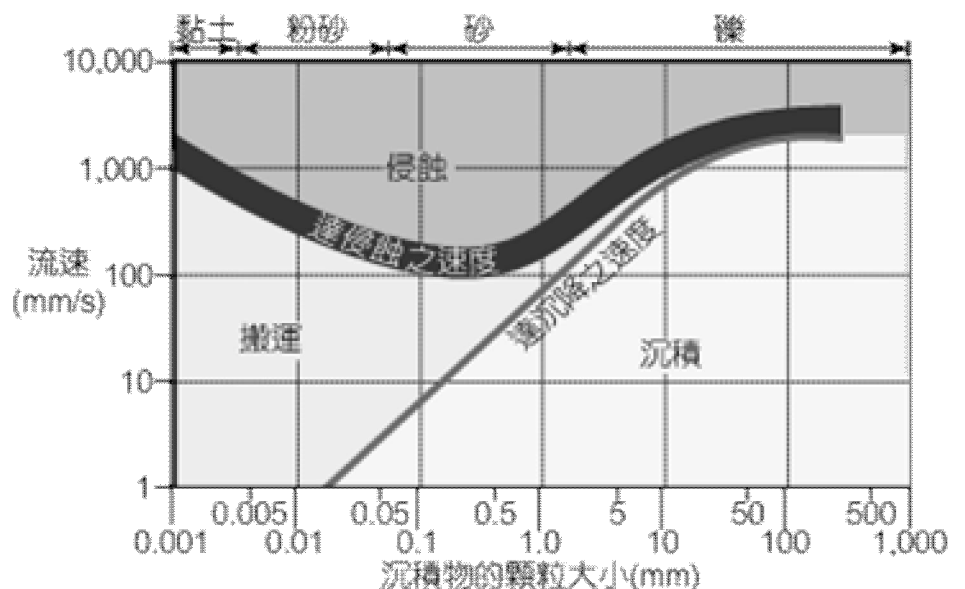
- (A)圖中有一逆斷層 (B)斷層面左側為上盤 (C)斷層面左側主要為向斜構造
(D)可判斷此構造主要受擠壓的力量作用而形成 (E)此構造常伴隨背斜和向斜出現。

45. 關於中洋脊的敘述，下列何者正確？

- (A)自海底算起，其高度約有 5、6 公里 (B)太西洋、印度洋及太平洋均有中洋脊
(C)長度可達數萬公里 (D)是海底的大型山脈，被許多轉形斷層橫切而過
(E)山脈中央有裂谷，岩漿活動主要發生於此區。

46. 右圖可見河流地質營力、流速與沉積物顆粒大小的關係，請問下列敘述何者正確？

- (A)顆粒大於 2 mm 的沉積物稱為「礫」
(B)流速達 100 mm/s 以下，「礫」皆已沉積
(C)當流速達 10 mm/s 時可搬運顆粒大小在 0.1 mm 以下的泥砂
(D)顆粒大小約 0.5 mm 者，當流速達 100 mm/s 時，可發生侵蝕作用
(E)流速達 1,000 mm/s，河流可搬運所有大小的「礫」。



47. 以下何者是海平面上升的主要因素？

- (A)北極的冰大量融化
(B)氣溫上升海水體積膨脹
(C)冰川的冰融化
(D)颱風暴雨增多
(E)洪水增多。

48. 關於飛機航測與衛星遙測的比較，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遙測高
(D)衛星遙測的連續影像，方便進行環境變遷比對 (E)飛機航測較不受天候影響。

49. 野外地質調查須準備的裝備以輕便合用為首要，並依工作需要而有所調整，請問一般常用的裝備有哪些？

- (A)地質鎚 (B)放大鏡 (C)傾斜儀 (D)地形圖或航照圖 (E)野外記錄本。

50. 關於地球構造及其組成成分，下列組合何者正確？

- (A)大陸地殼花岡岩 (B)海洋地殼安山岩 (C)地函橄欖岩 (D)外核橄欖岩 (E)內核鐵鎳質。