

作答方式：答案卡：是否；答案卷：是否

適用班級：2-1、2-2、2-5、2-6、2-9

【命題範圍：3-1、第5-6章】

103.06.25

一、單一選擇題（1~36題，每題2分，共72分）

1. 西元2010年英國石油公司的一座鑽油平臺爆炸，導致海底油井不斷洩出原油，油汙擴散在美國紐奧爾良外海，如果要掌握油汙擴散的情形，用以下何種工具最為有效？

- (A)派船隻到現場實地觀測
- (B)以近岸雷達掃描
- (C)在海岸邊以望遠鏡觀測
- (D)以衛星上的可見光照相機拍攝

2. 右圖為恆星赫羅圖，縱軸的物理量為絕對星等，橫軸的物理量為光譜型，a區為巨星，b區為主序星，c區為矮星。請恆星光譜型分成7類O、B、A、F、G、K、M中，是藉下列何者加以分類？

- (A)恆星的大氣組成
- (B)恆星的顏色與亮度
- (C)光譜中的吸收譜線
- (D)光譜中的發射譜線

3. 承上題圖，光譜型M的恆星顏色為何？(A)藍 (B)藍白 (C)白 (D)紅

4. 承上題圖，下列關於「巨星」與「矮星」之敘述，何者錯誤？

- (A)巨星的表面溫度比矮星低
- (B)巨星的總輻射能量較矮星少
- (C)巨星的體積比矮星巨大
- (D)巨星輻射出的最強輻射波長較矮星長

5. 電磁波會形成各式光譜，一般接收到的恆星光譜為？(A)可見光光譜 (B)連續光譜 (C)吸收光譜 (D)發射光譜

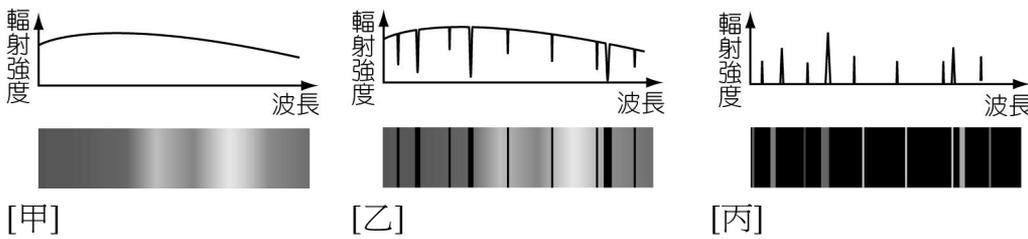
6. 右圖為夏威夷火山島鏈的示意圖，下列推論何者正確

- (A)四座火山年齡依次為4>3>2>1
- (B)太平洋板塊的運動方向為向右
- (C)島鏈分佈和板塊運動無關，是熱點在移動
- (D)四座火山各有各的岩漿來源，因此都還是活火山

7. 下列關於「光年」的敘述，何者正確？

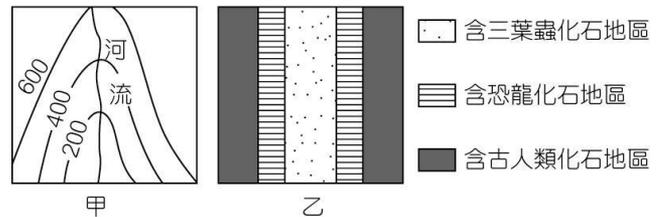
- (A)1光年相當於1兆公里
- (B)光年是時間單位
- (C)適用於太陽系內部
- (D)光年比秒差距(pc)小

8. 光譜可以大致區分為三大類型：連續光譜、吸收光譜（或稱暗線光譜）、發射光譜（或稱明線光譜）。下列有關光譜的敘述，何者正確？(A)甲為連續光譜 (B)乙為發射光譜 (C)丙為吸收光譜 (D)丙為暗線光譜



9. 右圖為同一地區的等高線地形圖和地質圖，甲、乙的比例尺相同，請判斷該區屬於

- (A)背斜成山
- (B)背斜成谷
- (C)向斜成山
- (D)向斜成谷

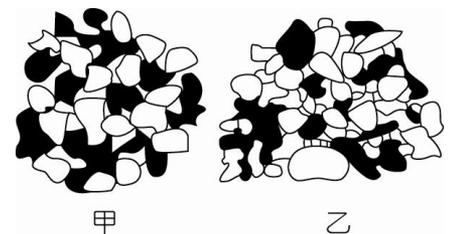


10. 以下何者不是海洋研究船葛洛瑪·挑戰者號的重大成就？

- (A)鑽到地函
- (B)探測中洋脊兩側海洋地殼的地磁紀錄
- (C)收集許多中洋脊的岩心
- (D)證實地中海曾經一度為一個乾涸大盆地

11. 右圖中有黑、白顆粒組成的兩堆沉積物，甲堆的淘選度比乙堆好。一般而言，淘選度好是依據組成顆粒的何種性質來判斷？

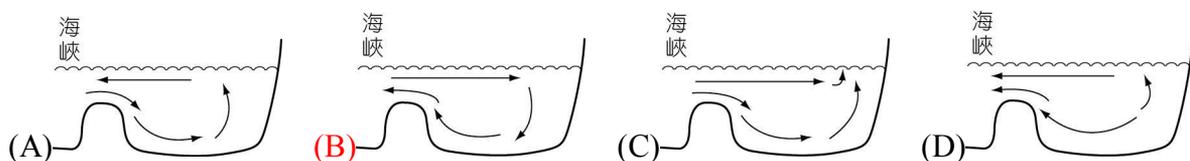
- (A)成分相同
- (B)形狀相似
- (C)大小均勻
- (D)較為圓滑



12. 下列對「大陸棚」的敘述，何者正確？大陸棚是

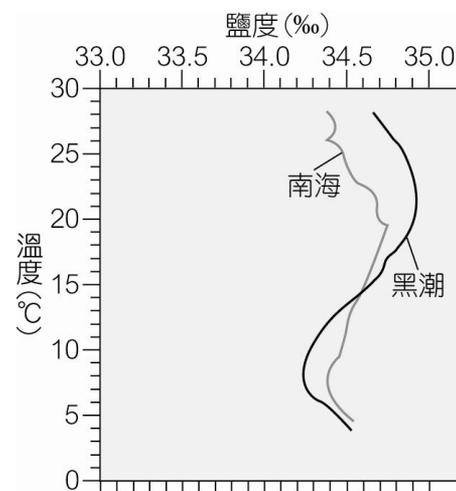
- (A)接連在海岸之外，坡度平緩的海底
- (B)大陸邊緣上，坡度最大的地方
- (C)最接近洋底盆地的地方
- (D)連接在大陸坡的外邊，坡度又趨平緩的地方

13. 下列何圖較可表示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）



14. 右圖為南海與黑潮的溫鹽曲線，黑潮表層海水的性質屬於？

- (A) 高溫低鹽 (B) 高溫高鹽 (C) 低溫低鹽 (D) 低溫高鹽



15. 承上題圖，在不同溫度下的鹽度比較，下列何者正確？

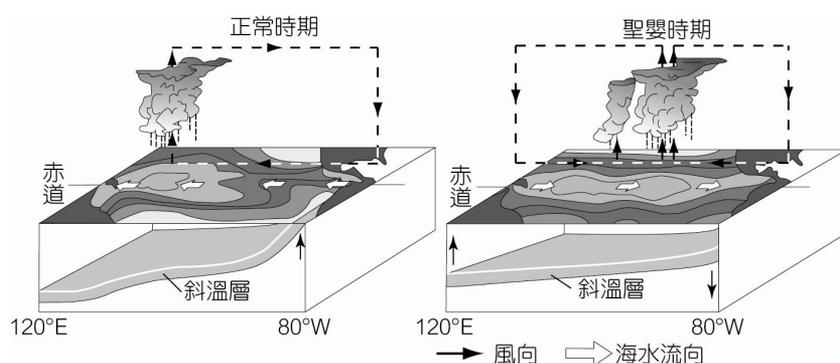
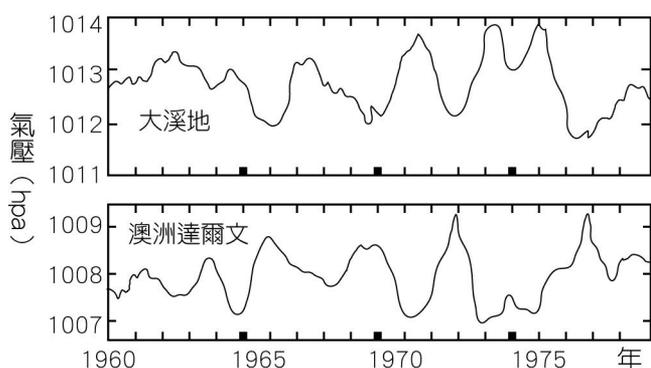
	25°C	10°C
(A)	黑潮 > 南海	黑潮 < 南海
(B)	黑潮 > 南海	黑潮 > 南海
(C)	黑潮 < 南海	黑潮 < 南海
(D)	黑潮 < 南海	黑潮 > 南海

16. 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

17. 左下圖為 1960 年至 1979 年於澳洲達爾文及大溪地全年的海平面氣壓變化曲線圖，右下圖是聖嬰現象發生時和正常時期太平洋海水和氣候變化的示意圖，請依圖中的氣壓變化，找出哪一年份可能出現聖嬰現象？

- (A) 1962 年 (B) 1966 年 (C) 1971 年 (D) 1976 年



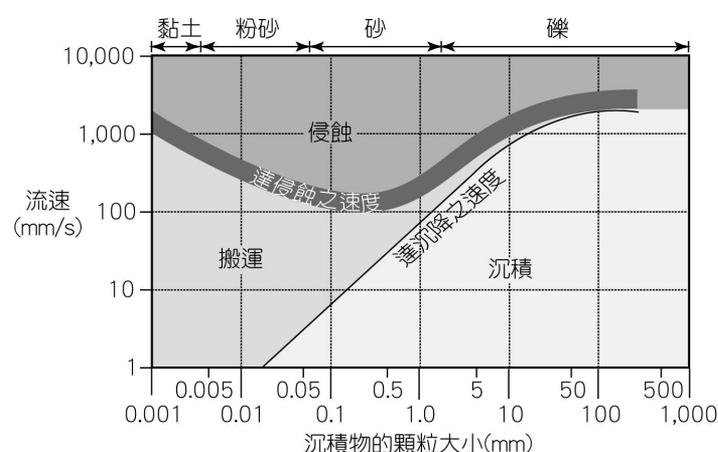
18. 承上題，關於聖嬰時期，東太平洋（即智利、秘魯外海），下列何者配對完全正確？

選項	東太平洋水溫比正常時期	東太平洋海面高度比正常時期	東太平洋氣候比正常時期
(A)	偏高	偏高	潮溼
(B)	偏高	偏低	潮溼
(C)	偏低	偏高	乾燥
(D)	偏低	偏低	乾燥

19. 承上題，若要觀察太平洋是否發生聖嬰現象，以下哪一種觀測工具比較適用？

- (A) 衛星酬載輻射儀 (B) 音響式都卜勒流剖儀 (C) 浮球測波儀 (D) 鹽溫深儀

20. 右圖為河流地質營力、流速與沉積物顆粒大小的關係圖，顆粒大於 2 mm 的沉積物稱為 (A) 黏土 (B) 粉砂 (C) 砂 (D) 礫



21. 承上題圖，顆粒 1.0 mm 大小的沉積物在流速 100 mm/s 時，處於何種狀態？

- (A) 侵蝕 (B) 搬運 (C) 沉積 (D) 侵蝕、搬運與沉積同時進行

22. 下列何者不屬於野外地質調查的內容？

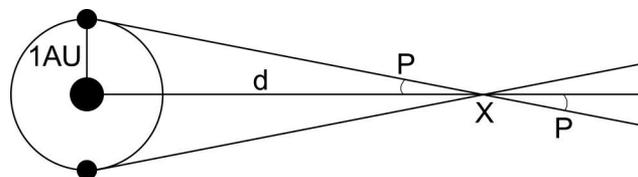
- (A) 量測岩層的走向與傾角 (B) 利用雷射測距掃描量測地形
(C) 將岩層資訊繪製在地形圖上 (D) 採集岩石礦物標本

23. 節理與斷層主要有何差異？

- (A) 岩層曾經受力與否 (B) 岩層是否發生彎曲
(C) 岩層是否發生破裂 (D) 岩層破裂面是否發生相對位移。

24. 下列何種地殼的資訊，不能由震測的成果推知？ (A) 地熱流量 (B) 平均密度 (C) 厚度 (D) 構造分布

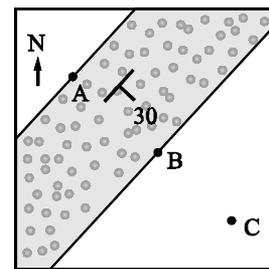
25. 較深層的岩層密度較大，而背斜構造是油氣田良好的貯存所在，我們常可利用何種較經濟便利的方法來探測岩層中是否儲藏油氣？此處該測量值成何型態？
 (A)重力測勘，高值 (B)磁力測勘，高值
 (C)重力測勘，低值 (D)磁力測勘，低值



26. 右圖是以視差方式測量恆星到地球的距離，當視差角 P 為 1 角秒時，與地球的距離 d 定為 1 秒差距(1 pc)，若某恆星視差角 P 為 2 角秒時，與地球的距離為？
 (A)2 pc (B)1/2pc (C)20pc (D)0.2pc

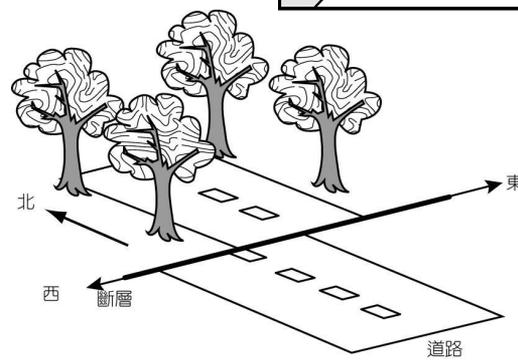
27. (甲)昴宿星團距離地球約 400 光年；(乙)蟹狀星雲距離地球約 6500 光年；(丙)畢宿五距離地球約 65 光年。則今日從地球上觀之，會先看見何者？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)可同時看見三者

28. 某平地經過地質調查後，得知出露的岩層之地質圖如右圖所示。A、B 兩點間的煤層，向東南傾斜 30 度。若已知 ABC 三點可連成直線，且 B 點位於 A 點東南方 100 公尺處、C 點位於 B 點東南方 100 公尺處，煤層之走向最有可能是下列何者？
 (A)北偏東 45 度 (B)北偏西 45 度 (C)北偏東 10 度 (D)北偏西 10 度



29. 承上題，從 C 點往下挖掘至少多少公尺，理論上應可挖掘到此煤層？

- (A)50 公尺 (B)100 公尺 (C) $50\sqrt{3}$ 公尺 (D) $100\frac{\sqrt{3}}{3}$ 公尺



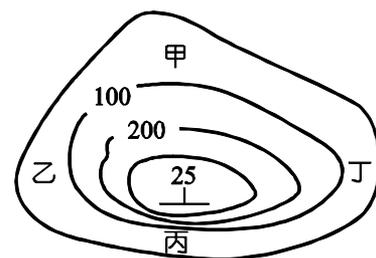
30. 右圖所示的斷層為何種斷層？
 (A)逆斷層 (B)右移斷層 (C)左移斷層 (D)正斷層

31. 有關河流所造成的侵蝕作用，下列敘述何者錯誤？

- (A)向源侵蝕是河流向源頭延展，會使河道加長
 (B)向下侵蝕是水力對河床進行磨蝕、鑽深，會使河谷加深
 (C)側向侵蝕是流動時，兩岸岩層土石被流水磨蝕及坡腳被挖蝕，造成土石大量崩落，使河谷逐漸加寬
 (D)造成 U 型河谷

32. 已知太陽的溫度約 6,000 K，輻射最大能量電磁波之波長(λ_{max})為 5,000 Å。若參宿七的表面溫度為 12,000 K，輻射的最大能量的波長(λ_{max})約為多少 Å？ (A)10,000 (B)2,500 (C)2,000 (D)1,000

33. 右圖為某小島地形圖，等高線上的數字表示海拔高度，單位為公尺，已知全島由沉積岩層所組成，山頂上的符號表示岩層的走向與傾斜方向角度，則圖中哪一選項的區域為順向坡？ (A)甲區 (B)乙區 (C)丙區 (D)丁區。



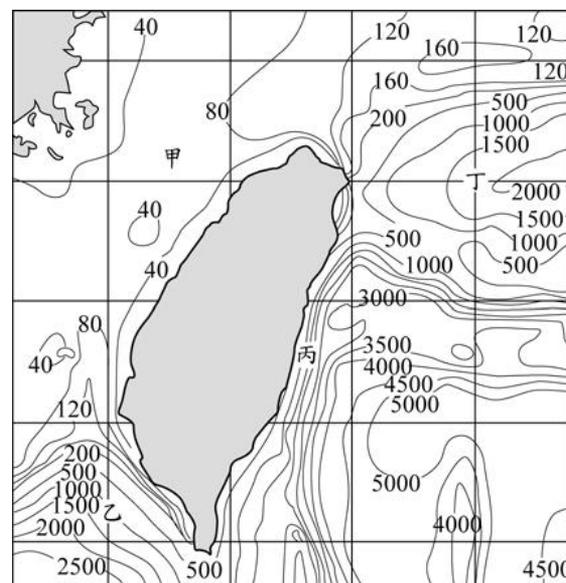
34. 關於大地遙測技術的敘述，下列何者正確？
 (A)人造衛星只能進行被動式遙測 (B)航空遙測已完全被衛星取代
 (C)利用全球衛星定位系統監測地表位移必須設置地面觀測站
 (D)地球資源衛星具有隨時隨地的觀測能力

35. 臺灣附近之海底地形圖如右（等深線單位為公尺），下列敘述何者錯誤？

- (A)甲的海底地形為大陸棚 (B)乙的海底地形為洋底盆地
 (C)丙的海底地形為大陸坡 (D)坡度由大至小依序為丙乙丁甲

36. 承上題圖，澎湖群島與臺灣之間有個澎湖水道存在，其可能成因為？

- (A)地震所造成的斷層 (B)冰河時期的古河道
 (C)板塊隱沒造成的海溝 (D)板塊拉張造成的陷落



二、多重選擇題 (37~43 題，每題 4 分，共 28 分)

37. 分析夜晚看到的星光可求得恆星的哪些性質？

- (A)表面溫度 (B)化學組成與含量 (C)亮度 (D)距離 (E)年齡

38. 科學家找到距離地球 100 億光年的天體，下列相關敘述何者正確？

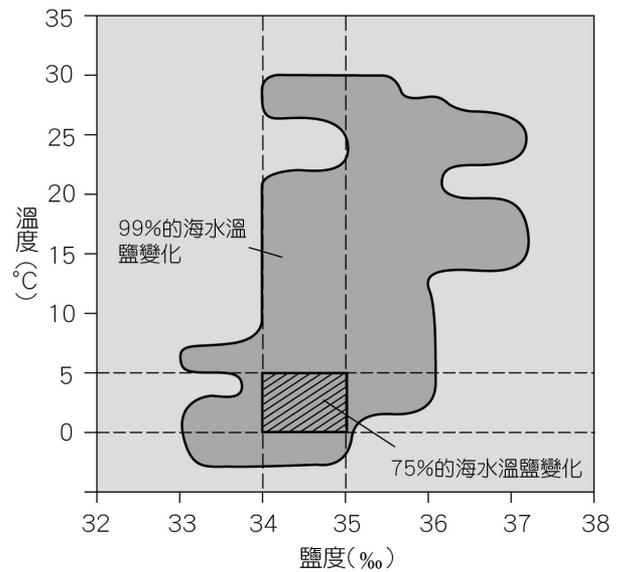
- (A)宇宙的範圍應大於 100 億光年 (B)宇宙的年齡應大於 100 億年 (C)觀測到的影像應為 100 億年前該天體的形態
 (D)100 億光年代表的是該星系和地球的距離 (E)該星系誕生於 100 億年前

39. 關於地殼與地函的敘述，下列何者錯誤？

- (A)地函密度比地殼大 (B)地殼主要由沉積岩構成，地函主要由火成岩構成 (C)地殼是固體，地函是液體
(D)地殼僅在大陸地區存在，在海洋地區不存在 (E)地殼與地函以莫氏不連續面為界

40. 右圖為海水鹽度與溫度分布圖，下列敘述何者錯誤？

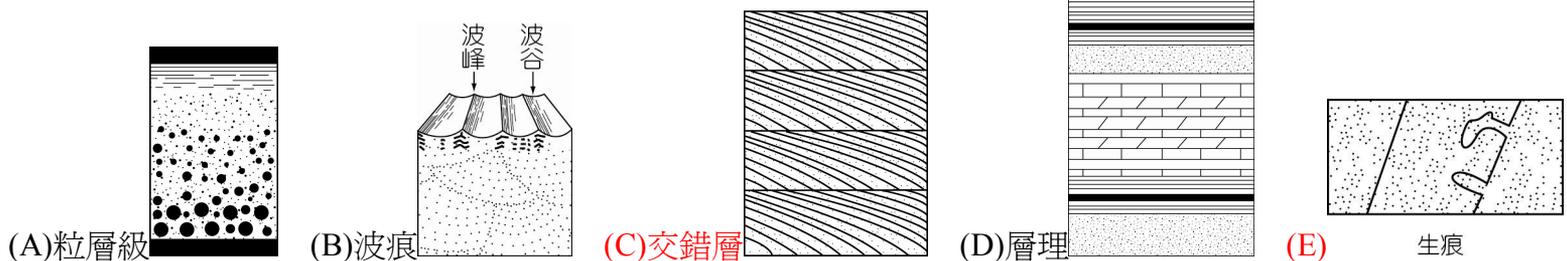
- (A)有 75% 的海水溫度介於 0°C~5°C 且鹽度介於 34‰~35‰
(B)可知海水的鹽度變化在一定範圍內
(C)35‰ 代表 100 克的海水約溶有 35 克的鹽
(D)99% 的海水鹽度範圍介於 33‰~37‰
(E) 50% 的海水溫度大於 10°C



41. 利用溫鹽深儀測量海水的性質，下列敘述何者正確？

- (A)可測出在特定深度下的海水溫度
(B)藉由測量溫度，可得知其鹽度的大小
(C)深度的資料是由溫度值換算推得
(D)可直接推得海水的流速
(E)可以間接利用海水的導電度推測鹽度

42. 下列岩層剖面中的沉積構造，何者可以推論出曾經倒轉？



43. 下列何者屬於化學風化？

- (A)長石類礦物逐漸轉成黏土礦物 (B)岩石上的冰層融化，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)硬石膏加水變成石膏 (E)日夜溫差造成岩石崩解