

# 新北市立國民中學 102 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，共 100 分

- (B) 1.大彗星常可見兩道彗尾，其中一條彗尾為藍色，其成因與下列哪一選項符合？  
(A) 彗星中的物質燃燒所致 (B) 與極光的原因類似  
(C) 彗星中的物質反射陽光所致 (D) 與岩漿發光的原因類似
- (A) 2.太陽發出光與熱，提供地球所需的能量。其能源主要由下列何者產生？  
(A) 氫融合成氦的反應 (B) 氦融合成碳的反應  
(C) 氫融合成氦，氦再融合成碳氦的反應 (D) 有如一個高溫煤炭
- (B) 3.已知織女星的光度是太陽的 100 倍，織女星的表面溫度約為 10,000 K，太陽的表面溫度約為 6,000 K，則織女星的半徑約為太陽的幾倍？  
(A) 1 倍 (B) 4 倍 (C) 8 倍 (D) 16 倍
- (D) 4.如果我們在星空看見紅色的恆星，可以獲得確實的訊息為何？  
(A) 屬於年老的恆星 (B) 這顆恆星只發出紅光  
(C) 恆星大氣中含有豐富的鐵 (D) 屬於表面溫度很低的恆星，約為 3,000 K

5-7 題為題組 下表為六顆恆星光譜與光度的資料，依據此表回答 5-7 題。

	甲星	乙星	丙星	丁星	戊星	己星
光譜型	F1	F1	F1	K5	M2	B4
光度型	超巨星	主序星	白矮星	主序星	主序星	主序星

- (C) 5.下列哪一顆恆星的表面溫度最低？  
(A) 甲 (B) 丙 (C) 戊 (D) 己
- (A) 6.下列哪一顆恆星的光度最大？  
(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁
- (D) 7.下列有關主序星體積大小的順序，何者正確？  
(A) 乙 > 丁 > 戊 > 己 (B) 乙 > 戊 > 己 > 丁  
(C) 戊 > 乙 > 乙 > 己 (D) 己 > 乙 > 丁 > 戊
- (C) 8.我們銀河系是一個巨大的恆星系統，包含許多恆星、星雲與星團。下列有關銀河系的敘述，何者符合觀測的結論？  
(A) 直徑約為 3 萬光年，包含約  $10^{11}$  顆恆星  
(B) 直徑約為 3 萬光年，包含約  $10^{15}$  顆恆星  
(C) 直徑約為 10 萬光年，包含約  $10^{11}$  顆恆星  
(D) 直徑約為 10 萬光年，包含約  $10^{15}$  顆恆星
- (A) 9.有關宇宙膨脹的觀測證據，下列何者是最早的觀測證據？  
(A) 哈伯定律 (B) 宇宙氦元素之豐存度  
(C) 遙遠星系之超新星爆炸事件 (D) 造父變星之光度與光變週期關係

- (A) 10. 下列哪一波段的望遠鏡在地面與太空均能進行觀測？  
 (A) 可見光、紅外線 (B) 可見光、X 射線  
 (C) 紅外線、伽瑪射線 (D) 紫外外線、X 射線線
- (D) 11. 下列哪一選項為一火成岩經過風化作用之後會立即接續之地質作用或岩石？  
 (A) 形成層狀深成岩如安山岩 (B) 形成層狀噴出岩如玄武岩  
 (C) 形成變質岩 (D) 形成沈積物

12-13 題為題組 望遠鏡具有放大率、集光力與解析度三大功能。下表為三具望遠鏡的基本資料，依據此表回答 12-13 題。

	甲望遠鏡	乙望遠鏡	丙望遠鏡
型式	反射式	反射式	折射式
主鏡口徑	40 cm	20 cm	10 cm
主鏡焦比	6	10	10
目鏡一焦距	25 mm	6 mm	15 mm
目鏡二焦距	12 mm	25 mm	6 mm

- (D) 12. 如果各望遠鏡使用目鏡一，下列有關放大率與集光力的敘述，何者正確？  
 (A) 甲望遠鏡放大倍率最大，集光力也最大  
 (B) 甲望遠鏡放大倍率最大，但丙望遠鏡集光力最大  
 (C) 乙望遠鏡放大倍率最大，集光力也最大  
 (D) 乙望遠鏡放大倍率最大，但甲望遠鏡集光力最大
- (A) 13. 如果各望遠鏡使用目鏡二進行觀測，則放大率最大與最小的望遠鏡為何？  
 (A) 甲望遠鏡最大，乙望遠鏡最小 (B) 甲望遠鏡最大，丙望遠鏡最小  
 (C) 乙望遠鏡最大，甲望遠鏡最大 (D) 乙望遠鏡最大，丙望遠鏡最小
- (D) 14. 下列哪一類礦物於地殼及地函中含量最多？  
 (A) 碳酸鹽類礦物 (B) 硫酸鹽類礦物  
 (C) 磷酸鹽類礦物 (D) 矽酸鹽類礦物
- (B) 15. 下列哪些項目為原始熱的散失及其內部之放射性物質的衰變所產生之熱量，隨時間增加而減少的結果？  
 a. 板塊構造運動作因地球用的減弱  
 b. 熱帶地區的減少  
 c. 現今地球之張裂及隱沒帶數量或範圍較地球形成初期少  
 d. 現今中洋脊新形成之岩石的比重較地球形成初期的岩石比重小  
 e. 極區的減少  
 (A) a, b (B) a, c (C) c, d (D) c, e

- (D) 16. 下列何種環境或條件較不利於化石的保存？  
(A) 沈積速率高之環境 (B) 具有外骨骼之生物  
(C) 具有內骨骼之生物 (D) 具有厭氧細菌之環境
- (B) 17. 下列何者是植物由水中演化至陸地上的主要原因？  
(A) 板塊運動產許多生新的淺海 (B) 植物維管束的出現  
(C) 海中之攝食者增加 (D) 大氣中沒有氧氣
- (B) 18. 下列哪些項目不是沖積扇的特徵？  
a. 富含化石  
b. 顆粒大小涵蓋礫石及泥  
c. 位處山坡與河谷交會處  
d. 淘選度不好  
e. 在其邊緣有冰磧土沈積  
(A) a, b (B) a, e (C) b, c (D) c, e
- (C) 19. 下列哪一選項為放射性定年法不易得到正確年代的主要原因？  
(A) 衰變速率隨時間而改變 (B) 標本自形成後保持為一封閉系統  
(C) 標本自形成後保持為一開放系統 (D) 一母元素衰變為一個以上之子元素
- (D) 20. 大陸張裂地帶常常伴隨有哪一種斷層？  
(A) 逆斷層 (B) 轉形斷層 (C) 平移斷層 (D) 正斷層
- (A) 21. 許多學者認為剛形成時之地球大氣中幾乎沒有氧氣，之後才慢慢有初始氧氣的出現，下列哪些項目的敘述與氧氣的出現相關？  
a. 初始氧氣的出現是因為可行光合作用生物演化出現的結果  
b. 初始氧氣的出現是因為有葉植物演化出現的結果  
c. 初始氧氣的出現是因為水被分解的結果  
d. 初始氧氣的出現會造成地球環境的轉變  
e. 初始氧氣的出現是對動物的演化有極大的影響  
(A) a, d, e (B) b, d, e  
(C) a, b, e (D) c, d, e
- (C) 22. 地質紀錄上有全球碳酸鹽岩石穩定碳同位素數值最大值時期，反映出下列哪一地質現象？  
(A) 有許多有機物被氧化  
(B) 當時風化速率大於埋藏速率  
(C) 當時大氣中的穩定碳同位素數值亦為最大值  
(D) 當時被大量埋藏的物質中，含穩定碳13同位素成分的量比含穩定碳12同位素的量多

- (B) 23.關於黑潮的水文特性，下列何者有誤？  
(A) 高溫 (B) 高營養鹽  
(C) 高鹽 (D) 高傳輸量
- (C) 24.對於海水中聲音的描述，下列何者正確？  
(A) 聲音在水中傳遞速度約為每秒 340 公尺  
(B) 聲波在海水中傳遞速度會隨著海水溫度增加而遞減  
(C) 聲波在海水中傳遞速度會隨著鹽度的增加而增加  
(D) 聲速最小值約位於水深 300 公尺深左右
- (A) 25.對於全球海水特性描述下列何者有誤？  
(A) 開放大洋混合層厚度範圍約在 0~20 公尺之間  
(B) 全球海水約占地球表面積一半以上  
(C) 海洋平均深度約為 4,000 公尺  
(D) 赤道區域海溫與極區海溫間差異可達攝氏 30 度
- (A) 26.關於海水鹽度特性的敘述，下列何者有誤？  
(A) 全球海水鹽度變化呈經向分佈，鹽度最高值出現在赤道區域  
(B) 一般而言，大西洋鹽度較太平洋為高  
(C) 鹽度定義為每公斤海水中含有溶解物質之總克數  
(D) 於低緯度區域，表層海水鹽度較深層海水為高
- (B) 27.海水對於維持全球氣候系統穩定扮演重要角色，下列何種特性與該角色並無直接關係？  
(A) 高比熱 (B) 高密度  
(C) 高融化熱 (D) 高蒸發潛熱
- (D) 28.下列關於全球海水溫度分佈特性的敘述何者有誤？  
(A) 海水表面溫度之高低主要取決於太陽日照量之多寡  
(B) 洋流或湧升流亦會對海水溫度分佈造成影響  
(C) 全球海水溫度變化大致呈現經向分佈  
(D) 一般而言，大洋東岸之表水溫會略高於大洋西岸之表水溫
- (C) 29.下列關於海水垂直分層結構的敘述，何者有誤？  
(A) 海水垂直分層中，因受外力作用而攪動，呈現混合均勻的水層稱為混合層  
(B) 垂直分層中最底層稱為深水層  
(C) 分層結構中以斜溫層的分層最不穩定  
(D) 溫度隨深度變化最劇烈的一層稱為斜溫層
- (D) 30.湧升流為海洋中常見之現象，關於湧升流之特性，下列何者為非？  
(A) 湧升流區溫度較周遭海水低 (B) 湧升流區海水具有較高之營養鹽含量  
(C) 湧升流區容易形成漁場 (D) 湧升流流速每秒可達 1 公尺

- (C) 31.海面波浪大小主要受到幾個背景因素所影響，下列何者為非？  
(A) 風速強弱 (B) 受風區域大小 (C) 風吹拂方向 (D) 受風歷時長短
- (D) 32.對於潮汐的描述，下列何者敘述有誤？  
(A) 潮汐運動與太陽輻射熱無關  
(B) 潮汐為受月球-地球，太陽-地球間萬有引力與此兩天體相對運動所引起  
(C) 台灣海峽內潮差最高處可達四公尺  
(D) 當地球-月亮及地球-太陽兩軸線呈一直角時，此時潮差最大，稱為大潮
- (B) 33.於北半球，由赤道區域往極區發射一長程飛彈，若我們在無限遠處觀察這個飛彈軌跡，下列哪一選項可描述其軌跡？  
(A) 向下偏轉 (B) 直線前進 (C) 向左偏轉 (D) 向右偏轉
- (D) 34.下列敘述何者有誤？  
(A) 表層洋流最主要的形成原因是由於海面風力吹送推動所造成  
(B) 低緯度流向高緯度的洋流通常溫度較高  
(C) 黑潮是世界上最強勁的洋流之一  
(D) 台灣海峽因為黑潮與親潮交會為一豐富漁場
- (A) 35.下列關於海嘯特性的敘述，何者有誤？  
(A) 海嘯屬於中間水波的一種  
(B) 海嘯的波長非常的長  
(C) 在開放大洋區，海嘯波高一般不到一公尺  
(D) 海嘯在岸邊破壞力劇增肇因於地形堆積效應
- (C) 36.下列關於溫鹽環流特性的描述，何者有誤？  
(A) 溫鹽環流源頭於高緯度區域受冷沉降而形成 (B) 屬於密度流的一種  
(C) 較風驅流容易進行觀測 (D) 流經範圍可跨越三大洋
- (B) 37.關於應用海洋衛星遙測技術可進行量測之參數，下列何者有誤？  
(A) 海表面溫度 (B) 海水密度  
(C) 葉綠素甲濃度 (D) 海表面鹽度
- (C) 38.海洋與颱風強度發展密不可分，關於兩者間關係，下列敘述何者有誤？  
(A) 海洋為颱風成長帶來能量來源  
(B) 冷海水可能導致颱風減弱  
(C) 颱風在海洋上方停留越久，強度就會更強  
(D) 颱風行進速度越快受到海洋影響越不顯著
- (B) 39.地球大氣中，含量最豐富的溫室氣體為：  
(A) 二氧化碳(CO<sub>2</sub>) (B) 水汽(H<sub>2</sub>O)  
(C) 一氧化二氮(N<sub>2</sub>O) (D) 甲烷(CH<sub>4</sub>)



- (A) 40.下列何者是「天氣」、而非「氣候」之描述？  
 (A) 目前室外多雲且正在下雪  
 (B) 一月份的平均溫度是-2°C  
 (C) 明尼蘇達州 Frozenlake 市的歷史最低溫為-49.4 °C  
 (D) 我喜歡溫暖潮濕的夏天
- (C) 41.下列何者為對流層之主要熱源？  
 (A) 凝結過程之潛熱釋放 (B) 地面藉熱傳導過程向上加熱  
 (C) 紅外線輻射能之吸收 (D) 日光照射而直接加熱
- (A) 42.若無天氣系統影響，則一日之中，地面相對溼度通常於下列何時最高？  
 (A) 6AM (B) 9AM (C) 12PM (D) 4PM
- (C) 43.下列何者為產生輻射逆溫(radiation inversion)之最佳時機？  
 (A) 晴朗、多風、乾燥的夏天夜晚 (B) 多雲、多風、潮濕的夏天夜晚  
 (C) 晴朗、靜風、乾燥的冬天夜晚 (D) 多雲、靜風、潮濕的冬天夜晚
- (D) 44.下列哪一種溫度計最可能含有酒精？  
 (A) 雙金式溫度計 (B) 輻射計 (C) 最高溫度計 (D) 最低溫度計

45-46 題為題組 有海拔高度相當之四城市，其觀測資料如下：

	城市 A	城市 B	城市 C	城市 D
氣溫 (Air Temperature)	35°C	-1°C	33.5°C	10°C
露點 (Dew Point)	5°C	-6°C	24.5°C	5.5°C

- (C) 45.上表中哪一個城市有最高的實際水汽壓？  
 (A) 城市 A (B) 城市 B (C) 城市 C (D) 城市 D
- (A) 46.上表中哪一個城市有最低的相對溼度？  
 (A) 城市 A (B) 城市 B (C) 城市 C (D) 城市 D
- (B) 47.下列哪一組的雲均會產生降水？  
 (A) 積雨雲，層積雲 (B) 積雨雲，雨層雲  
 (C) 雨層雲，高層雲 (D) 雨層雲，卷雲
- (B) 48.根據「三胞理論」在赤道地區地面不可能觀測到的現象為何？  
 (A) 間熱帶輻合區 (B) 高壓脊 (C) 低壓槽 (D) 積雲
- (C) 49.熱帶太平洋之東西兩端的地面氣壓往往呈現反向的變化，此現象稱為：  
 (A) 聖嬰現象 (B) 湧昇流 (C) 南方震盪 (D) 反聖嬰現象
- (A) 50.下列有關焚風熱能來源的敘述，何者正確？  
 (A) 壓縮增溫 (B) 膨脹增溫 (C) 陽光照射 (D) 地面摩擦