科目：地球科學科

選擇題：共 50 題，每題 2 分，總分 100 分。

（C） 1. 地面氣象觀測站之觀測坪內不會安置下列哪一種儀器？
（A）地溫計　（B）濕度計　（C）氣壓計　（D）雨量計

（A） 2. 當觀測坪內各項儀器作業正常時，量測記錄到的地面氣溫（T）、濕球溫度（Tw）、露點（Td）之間的關係為：
（A）$T \geq T_w \geq T_d$　（B）$T_w \geq T_d \geq T$　（C）$T_d \geq T \geq T_w$　（D）$T \geq T_d \geq T_w$

（D） 3. 下列何者適合做為**地面風**之測量高度？
（A）地上 0 m　（B）地上 1.5 m　（C）地上 5 m　（D）地上 10 m

（C） 4. 氣候觀測資料顯示，全球平均「地表外逸長波輻射量」大約是「大氣層頂入射太陽輻射量」的_____%。
（A）15　（B）50　（C）115　（D）150

（B） 5. 聯合國政府間氣候變化專門委員會(IPCC)的氣候評估報告顯示，與現今氣候相較，下列何者為**全球暖化**下的**熱帶氣旋**(或颱風)**活動**最可能的趨勢？
（A）數量增加　（B）致災程度加劇　（C）風力強度減弱　（D）空間規模增大

（A） 6. 考慮大氣中的五種基本力，作用於自由大氣、綜觀尺度系統(靜力平衡)、在三維空間之任意方向，則其彼此間的大小關係，最可能為下列何者？
（A）氣壓梯度力 ＞ 重力 ＞ 科氏力 ＞ 離心力 ＞ 摩擦力
（B）重力 ＞ 氣壓梯度力 ＞ 科氏力 ＞ 離心力 ＞ 摩擦力
（C）重力 ＞ 科氏力 ＞ 氣壓梯度力 ＞ 離心力 ＞ 摩擦力
（D）重力 ＞ 氣壓梯度力 ＞ 科氏力 ＞ 摩擦力 ＞ 離心力

（B） 7. 當聖嬰現象發生時，下列何者**並非**其伴隨的典型氣候異常或現象？
（A）南美洲秘魯的鯷魚產量減少　（B）赤道西太平洋的暖水層增厚
（C）夏季侵襲臺灣的颱風個數減少　（D）澳洲出現乾旱與森林火災

（C） 8. 空氣被迫上昇運動時，**不會**出現下列何種變化？
（A）空氣體積膨脹　（B）相對溼度增加　（C）水氣含量增加　（D）空氣溫度下降

（B） 9. 下列何者**不是**影響風速和風向的因素？
（A）氣壓梯度　（B）濕度　（C）科氏力　（D）摩擦力

（B）10. 氣象的探空氣球**無法**探測高層大氣的下列何種項目？
（A）氣壓　（B）雲量　（C）溫度　（D）溼度

（B）11. 赴歐洲參加會議的王同學，由於長途飛行及時差因素，抵達目的地時還搞不清楚當地時間為何，但在機場外等候機場巴士時注意到下弦月正高掛天空，故可推估此時約為幾點？
（A）午夜 0 時　（B）黎明 6 時　（C）正午 12 時　（D）黃昏 18 時

（C）12. 根據現在恆星演化的模型，下列有關太陽在主序星期間演化的敘述，何者正確？
（A）氫元素越來越少，因而光度逐漸變暗　（B）產生越來越多的重元素，因而半徑緩慢變小
（C）半徑緩慢增加，光度也逐漸增強　（D）質量逐漸流失，因而體積逐漸收縮

（A）13. 在地球上看見的極光現象，也在太陽系中一些行星上觀測到。以下哪幾項是形成極光的主要因素？
甲、行星的磁場　乙、太陽風　丙、太陽發出的 UV 輻射　丁、行星的質量要夠大
（A）甲乙　（B）甲乙丙　（C）乙丙丁　（D）丙丁

（C）14. 在許多螺旋星系的旋臂上可看見偏紅的氫離子區。其偏紅的原因主要是因為這類星雲
（A）有許多紅巨星埋藏其中　（B）正高速遠離我們而有明顯的紅移效應
（C）會發出紅色波段的譜線　（D）溫度接近紅巨星的表面溫度

（B）15. 請問在地球地表上觀測太陽的連續光譜，我們**無法**獲得下列哪個資訊？
（A）太陽的表面(有效)溫度　（B）太陽的核心溫度
（C）太陽大氣層裡的化學元素組成　（D）地球大氣層的化學組成與豐度

（D）16. 請問下列有關太陽黑子與其周遭環境的比較之敘述，何者正確？
（A）太陽黑子區域的磁場強度較弱　（B）太陽黑子區域下層的熱對流活動較為劇烈
（C）太陽黑子的溫度較高　（D）太陽黑子區域的光譜分裂現象較為明顯，顯示其賽曼(Zeeman)效應較強

（A）17. 下列有關地球上的太陽日與恆星日之敘述，何者正確？
（A）如果地球的自轉與公轉方向相反的話，則恆星日的時間則變的比太陽日長
（B）恆星日的時間比太陽日長的原因，是為地球的自轉與公轉方向相同
（C）恆星日的時間長短會依據四季的背景星空不同而改變
（D）太陽日的時間長短會隨季節改變

研習專用

（B）18. 地球環繞太陽進行公轉時，請問地球於公轉軌道上，在近日點與在遠日點的公轉速率，何者較快？
（A）在遠日點較快　（B）在近日點較快　（C）二者速率一樣　（D）二者速率無法比較

（D）19. 折射式天文望遠鏡要提昇解析力，必須要如何處理？
（A）提高放大倍率　（B）把目鏡加大　（C）增長物鏡焦距　（D）增加物鏡的口徑

（C）20. 若欲觀測宇宙的背景輻射訊息，最好使用下列何種天文望遠鏡進行觀察？
（A）紅外線望遠鏡　（B）紫外線望遠鏡　（C）無線電波望遠鏡　（D）大口徑的光學望遠鏡

（C）21. 對於海洋湧升流的描述，下列何者正確？
（A）地球自轉是產生湧升流的必要因素　（B）風是產生湧升流的必要因素
（C）湧升流海域通常有較高的海水鹽度　（D）反時鐘漩渦比較可能會伴隨有湧升流

（A）22. 黑潮流經臺灣東部海域，請問下列何者不是黑潮的特徵。
（A）營養鹽較周邊的海水為高　（B）鹽度較周邊的海水為高
（C）溫度較周邊的海水為高　（D）流速較周邊的海水為快

（C）23. 當海嘯侵近海岸線時，下列敘述何者正確？
（A）海嘯的波長變大，所以會淹沒廣大的沿海地區　（B）海嘯的波速變快，所以會造成極大的危害
（C）海嘯的週期並不會改變　（D）海嘯在近岸碎波帶地區破碎，造成大量海水入侵海岸

（D）24. 有關聲波在水中傳播的性質，下列敘述何者**有誤**？
（A）聲波是一種壓力波　（B）聲波比光更容易穿透海水
（C）聲速隨海水溫度降低而減小　（D）聲速隨深度增加而減小

（A）25. 限制海藻生長與降低基礎生產率的因素為何?
（A）陽光與營養鹽　（B）溫度、鹽度與壓力　（C）空氣與濁度　（D）湧升流與二氧化碳

（D）26. 請問現階段海水密度主要由下列何方法獲得？
（A）蒸乾秤重　（B）導電度法　（C）儀器探針直接量測　（D）由海水溫鹽壓等參數間接估算

（A）27. 關於混合潮的特性，下列何者**有誤**？
（A）臺灣東部沿海潮汐特性屬混合潮　（B）一天有兩次滿潮與乾潮
（C）特性介於全日潮與半日潮之間　（D）相鄰兩次漲潮的潮差有明顯的差別

（D）28. 有關海水密度的敘述，請問下列何者正確？
（A）隨緯度增加而減少　（B）隨深度增加而減少　（C）隨溫度增加而增加　（D）隨鹽度增加而增加

（C）29. 下列何者為分辨不同水團的最佳方式？
（A）分析海中魚類的種類　（B）分析海水的密度大小
（C）分析不同深度海水溫度與鹽度的變化　（D）分析海水鹽類的成分

（B）30. 波浪屈折的成因為何？
（A）海水溫度不同　（B）海水深度不同　（C）海水鹽度不同　（D）海面風向不同

（D）31. 根據地震學家古騰堡(Gutenberg) 之地震釋放能量與地震規模轉換公式：logE = 11.8+1.5M，其中 E 為能量、M 為地震規模，地震規模增加 1.0 時，則釋放的能量增加為原能量的 32 倍，若地震規模增加 2.0 時，則釋放的能量增加為原能量的幾倍？
（A）48　（B）64　（C）100　（D）1000

（D）32. 地球上任一地點之重力值並非一樣，可能會受到哪些因素的影響？（甲）經度（乙）緯度（丙）潮汐（丁）地形（戊）地球與太陽的位置（己）高程
（A）甲乙丙丁　（B）丙丁戊己　（C）甲丙戊己　（D）乙丙丁己

（D）33. 依不同的設計與用途，地震儀可分為位移型、速度型與加速度型等不同類型，若想將加速度型地震儀的地震紀錄轉換成位移型的地震紀錄，則需要經過何種數學運算方能達成？
（A）一次微分　（B）一次積分　（C）二次微分　（D）二次積分

（A）34. 苗栗出磺坑的石油與天然氣礦產，是儲存於何種地質構造之下？
（A）背斜　（B）向斜　（C）斷層　（D）鹽丘

（D）35. 板塊構造學說中的岩石圈與軟流圈，是以下列何種地震資料在地球內部的變化做推論？
（A）發生地震的規模　（B）感受到的地震強度　（C）地震波的振幅大小　（D）地震波的傳播速度

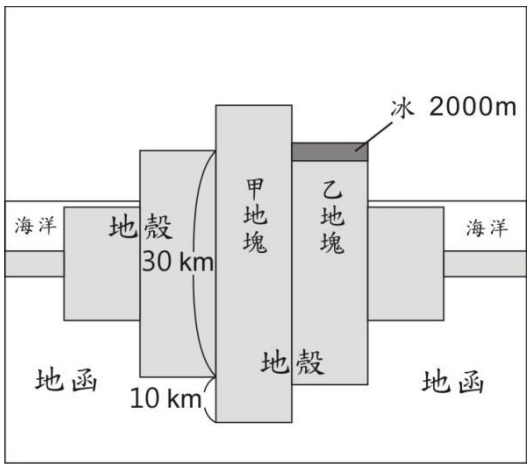
（C）36. 以下哪個並**非**大陸漂移的證據？
（A）古氣候證據(冰川可以相連)　（B）大洋兩側(南美與非洲)出現相同爬蟲類
（C）鏈狀排列的火山島弧　（D）海岸線特徵相似

（D）37. 在地震測站記錄到的甚麼資訊最常拿來做地震定位？
（A）P 波到時　（B）S 波到時　（C）表面波到時　（D）S 波和 P 波到時差

林間補習專用

題組：

假設地殼大地均衡遵守 Airy 模型，同時已知地殼平均密度為 2.8g/cm^3，地函平均密度為 3.3g/cm^3，冰的密度為 0.9 g/cm^3。



（B）38. 依上圖所示，當此地區地殼均衡成立時，請問甲地塊的地殼厚度約為多少 km？

（A）36.5　（B）41.8　（C）48.5　（D）53.5

（A）39. 承上題，若於乙地塊有厚 2000m 的冰所覆蓋，當冰完全融解時，地殼約上升多少 m？

（A）545　（B）643　（C）733　（D）825

題組：

（C）40. 拿甲、乙、丙、丁四種物品和黃玉、方解石、石膏、長石四種礦物做硬度比較實驗，右表為紀錄結果，其中若物品能刻劃礦物記為「○」，礦物能刻劃物品記為「×」，兩者硬度相當時記為「Δ」。這份實驗中，兩者之比較明顯是操作或記錄**錯誤**？

（A）甲與長石　（B）乙與石膏　（C）丙與方解石　（D）丁與黃玉

	黃玉	方解石	石膏	長石
甲	×	○	○	×
乙	×	×	×	×
丙	○	×	○	○
丁	×	○	○	Δ

（D）41. 各物品的摩氏硬度敘述何者正確？

（A）甲=6　（B）乙>7　（C）6>丙>4　（D）7>丁>4

（A）42. 臺灣的縱谷斷層南段，是池上斷層。在地表每年 GPS 測量指出，斷層線東側每年以 2-3 cm 向西側移動，而垂直方向每年亦以 1 cm 左右抬升，請問此斷層型態為？

（A）逆斷層　（B）正斷層　（C）走向滑移斷層　（D）以上皆非

（C）43. 地震終止於哪一個深度？及其成因為何？以下配對選出正確的

（A）深度約 30 公里－地殼和地函邊界　（B）深度約 200 公里－低速帶

（C）深度約 660 公里－橄欖石相變到鈣鈦礦相　（D）深度約 2950 公里－地函地核的邊界

（B）44. 要能產生規模大於 8.5 的地震需要哪個條件配合？

（A）近海處　（B）斷層面積夠大　（C）極高的滑移速率　（D）火山活躍帶

（D）45. 隕石撞擊、火山爆發、構造地震都可以造成地表的劇烈搖晃，請問哪種方式才能讓我們辨別來源的差異？

（A）規模大小　（B）搖晃方向　（C）搖晃持續時間　（D）斷層面解

（B）46. 2000 年前，義大利的西南的維蘇威火山摧毀了古羅馬城市龐貝，活埋了龐貝的 5000 人。在這裡火山爆發的特性是，具有濃稠、帶有大量氣泡的熔岩，這些熔岩氣泡在接近地表時會猛烈的爆開有如威力強大的爆炸、讓周圍岩漿和岩石四處飛射。維蘇威火山非常活耀，1660 年以來發生周期約幾年至 30 年不等，而最近一次的火山爆發發生在 1944 年，之後便一直處於寧靜期。請問以下敘述(或推論)何者正確？

（A）屬於寧靜式噴發　（B）從排出的氣體量可以監測火山爆發

（C）近期內不會爆發　（D）活耀的火山活動和義大利的造山作用有關

（B）47. 請問下列何者在壓力的作用下，會展現出脆性(brittle)？

（A）綠泥石　（B）石英　（C）方解石　（D）石膏

（A）48. 地表的岩石，以下列何種岩石居多？

（A）沉積岩　（B）火成岩　（C）變質岩　（D）火山碎屑岩

（C）49. 下列何種礦物具有黑色條痕？

（A）方解石　（B）磷灰石　（C）黃鐵礦　（D）橄欖石

（A）50. 方鉛礦的解理數與下列何者不同？

（A）長石　（B）方解石　（C）岩鹽　（D）白雲石

光明補習班 僅供內部使用