

102 學年度中區縣市政府教師甄選策略聯盟

國中地球科學科試題

選擇題 (每題 2 分，共 100 分)

1. 與現在（21 世紀）相比，孔子時代的北極星與冬至在天球上的位置是否有變化？
①兩者大致相同，沒什麼變化 ②北極星不同，但冬至在天球上的位置約略相同 ③北極星與冬至在天球上的位置都明顯不同
④同一顆北極星，但冬至在天球上的位置明顯不同。

2. 圖一為紅外線觀測造父變星的週期與星等之關係圖，縱座標為 I 星等，橫座標為造父變星之光度變化週期的對數。依據此圖，週期 10 天的變星，其亮度約為週期 1 天的幾倍？
① 3
② 10
③ 16
④ 25.12。

3. 太陽是一顆 G2 主序星，織女為 A2 型主序星。下列有關太陽與織女星的敘述，何者最符合目前的理論？
①太陽的表面溫度比較高，半徑比較小，壽命比較長 ②太陽的表面溫度比較高，半徑比較大，壽命比較短 ③太陽的表面溫度比較低，半徑比較大，壽命比較長 ④太陽的表面溫度比較低，半徑比較小，壽命比較長。

4. 下表為甲、乙兩火成岩石主要化學組成分析結果（重量百分比），其中甲岩石的顆粒較細而乙岩石的顆粒較粗，根據下表有關甲、乙兩火成岩石的成分敘述，下列何者正確？

	甲岩石	乙岩石
①	富含化石	經過變質
②	離子鍵結	共價鍵結
③	取自岩脈	取自凝灰質的岩石
④	基性岩	長英質

化學成分 (wt.%)	甲岩石	乙岩石
SiO ₂	49.97	72.04
Al ₂ O ₃	15.99	14.42
Fe ₂ O ₃	3.85	1.22
FeO	7.24	1.68
MgO	6.84	0.71
CaO	9.62	1.82
Na ₂ O	2.96	3.69
K ₂ O	1.12	4.17

5. 地質學家可以藉由被子植物化石葉片來研究古環境，下列有關植物葉片化石於古環境應用之敘述何者正確？
①葉緣平滑植物多代表溫暖環境 ②葉緣呈現鋸尺狀植物多代表溫暖環境 ③葉脈較多之植物多代表溫暖環境 ④葉脈較多之植物多代表寒冷環境。

6. 下列何種環境較容易可找到鋁紅土層（laterites）？
①溫帶雨林 ②乾燥沙漠 ③森林線以上之高山 ④熱帶雨林。

7. 下列哪一選項為決定地質年代的主要方式？
①構造事件、岩石組成、岩石變質作用 ②化石、放射性、標記層 ③震波波速、岩石密度、大地均衡 ④岩石組成、標記層、岩石密度。

8. 下列哪一種放射性定年法可應用於造礁珊瑚？
①氫-氫定年法 ②鉀-氫定年法 ③鈾-鈦定年法 ④鉬-鋁定年法。

9. 下列哪一選項不是全球尺度中地球系統的碳儲存庫？
①海洋 ②地核 ③地殼 ④生物體。

10. 某地岩層中，由老至新其沈積物顆粒由細至粗沈積的最可能原因是？
①差異侵蝕 ②地層反轉 ③海進 ④海退。

11. 若某地剛發生過一次 100 年一次規模的洪水事件，則下列敘述何者正確？
①明年再發生此規模洪水事件之機率為 1% ②下次再發生此規模洪水事件為 100 年後 ③同年中此規模之洪水事件不會再發生 ④此規模之洪水事件不會再發生此地點。

12. 右表為四個海拔高度相近的城市的氣象資料，哪一個城市有最低的相對溼度？

城市代號	氣溫	露點
A	35.0°C	5.0°C
B	28.5°C	18.0°C
C	8.0°C	2.5°C
D	-2.5°C	-3.0°C
-
- 國中地球科學科
- 共 3 頁，第 1 頁 -
- 【背面尚有試題，請翻面作答】

13. 下表為世界某城市的氣溫和雨量之氣候平均值和柯本氏(Köppen)世界氣候分類之五種主要氣候帶/氣候型及其子氣候區。該城市應屬於「柯本氏世界氣候分類」中的哪一個氣候帶及子氣候區內？

	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	年平均
氣溫 (°C)	4	4	9	14	19	23	28	28	24	18	12	6	16
降水 (mm)	39	59	82	102	106	152	128	133	156	63	54	35	1110

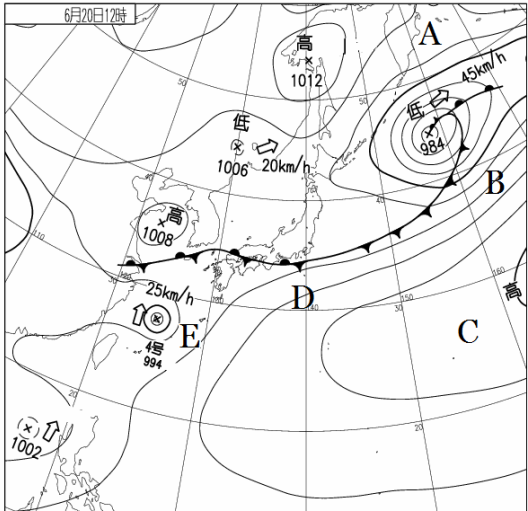
- ①乾旱草原
②溫帶冬乾
③溫帶常濕
④寒帶冬乾。

分類代號	氣候帶/氣候型名稱	子氣候區名稱
A	熱帶	雨林
		季風
		莽原
B	乾旱	沙漠
		草原
C	溫帶	夏乾
		冬乾
		常濕
D	寒帶	冬乾
		常濕
F	極地	苔原
		冰原

14. 有一颱風由東南向西北朝台灣逼近，該颱風風速最強的區域最可能是在它的_____側。
①東南 ②西北 ③西南 ④東北。

右圖二為東北亞地面天氣圖。試根據圖中資訊回答 15-17 題之問題：

15. 圖二中標示為”E”的天氣系統最可能是：
①移動高壓 ②熱帶氣旋 ③大陸高壓 ④溫帶氣旋。
16. 圖二中標示的 A~D 四個地點當中，風速最強的地點是：
①A ②B ③C ④D。
17. 承上題，上述風速最強地點的風向為：
①西南風 ②西北風 ③東南風 ④東北風。
18. 海洋常見有作圓周運動的海流，稱為慣性流，哪一種力是提供慣性流圓周運動所需的向心力？
①風的作用力 ②日月的引潮力 ③科氏力 ④摩擦力。
19. 黑潮向東離開日本沿岸後，黑潮主流會有蜿蜒蛇行的現象，以下對於這現象的敘述何者錯誤？
①黑潮主流的南方常會形成冷心渦旋 ②冷心渦旋的旋轉方向是反時鐘方向 ③冷心渦旋中心的海表面高度比周邊為低 ④冷心渦旋中心較冷的海水是由海洋下層湧升而來的。
20. 下列有關「艾克曼螺旋（Ekman Spiral）」的敘述何者正確？
①風力的作用使「艾克曼螺旋」產生旋轉 ②「艾克曼螺旋」是風力與摩擦力平衡的結果 ③「艾克曼螺旋」常會產生直徑數百公里的渦旋 ④「艾克曼螺旋」的產生與海水的黏滯性（viscosity）有關。
21. 相較於表面波，內波特性為何？
①速度快，波長較長，波高較高 ②速度慢，波長較長，波高較高 ③速度快，波長較短，波高較低 ④速度慢，波長較短，波高較低
22. 地轉流所造成的高水位區域並不是位於海洋的中心，而是位於海洋的哪一方？
①東方 ②西方 ③南方 ④北方。
23. 下列何者為最高壓下的變質作用？
①粒變岩相 ②沸石相 ③榴輝岩相 ④藍片岩相。
24. 台灣東部所產的軟玉(俗稱台灣玉)屬於何種矽酸鹽類構造？
①島狀 ②單鍊 ③雙鍊 ④片狀。
25. 一般狀況下，地質學者難以由下列何者沉積構造判斷岩層是否經過倒轉？
①交錯層 ②粒級層 ③泥裂 ④結核。
26. 以乾球溫度計測量溫度、濕度，若乾球溫度記為 T，濕球溫度記為 Tw，露點記為 Td，則三者的關係為
①T>Tw>Td ②T≥Tw≥Td ③T≥Tw=Td ④T>Tw≥Td。
27. 一空氣團在沿著山坡上升過程中，其溫度與體積可能改變。假設此空氣團在上升過程中，空氣團與周圍空氣間的熱交換很弱，可以忽略。則下列哪一項敘述最可能發生？
①體積縮小，溫度上升 ②體積膨脹，溫度上升 ③體積縮小，溫度下降 ④體積膨脹，溫度下降。
28. 風浪的成長極限是當波高對波長的比值大於多少比例，而發生波浪？
①1/3 ②2/5 ③1/7 ④3/8。
29. 下列水流之水團何者密度最大？
①北大西洋深層水(NADW) ②南極底層水(AABW) ③北太平洋深層水(NPDW) ④南大西洋深層水(SADW)。
30. 就下列波段電磁波(A)無線電波 (B)紅外光 (C)可見光 (D)紫外光 (E)X 光而言，電磁波的天窗指的是能夠完整穿透地球大氣屏障的那一波段電磁波：
①AC ②BD ③CE ④BCD。



圖二

31. 某計畫欲選擇黃道方向的亮星以偵測太陽系內小天體的掩星事件。以下 4 顆亮星，何者最為適當？

	①	②	③	④
赤經（時 分 秒）	12 10 00	06 30 00	02 35 00	18 35 00
赤緯（度 角分 角秒）	23 50 00	03 00 00	-50 00 00	-21 30 00

32. 以下關於太陽系中行星會合週期的描述（如：兩次火星衝之間的時間），何者錯誤？
①內行星（公轉軌道半徑小於 1AU 的行星）的會合週期，越靠近地球者越長 ②由會合週期可推算該行星的公轉週期 ③公轉週期遠大於一個地球年的行星，其會合週期約為一個地球年 ④越接近地球的外行星，會合週期越短。
33. 天文學家為估計宇宙膨脹的加速度，所用來測量遙遠星系距離的方法為利用
①視差法 ②哈柏定律 ③1a 型超新星 ④天琴座 RR 型變星。
34. 偵測暗物質可透過觀測
①星系團中星系的運動 ②星系在 X 光波段的光度 ③星團中恆星的運動 ④星系核心附近恆星的運動。
35. A、B 兩行星的表面溫度分別為攝氏 351 與 39 度，B 的體積為 A 的 8 倍，則源自兩者表面熱輻射的光度比 A/B 約為？
①1600 ②800 ③4 ④2。
36. 下列比較光譜雙星（spectrum binary）與分光雙星（spectroscopic binary）的異同，何者正確？
①皆利用成員星互掩所造成的亮度變化而辨認為雙星 ②皆為由一熱星與一冷星所組成的雙星系統 ③光譜雙星藉由成員星的發射譜線而辨認出其雙星之本質 ④分光雙星乃利用都卜勒效應而辨認出其雙星之本質。
37. 以下有關黑潮之敘述何者錯誤？
①高溫、高鹽、低營養鹽 ②流幅約 100 公里 ③流速可達 1 公尺/秒 ④與親潮在釣魚台附近交會，形成良好魚場。
38. 以下何者是海底擴張的證據？
①中洋脊有地震帶 ②中洋脊向兩側之沉積物厚度愈來愈薄 ③中洋脊兩側有對稱的地磁 ④大陸地殼比海洋地殼年輕。
39. 以下何處最容易發生海洋表層水和深層水的垂直混和？
①赤道地區 ②低緯度地區 ③中緯度地區 ④高緯度地區。
40. 以下有關海水之描述何者錯誤？
①透光層的營養鹽濃度比不透光層高 ②營養鹽過量增加容易導致藻類大量繁殖，水中溶氧耗盡形成優養化現象 ③總鹼度可用來量度其中和酸的能力 ④鹽度可透過導電度來推算。
41. 關於礦物之晶系，下列哪一項中的敘述是對的？
①單斜晶系 $a \neq b \neq c$ ， $\alpha = \beta = 90^\circ$ ， $\gamma \neq 90^\circ$ ②六方晶系 $a_1 = a_2 = a_3 \neq c$ ， $\alpha = \beta = 90^\circ$ ， $\gamma = 120^\circ$ ③正方晶系 $a_1 = a_2 \neq c$ ， $\alpha = \beta \neq \gamma = 90^\circ$ ④斜方晶系 $a \neq b \neq c$ ， $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$ 。
42. 下列哪一項敘述是對的？
①辰砂因含鉛而具毒性 ②名畫用雌黃當顏料畫黃色檸檬，約三百年後，黃色檸檬變成白色檸檬，因砷氧化而成 ③石英為島狀矽酸鹽類的代表 ④台灣玉屬於輝石類礦物。
43. 北投石的生成是哪一種作用形成？
①岩漿結晶作用 ②沉澱作用 ③風化作用 ④換質作用。
44. 下列哪一岩層的生成年代最老？
①阿里山山頂的砂岩層 ②玉山山頂的板岩層 ③雪霸國家公園山頂的板岩層 ④太魯閣國家公園山頂的大理岩層。
45. 八卦丘陵和大肚丘陵的礫岩層地質年代屬於？
①更新世 ②上新世 ③中新世 ④漸新世。
46. 有關對流層頂高度，何者不正確？
①（南）北回歸線經過的地區最高 ②台灣地區，夏秋兩季的高度較春冬兩季高 ③熱對流的高度上限 ④以上，經常出現逆溫現象。
47. 有關對平流層大氣的描述何者不正確？
①氣壓隨高度增加而增加 ②空氣密度隨高度增加而遞減 ③溫度隨高度增加而增加 ④水氣含量隨高度增加而遞減。
48. 有關台灣寒潮來襲，何者不正確？
①地面低溫延伸到中高對流層 ②低溫來襲之前通常伴隨地面強風 ③常加強東亞沿岸流 ④冷氣團移動會受地形(例如中央山脈)影響。
49. 有關聖嬰現象的敘述何者正確？（甲）赤道東太平洋海溫變冷現象 （乙）發生期間，秘魯外海冷洋流減弱 （丙）赤道東太平洋降水增多 （丁）是全球暖化造成
①甲乙丙丁 ②甲乙丙 ③乙丙 ④丙丁。
50. 有關颱風現象，下列何者正確？（甲）移動路徑和太平洋高壓的強度與位置密切有關 （乙）不登陸就不會造成水災 （丙）颱風眼越大，災害越強 （丁）雨帶結構不一定是圓形對稱
①甲乙丙丁 ②甲丙丁 ③甲丙 ④甲丁。