

新北市立國民中學 105 學年度教師聯合甄選試題

科目： 地球科學 科

— 考生作答說明 —

- 一、 請核對答案卡科目、准考證號碼是否與准考證內容相符，如果不符，請立即向監試人員反應。
- 二、 題目如涉及計算，禁止使用電子計算功能設備運算。
- 三、 請使用 2B 鉛筆於「答案卡」上畫記作答，切勿使用修正液(帶)，以免無法判讀。
- 四、 答案卡與試卷須一起繳交，方可離開試場。
- 五、 請務必填上准考證號碼。

准考證號碼： _____

科目：地球科學科

選擇題：共 50 題，每題 2 分，總分 100 分。

- (B) 1. 中國古詩詞中，常有月相的描述，例如宋朝劉永的《雨霖鈴》：「今宵酒醒何處，楊柳岸，曉風殘月」，顯示在清晨的月相。唐朝張繼的《楓橋夜泊》：「月落烏啼霜滿天，江楓漁火對愁眠，姑蘇城外寒山寺，夜半鐘聲到客船」，則表示半夜月落。兩詩的月相分別為何？
- (A) 《雨霖鈴》之月相為上弦之後，《楓橋夜泊》之月相為下弦
(B) 《雨霖鈴》之月相為下弦之後，《楓橋夜泊》之月相為上弦
(C) 《雨霖鈴》之月相為朔之後，《楓橋夜泊》之月相為朔之前
(D) 《雨霖鈴》之月相為朔，《楓橋夜泊》之月相為望
- (A) 2. 錢塘江與亞馬遜河的大潮都相當著名，常引起人們的圍觀。下列有關敘述，何者正確？
- (A) 發生在朔、望前後，可能發生日食 (B) 發生在朔、望前後，不可能發生月食
(C) 發生在上弦、下弦前後，可能發生日食 (D) 發生在上弦、下弦前後，不可能發生月食
- (B) 3. 太陽黑子的數量多寡約有11年的週期，稱為太陽活動週期。下列其中哪一活動與太陽活動週期關係最弱？
- (A) 黑子出現的緯度 (B) 米粒組織的數量
(C) 發生閃焰的規模與次數 (D) 發生爆發日珥的規模與次數
- (D) 4. 天文學家發展出許多測量天體的方法，下列哪一種方法可以用來測量最遙遠的天體？
- (A) 造父變星之光變週期與絕對星等之關係 (B) 恆星週年視差 (C) 星團赫羅圖 (D) 超新星

◎5-6題為題組，圖1為月球之影像，其中陰暗部分稱為「海」，地形平坦，類似地球的盆地。下方偏左有個明亮的輻射條紋，其中心坑洞稱為「第谷坑洞」。依據上文回答5-6題。



圖 1

- (A) 5. 「雨海」與「第谷坑洞」的地質年齡，哪一個比較老？
- (A) 雨海 (B) 第谷坑洞 (C) 兩者差不多 (D) 無法斷定
- (C) 6. 以「第谷坑洞」為中心的輻射條紋，其成因為何？
- (A) 由第谷坑洞冒出來的洪流所形成
(B) 由第谷坑洞流出來的岩漿所形成
(C) 由天體撞擊後的岩體濺射而成
(D) 由流星雨撞擊而成
- (A) 7. 下列對我國農曆月份的敘述，何者正確？
- (A) 是朔望月，是月相盈虧的週期
(B) 是朔望月，是月球繞地球的公轉週期
(C) 是恆星月，是月相盈虧的週期
(D) 是恆星月，是月球繞地球的公轉週期
- (D) 8. 從地球上觀察金星，2009年1月金星東大距約47.1度，亮度為-4.6星等，視直徑約25角秒。由以上數據估算，金星軌道半徑約為多少AU？【 $\sin 47.1^\circ \approx 0.73$ ， $\cos 47.1^\circ \approx 0.68$ 】
- (A) 0.34 (B) 0.37 (C) 0.68 (D) 0.73
- (B) 9. 恆星光譜分類反映了恆星表面溫度的訊息，恆星光度分類則反映了恆星表層大氣密度的訊息。已知我們的太陽屬於G2V，織女星屬於A0V，參宿四屬於M2Iab，參宿七屬於B8Ia。下列有關這四顆恆星的敘述，何者正確？
- (A) 太陽的表面溫度最高、大氣密度最大
(B) 參宿七的表面溫度最高、屬於超巨星
(C) 織女星的表面溫度最高、大氣密度最稀薄
(D) 參宿四的表面溫度最低、屬於主序星
- (C) 10. 甲星的視星等為5.0，距離約為60光年。如果我們搭乘太空船靠近甲星，當距離甲星約為15光年時，甲星之視星等約為多少？
- (A) 4.0 (B) 3.0 (C) 2.0 (D) 1.0
- (B) 11. 孔子與孟子屬於春秋戰國時代。下列哪一選項的星象，目前所見與孔子、孟子所看見的星象差不多？
- (A) 北極星 (B) 北斗七星 (C) 春分當晚所見的星空 (D) 春分當天，太陽所在的星座
- (D) 12. 下列哪一種觀測，無法用來判斷季節的變遷？
- (A) 日落方位 (B) 立竿測影 (C) 黃昏時出現在天空的星座 (D) 月相盈虧的變化

(B) 13.圖2為我們銀河系中疏散星團的星色-星等圖。圖中最老與最年輕的星團為何？

- (A) NGC2362最老、M67最年輕
- (B) NGC2362最年輕、M67最老
- (C) M41最年輕、英仙座雙星團最老
- (D) 昴宿星團最年輕、英仙座雙星團最老

(D) 14.大部分的電離層位於？

- (A) 對流層 (B) 平流層 (C) 中氣層 (D) 增溫層

(A) 15.下列何者為加熱低層大氣的主要物理過程？

- (A) 吸收紅外線
- (B) 地表向上之熱傳導
- (C) 水氣凝結過程之潛熱釋放
- (D) 低層大氣直接吸收日光之能量

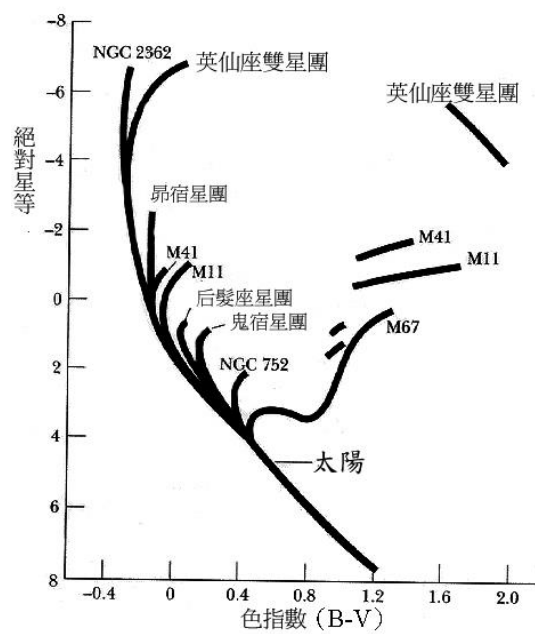


圖 2

◎16-18題為題組，表1為飽和混合比(saturation mixing ratio)與溫度之關係。即時濕度觀測得知目前的混合比(mixing ratio)為10.8 g/kg。依據上文回答16-18題。

氣溫 (°C)	飽和混合比 (g/kg)
20	15.0
15	10.8
10	7.8
5	5.5
0	3.8
-5	2.6
-10	1.8
-15	1.2
-20	0.8

表 1

(C) 16.若現在的空氣溫度為20°C，則相對溼度為？

- (A) 15% (B) 36% (C) 72% (D) 100%

(B) 17.現在的露點為？

- (A) 20°C (B) 15°C (C) 10°C (D) 5°C

(D) 18.若氣溫下降至10°C，則相對濕度將 _____，每1kg乾空氣將有3g的水 _____。

- (A) 降低，蒸發 (B) 升高，蒸發 (C) 降低，凝結 (D) 升高，凝結

(A) 19.當有「日華」或「月華」現象發生時，代表當時天空中最可能存在的雲形為？

- (A) 高層雲 (B) 積雨雲 (C) 卷層雲 (D) 卷雲

(D) 20.火山活動噴發的氣體中，含量最豐富的是？

- (A) N₂ (B) SO₂ (C) CO₂ (D) H₂O

(A) 21.圖3為大氣溫度之垂直分布，哪一種溫度曲線所代表之大氣最不穩定？

- (A) A (B) B (C) C (D) D

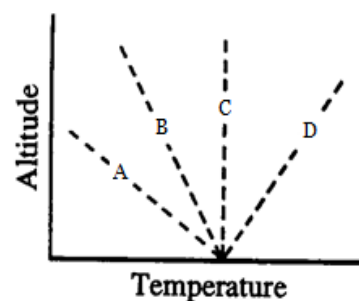


圖 3

(C) 22.根據臺灣周圍海水潮汐漲退特性，請問，下列哪個位置之漲退潮時間相對其他位置較晚？

- (A) 基隆 (B) 蘇澳 (C) 高美濕地 (D) 南灣

(C) 23.圖4為海水中聲音傳遞速度的垂直分布剖面，從圖中可發現，聲音會在水深約1000公尺深處傳遞得最慢，往水深淺或水深更深的地方而漸漸加速，請問該現象與下列何因素無關？

- (A) 壓力隨水深增加而增加 (B) 聲速隨水壓增加而增加
- (C) 水溫隨水深漸增 (D) 聲速隨水溫增加而增加

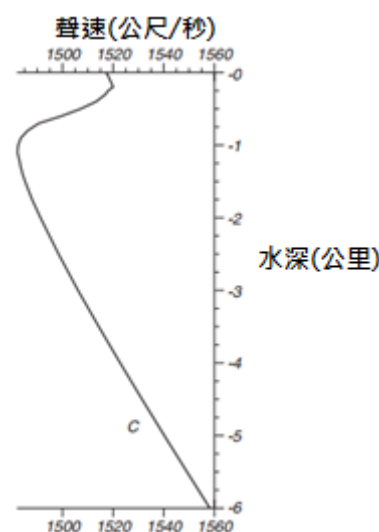


圖 4

(A) 24.有關通過臺灣周遭黑潮的敘述，下列何者有誤？

- (A) 於臺灣東側主流方向受季風影響而有南北向反轉
- (B) 源自北赤道流
- (C) 支流有機會在臺灣南端巴士海峽進入臺灣海峽南側
- (D) 在特定情況下黑潮主軸有可能會被帶上東海陸棚

(D) 25.圖5為全球海表面鹽度緯(東西)向平均沿著緯度由低至高之分布情形，圖中"?"標示最有可能為下列何者？

- (A) 降雨量 (B) 降雨量-蒸發量
(C) 輻射量 (D) 蒸發量-降雨量

(A) 26.承上題，圖5中顯示在高緯度區(80°-90°)海表鹽度突然急遽下降，此現象與下列何因素較有關？

- (A) 融化海冰降低海表水鹽度
(B) 海水結冰析出鹽類
(C) 極區降雨量高
(D) 極區受到太陽日照最強烈

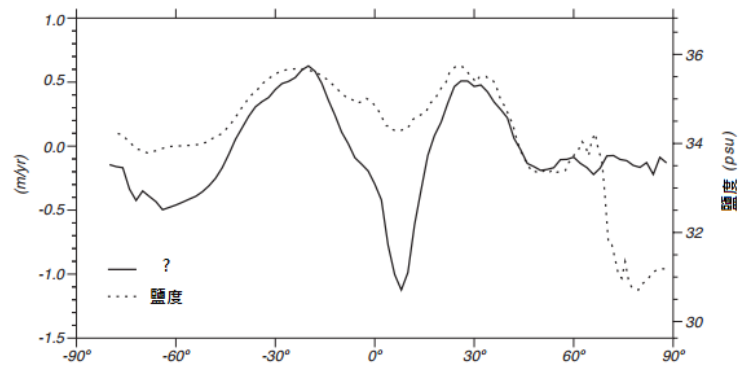


圖 5

(C) 27.下列風暴系統各有不同的空間規模(或直徑)。若由大到小依序排列，則正確的順序應為：

- (A) 颱風、中緯度氣旋、雷雨、龍捲風
(B) 中緯度氣旋、龍捲風、颱風、雷雨
(C) 中緯度氣旋、颱風、雷雨、龍捲風
(D) 龍捲風、中緯度氣旋、颱風、雷雨

(A) 28.「2009年12月底至2010年1月中之間，因為『北極震盪』(Arctic Oscillation)的影響，北極圈的冷空氣南下流竄，北緯20度以北的區域都感受到比以往更為酷寒的天氣。北半球中緯度地區暴雪肆虐，冰封大地，包括中國、韓國、美國與歐洲許多國家都創下低溫與降雪量紀錄，雪災造成多處交通中斷與農損，橫跨英法的歐洲之星鐵路數次因寒潮而故障，美國則有2/3國土受冷氣團波及，包括一向溫暖的度假勝地邁阿密也下探攝氏2度，是80年來最低溫。全球各地更有多人凍死。」

當時北極的海平面氣壓較該區域氣候平均值_____，太平洋與大西洋中緯度地區之海平面氣壓則較其氣候平均值_____。

- (A) 高，低 (B) 低，高 (C) 高，高 (D) 低，低

(C) 29.請利用圖6回答第29-30題。圖6中橫軸與縱軸分別為海水鹽度與溫度，而圖中圓弧曲線較有可能為海水之何種參數？

- (A) 壓力 (B) 溶氧 (C) 密度 (D) 深度

(B) 30.承上題，若將擁有不同溫鹽特性之水樣L以及G等比例(1:1)進行混合，混合後的水樣，鹽度會最接近下列何數值？

- (A) 33 PSU (B) 34 PSU (C) 35 PSU (D) 32 PSU

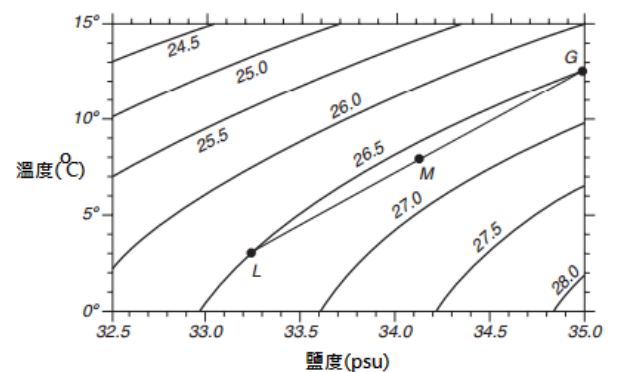


圖 6

(D) 31.研究船上之聲納系統藉由發出聲波並接收回波，來進行海底測深。若海研一號在臺灣東南海域進行現場觀測，聲納系統從聲波發出到接收到回波經過5秒，請問該研究區域之水深約多深？

- (A) 600公尺 (B) 1500公尺 (C) 7500公尺 (D) 3750公尺

(C) 32.下列有關海水的鹽度之敘述何者有誤？

- (A) 鹽度為每公升海水所含鹽類的總克數
(B) 海水有鹹味主要是因為含有氯化鈉
(C) 海水的鹽類主要來自於海洋中浮游生物的分解
(D) 海水鹽度可由氯度來推算

(D) 33.海水分層中，最淺的那層通常稱為混合層。請問，影響混合層厚度變化之主要因素，下列何者為非？

- (A) 當地風力大小 (B) 日照強弱 (C) 季節更替 (D) 海水鹽度

(B) 34.研究船上常見的海洋觀測儀器溫鹽深儀(CTD)，直接量測到的海水物理性質包含下列哪些？

- (A) 溫度、鹽度、深度 (B) 導電度、溫度、壓力 (C) 鹽度、溫度、壓力 (D) 鹽度、導電度、溫度

- (C) 35.河道中的甲、乙兩地主要沉積物的來源皆為相同的母岩風化侵蝕的產物，但甲處的沉積物成分幾乎以石英為主，而乙地卻含有大量的長石。下列何者最可能是造成兩地沉積物差異的主要原因？
 (A) 甲地河水的流速較快 (B) 乙地河水的流速較快
 (C) 甲地沉積物被搬運距離較長 (D) 乙地沉積物被搬運距離較長

- (B) 36.關於土壤液化，下列何者敘述**錯誤**？
 (A) 是因為砂質土壤結合高地下水位，遇到一定強度的地震搖晃，導致類似砂質顆粒浮在水中的現象
 (B) 砂質土壤與地下水是構成土壤液化的其中兩項要件，故土壤液化較容易出現在河川上游的水源保護區
 (C) 當孔隙水壓過高時，水與部分砂土會經由地層中的裂隙，往上衝出地面，造成噴砂現象
 (D) 強烈震動過後，因震動增高的水壓逐漸消散，土壤顆粒夯實，造成進一步的地表沈陷

- (A) 37.目前全世界已發現的超過4,000種礦物中，經國際礦物會議認定，唯一以臺灣地名命名的礦物為何？
 (A) 北投石 (B) 澎湖文石 (C) 蘭嶼石 (D) 金瓜石

- (B) 38.若一海洋研究船預計由非洲西岸往西至北美洲東岸，沿北緯30度橫越大西洋進行深海岩心鑽探，並研究地殼年齡，將會發現航線上的地殼年齡分布趨勢為下列何者？
 (A) 年輕->較老->年輕 (B) 較老->年輕->較老 (C) 年輕->較老 (D) 較老->年輕

- (D) 39.下列何種測量方式所得的結果最適合研究板塊運動的速率？
 (A) 測量海洋地殼地磁極倒轉的密度變化 (B) 測量地震波在板塊中的波傳遞速度差異
 (C) 利用可跨斷層兩側的應變儀測量斷層 (D) 利用GPS量測固定的位置的座標

- (B) 40.利用P波、S波來定位地震的震源、震央，主要是依靠何種性質？
 (A) P波、S波的能量差異 (B) P波、S波的行進速度的差異
 (C) P波、S波自震源出發的時間點的差異 (D) P波可穿透液態物質而S波無法穿透

- (D) 41.下列何者是臺灣的西部麓山帶中三個含煤地層主要成因？
 (A) 歷經三次的大滅絕 (B) 歷經三次的弧陸碰撞
 (C) 歷經三次的火山活動 (D) 歷經三次的海進、海退沉積循環

- (C) 42.根據經濟部中央地質調查所公告的第一類活動斷層，多數主要分布於哪一地質帶中？
 (A) 海岸山脈 (B) 雪山山脈帶 (C) 西部麓山帶 (D) 中央山脈東翼

- (C) 43.關於臺灣常見的火成岩下列何者敘述**錯誤**？
 (A) 臺灣北部主要以安山岩為主、亦有少量的玄武岩出露
 (B) 海岸山脈南段、臺東地區可見蛇綠岩出露
 (C) 澎湖地區可看到二氧化矽含量較低且礦物結晶顆粒較大的深成岩
 (D) 金門的火成岩形成年代遠早於灣本島主要的岩漿活動記錄

- (A) 44.當於野外考察時發現具葉理的變質岩時，我們可以得知
 (A) 變質作用當時岩石受力的方向，因為葉理面與壓力方向垂直
 (B) 變質作用當時岩石受力的方向，因為葉理面與壓力方向平行
 (C) 變質作用當時岩層的方向，因為葉理面與岩層垂直
 (D) 變質作用當時岩層的方向，因為葉理面與岩層平行

- (B) 45.圖7為某一沉積層序示意圖，此層序形成原因與代表的沉積環境應為下列何者？
 (A) 濁流，山坡沖積扇
 (B) 濁流，大陸斜坡底部
 (C) 泥流，山坡沖積扇
 (D) 泥流，大陸斜坡底部

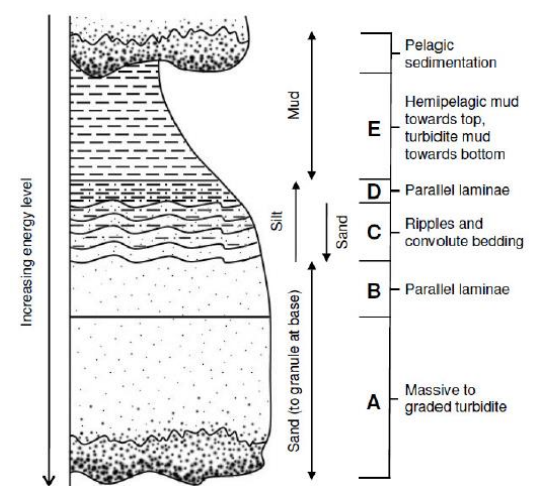


圖 7

(D) 46. 地層甲於地形圖上直線般的分布如圖8，請問地層甲

最可能的位態是下列何者？

- (A) 南北走向，向北傾斜 (B) 東西走向，向南傾斜
(C) 東西走向，向北傾斜 (D) 東西走向，90度傾角

(D) 47. 下列哪一選項的研究方法的結果最有可能推算出軌道力中之離心率變動週期？

- (A) 分析500個於石炭紀地層中均勻分部的浮游有孔蟲的氧同位素成分
(B) 分析500個冰芯的碳同位素成分
(C) 分析500個於第四紀地層中發現的樹木年輪之氧同位素成分
(D) 分析500個於海洋岩芯中均勻分部的浮游有孔蟲的氧同位素成分

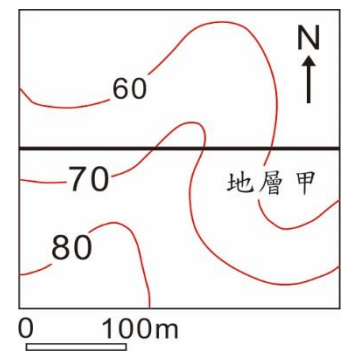

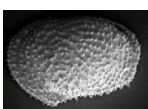

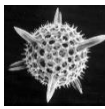


圖 8

(C) 48. 波浪傳到岸邊會漸漸破碎之主要原因為下列何者？

- (A) 風力變弱 (B) 完全沒有風吹 (C) 水深變淺 (D) 波浪尖銳度不足

(B) 49. 日前網路新聞報導彰化縣王功海域可觀察到「海底螢火蟲」的美景，當地居民指出這是一種介形蟲發出螢光素而產生的藍光藍色精靈。下列哪一選項的生物為介形蟲殼體(未依比例呈現)？

- (A)  (B)  (C)  (D) 

(A) 50. 距今約12,000年前因大量淡水流入北大西洋導致北半球進入約一千多年的寒冷狀態被科學家稱為什麼？

- (A) 新仙女木事件 (The Younger Dryas) (B) 小冰期 (Little Ice Age)
(C) 雪球地球事件 (Snowball Earth) (D) 末次冰盛期 (Last Glacial Maximum)