

桃園縣 100 年國民中學新進教師甄選【專門科目：地球科學】試題卷

- ※注意事項： 1. 答案一律畫在答案卡上，如寫在試題卷上，不予計分。
2. 作答完畢，請將試題及答案卡一併交回。
3. 本試題共 3 頁。

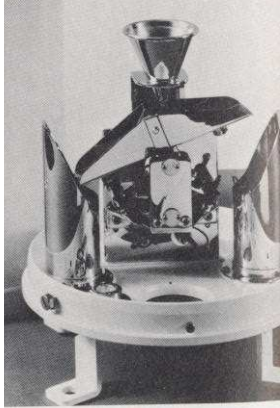
單一選擇題：請依照題意，從四個選項中選出一個正確或最佳的答案（共 50 題，每題 2 分，合計 100 分）

1. 以下何者與現在已知的太陽系行星或矮行星無關？

- Ⓐ類木行星
Ⓑ小行星
Ⓒ歐特雲天體 (Oort cloud object)
Ⓓ柯伊伯帶天體 (Kuiper belt object)。

2. 下圖是何種儀器？

- Ⓐ濕度計 Ⓑ氣壓計 Ⓒ雨量計 Ⓓ溫度計。



3. 深水波中的水質點：

- Ⓐ快速的移向海岸 Ⓑ進行圓周運動
Ⓒ呈現扁狀橢圓向前移動 Ⓓ以上皆是。

4. 天文學家以下列何種方式明確定義出地球上的方位？

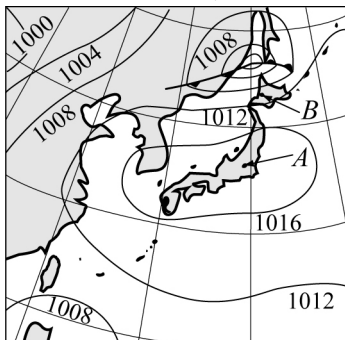
- Ⓐ太陽從東方升起
Ⓑ月亮由西方落下
Ⓒ月相變化中月缺方向為西方
Ⓓ星空中的不動點位於南北方位。

5. 以下何者的溫度最高？

- Ⓐ銀河系中發出 21 公分譜線的氣體
Ⓑ日全食時可看見的日冕
Ⓒ白矮星的表面
Ⓓ熱木星的表面。

6. 根據附圖的天氣來判斷，A 地點的氣壓比 B 地點的氣壓 甲，A 地點的風速比 B 地點的風速 乙，B 地點的風向為 丙。

- Ⓐ甲：高；乙：大；丙：西南風
Ⓑ甲：高；乙：小；丙：西南風
Ⓒ甲：低；乙：大；丙：東北風
Ⓓ甲：低；乙：小；丙：東北風。



7. 有關滯留時間 (residence time)，下列何者是正確的敘述：

- Ⓐ海水的元素皆一樣
Ⓑ海水的混合時間
Ⓒ海水的循環週期
Ⓓ海水中任一組成停留於水體的時間。

8. 星際間眾多高原子序元素來源與恆星一生中的何種階段有密切關聯？

- Ⓐ誕生 Ⓑ超新星爆發
Ⓒ主序帶上核融合 Ⓓ黑洞兩極噴流。

9. 假設某行星系統與我們的太陽系完全相同，除了地球的公轉方向由逆時鐘變為順時鐘，則以下何者正確？

- Ⓐ恆星日變長 Ⓑ太陽日變長
Ⓒ恆星日變短 Ⓓ太陽日變短。

10. 一大樓高約 20 公尺，則此大樓頂端與地面之氣壓差約 _____ 百帕。

- Ⓐ1 Ⓑ2 Ⓒ10 Ⓓ20。

11. 下列敘述，何者錯誤？

- Ⓐ平均而言，低緯度西太平洋海域的海表溫較高
Ⓑ赤道東太平洋海域有沿岸湧升流
Ⓒ海水溫度隨水深變化最大的深度發生在躍層
Ⓓ表層海水鹽度最大的值發生於赤道海域。

12. 下列描述何者有誤？

- Ⓐ愛因斯坦的狹義相對論說明時間是等同於另一度的空間
Ⓑ愛因斯坦的廣義相對論說明時空結構的彎曲乃是因為物質的分佈所造成的
Ⓒ離我們太陽最近的恆星約在 4.3 光年外，而我們對它已有太空船正在前往探測的路途中
Ⓓ星球的演化仿如人生，也有生老病死的不同過程。

13. 一般而言，恆星的光譜型 (spectral type) 分類與下列恆星表面的何種觀測數據或性質最無關？

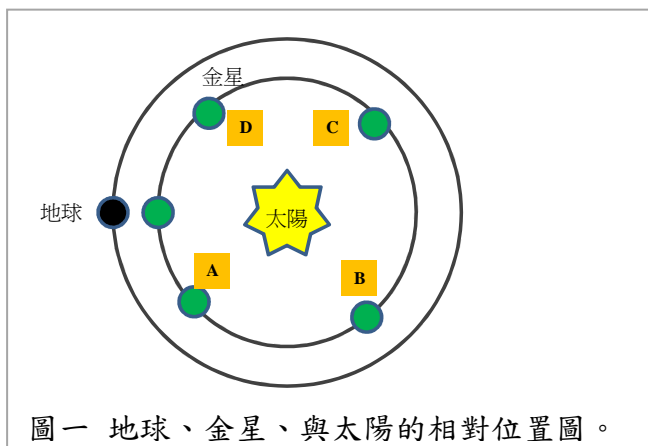
- Ⓐ吸收譜線 Ⓑ連續譜 (continuum)
Ⓒ發射譜線 Ⓓ溫度。

14. 某同學要利用網上的資料庫繪出某一已知距離的球狀星團的赫羅圖 (H-R diagram)，以下該星團成員星的何組數據是他最該下載的？

- Ⓐ視星等、表面溫度 Ⓑ光譜型、表面溫度
Ⓒ絕對星等、元素豐度 Ⓓ絕對星等、年齡。

15. 地球、金星、與太陽的相對位置如圖一所示，當金星是地球上所看見的「晨星」時，它的位置應該為

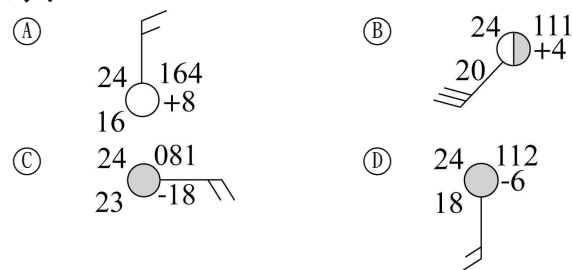
- ⒶA ⒷB ⒸC ⒹD。



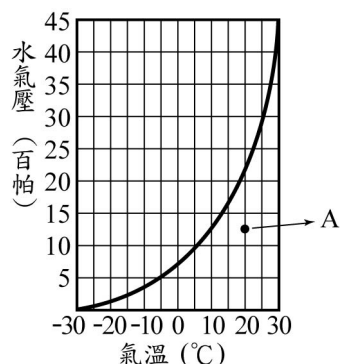
16. 科氏力最明顯的區域是在南北半球緯度？
 (A) 赤道 (B) 15~30 (C) 0~60 (D) 60~90。
17. 低緯度熱帶區域的海洋基礎生產力受限的條件為：
 (A) 水溫 (B) 陽光 (C) 營養鹽 (D) 以上皆非。
18. 台灣恆春半島的海域主要是由珊瑚礁及貝類遺骸組成的沙灘，若將來此地的沙灘形成岩石最有可能是：
 (A) 砂岩 (B) 石英岩 (C) 石灰岩 (D) 礫岩。
19. 若在太陽系中某天體的表面上能看見如地球上所見到的藍色（或其他顏色）的天空，這與該天體的以下何種性質最有關係？
 (A) 磁場 (B) 大氣 (C) 太陽的視星等 (D) 地表溫度。
20. 波浪抵達忘憂谷這岬頭地形時，波浪會因何種作用而發生能量集中？
 (A) 折射 (B) 反射 (C) 繞射 (D) 離散。
21. 春分點與背景恆星的相對位置每年逐漸改變，與以下何者的變化肇因於相同的因素？
 (A) 地球公轉軌道的橢圓度 (B) 地球公轉的速度
 (C) 地球自轉的速度 (D) 地球自轉軸的方向。
22. 如果月球全部進入地球的半影區內，則發生的可能時間是：
 (A) 農曆初一 (B) 農曆十五 (C) 國曆一日 (D) 國曆十五。
23. 海洋中的主要營養源，下列何者為非？
 (A) 鉀 (B) 矽 (C) 磷 (D) 氮。
24. 下列那一種物理性質，常被用來區別輝石和角閃石？
 (A) 顏色 (B) 條痕 (C) 硬度 (D) 解理。
25. 下列何者不是變質岩？
 (A) 片麻岩 (B) 大理岩 (C) 石英岩 (D) 硬砂岩。
26. 為地球深海底層生物提供氣體來源並為地球做熱平衡工作之大洋輸送帶，其生成時之主要水流名稱是？
 (A) 北大西洋深層水(NADW)
 (B) 南極底層水(AABW)
 (C) 北太平洋深層水(NPDW)
 (D) 南大西洋深層水(SADW)。
27. 大多數磁性礦物的居里點都在：

- (A) 攝氏 400~600 度之間 (B) 華氏 400~600 度之間
 (C) 攝氏 800~900 度之間 (D) 華氏 800~900 度之間。

28. 下列各測站測到的天氣狀況，下列何者最有可能降雨？



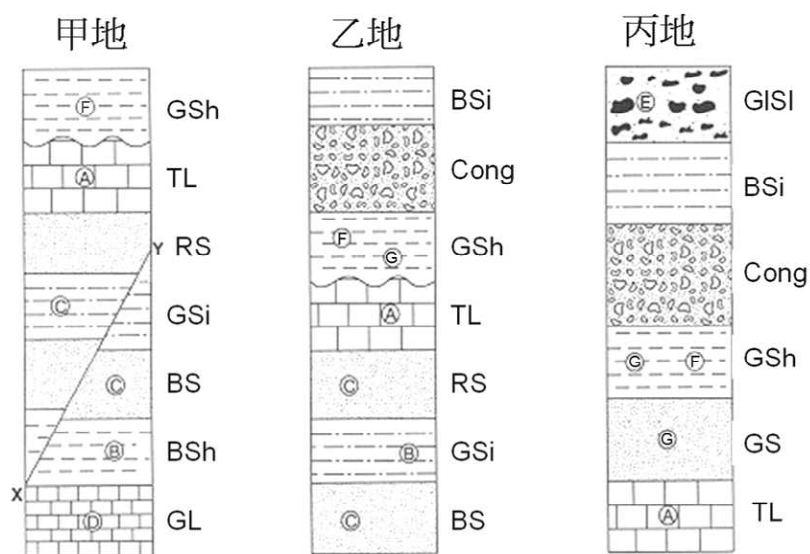
29. 已知利用 AgNO_3 滴定可測定海水氯含量，而後可依氯含量與鹽度的關係計算鹽度。此方法的依據是因：
 (A) 海水的氯含量最容易測量
 (B) 海水的氯最穩定
 (C) 海水的主要組成之間的比例固定
 (D) 海水的鹽度變化穩定。
30. 始祖島的化石在下列何處被發現保存的極為完整：
 (A) 美國黃石公園 (B) 澳洲的雪梨
 (C) 德國的索冷霍芬石灰岩 (D) 西伯利亞的苔原冰層。
31. 海水若依溫度變化可分為混合層、斜溫層和深水層，請問聖嬰現象發生時，於秘魯外海的分層如何改變？
 (A) 混合層增厚，斜溫層底部下降
 (B) 混合層增厚，斜溫層底部上移
 (C) 混合層變薄，斜溫層底部上移
 (D) 混合層變薄，斜溫層底部下降。
32. 理想氣體（狀態）方程式說明了哪三個大氣變數之間的關係？
 (A) 氣壓，溫度，高度 (B) 密度，溫度，高度
 (C) 氣壓，密度，溫度 (D) 氣壓，密度，高度。
33. 岩石圈的地溫梯度平均約每下降一百公尺，上升攝氏：
 (A) 1° (B) 2° (C) 3° (D) 4° 。
34. 若以化學方程式表示，哪一方程式可描述 CFCs 破壞臭氧層的反應？
 (A) $\text{O}_2 \xrightarrow{\text{UV}} 2\text{O}$
 (B) $\text{Cl} + \text{O}_3 \rightarrow \text{ClO} + \text{O}_2$, $\text{ClO} + \text{O} \rightarrow \text{Cl} + \text{O}_2$
 (C) $\text{O} + \text{O}_2 \rightarrow \text{O}_3$
 (D) $\text{O}_3 \xrightarrow{\text{UV}} \text{O}_2 + \text{O}$ 。
35. 下列哪一個變數，無法代表大氣中的水氣含量？
 (A) 混合比 (B) 相對濕度 (C) 飽和水氣壓 (D) 露點溫度。
36. 附圖為飽和水氣壓曲線圖，圖中 A 點的露點為攝氏幾度？
 (A) 5°C (B) 10°C (C) 15°C (D) 20°C 。



37. 均衡原理(isostasy)中，若假設所有地殼密度都是一樣的($\rho_c = 2800\text{kg/m}^3$)，所有地函密度都是一樣的($\rho_m = 3300\text{kg/m}^3$)，則山愈高，山根愈深，此為 Airy's model。已知臺灣中央山脈平均高度約 3km，假設一般地殼厚度為 30km，請問現今臺灣中央山脈區域的平均地殼厚度約是多少？
 ① 50km ② 30km ③ 40km ④ 60km。
38. 甲、火山岩的礦物結晶較深成岩大 乙、花崗岩質岩漿在地表面凝固稱為流紋岩 丙、玄武岩所含二氧化矽含量最多，黏滯度最大 丁、深成岩比火山岩更容易發現氣孔。上述有關火成岩的敘述正確的有？
 ① 甲、乙、丙 ② 甲、丁 ③ 丙、丁 ④ 乙。
39. 考慮全球大氣環流的結構，主要的降水帶發生在下列哪些環流系統所在的緯度？
 ① 間熱帶輻合區與副熱帶高壓
 ② 副熱帶高壓與極地高壓
 ③ 副熱帶高壓與極鋒
 ④ 間熱帶輻合區與極鋒。

40~42 題為題組

下圖為根據甲乙丙三地岩層露頭所繪製之地層柱狀圖，所有岩層均未經地殼變動而倒置或倒轉，另英文字母 A 至 G 代表於該岩層中所發現之化石，甲剖面中 XY 線段代表斷層，試回答 40~42 題：



地層柱狀右側之岩層代號如下：

GSh	綠色頁岩層	GL	灰色石灰岩層
TL	棕褐色石灰岩層	BSi	棕色粉砂岩層
RS	紅色砂岩層	Cong	礫岩層
GSi	灰色粉砂岩層	GISi	冰河沉積物
BS	棕色砂岩層	GS	灰色砂岩層
BSh	黑色頁岩層		

40. 最老之地層為何？
 ① GL ② BS ③ TL ④ RS。
41. 岩層 GL 經「熱力變質」後可形成何種岩石？
 ① 沉積岩 ② 石灰岩 ③ 大理岩 ④ 玄武岩。
42. 於何岩層中岩石具有方解石之礦物？
 ① 頁岩層 ② 石灰岩層 ③ 砂岩層 ④ 礫岩層。
43. 矽質軟泥的海洋沉積物主要分布於：
 ① 熱帶海域 ② 溫帶海域 ③ 遠洋區 ④ 南極極鋒區。
44. 下列各地質現象與地質營力之配對何者有誤？
 ① 礫漠—風的沉積作用
 ② 刮痕—冰川的侵蝕作用
 ③ 海岸沙洲—波浪的沉積作用
 ④ V 型谷—河水的侵蝕作用。
45. 地球氣候在過去數百萬年以來，已重複許多次冰河期與間冰期的交替出現，而其原因由米蘭科維奇 (Milankovitch) 最先由日地關係提出解釋。試問，下列何者並非此理論中重要因素？
 ① 公轉軌道的偏心率
 ② 月球與地球的距離
 ③ 地球自轉的歲差 (或稱攝動)
 ④ 地球自轉軸的傾角。
46. 火成岩中含有各種礦物，如果礦物中含有矽氧的成份愈高，整體岩石的顏色將看起來愈淺，下列選項中哪種岩石之矽氧成份最高？
 ① 玄武岩 ② 安山岩 ③ 流紋岩 ④ 橄欖岩。
47. 理論上望遠鏡的解析能力 (能分辨的最小角度 θ) 與觀測波長 λ 和口徑大小 D 的關係為 $\theta \sim D^x \lambda^y$, $x+y$ 等於？
 ① 3 ② 1 ③ 0 ④ -1。
48. 利用牛頓第二運動定律：力(F) = 質量(m) × 加速度(a)，我們可以算出
 ① 地震規模 ② 地震強度 ③ 地震震源 ④ 地震方向。
49. 就北太平洋循環圈 (即 North Pacific Gyre) 中的東、西邊界的地衡環流依序為：
 ① 黑潮、加利福尼亞海流
 ② 親潮、加利福尼亞海流
 ③ 加利福尼亞海流、黑潮
 ④ 加利福尼亞海流、親潮。
50. 上題的地衡環流 (或稱地轉流) 的形成是因下列二作用力的平衡所造成的：
 ① 科氏力、風力 ② 科氏力、摩擦力
 ③ 科氏力、壓力梯度力 ④ 以上皆非。