

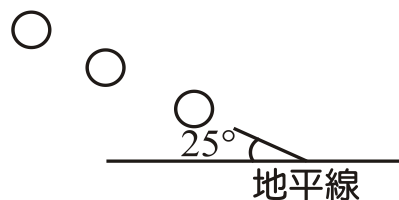
臺北市立蘭雅國民中學 104 學年度地球科學科正式教師甄選筆試試題

編號：

一、選擇題 60% (一題兩分，請注意：答案可能不止一個，全對才給分，答錯不倒扣)

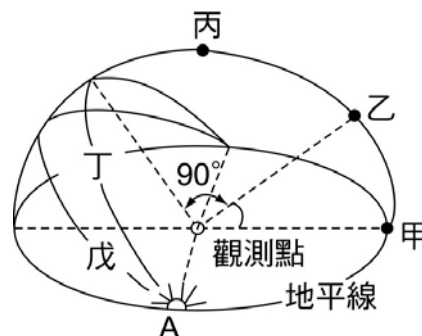
1. 右圖為位在東經 100 度某地春分所見的太陽日落軌跡。
下列敘述，何者正確？

- (A) 因位在北半球，太陽於春分當天從西北落下
(B) 若在冬季拍攝，其落日軌跡會往右移
(C) 若春分時在比某地緯度更低之處拍攝，太陽落下的位置會偏南，落日軌跡愈接近地平線
(D) 若另一地區與某地緯度相同，東經為 120 度，其落日軌跡會相同，但落日時間較早
(E) 若夜間觀星，以某地適用的星座盤觀察時，北極星在盤中的位置會比臺北地區的星座盤更接近地平線。



2. 右圖為北緯 35° 的某地，某天日出（春分）時天球示意圖。則當天中午 12 點，太陽離天頂的角度應為？

- (A) 11.5° (B) 23.5° (C) 35° (D) 58.5°。



3. 承上題，天球上的丁曲線應為？

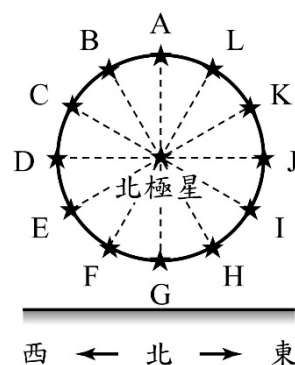
- (A) 赤緯 -30° (B) 天球赤道 (C) 黃道 (D) 北回歸線。

4. 一般認為銀河系中心有一個超大質量的黑洞。有些天文學家估計這黑洞的質量大約是太陽的四百萬倍，太陽離此超大質量黑洞的距離約為 28,000 光年。如果太陽、該超大質量黑洞與地球排成一直線，且二者對地球的主要影響只有萬有引力，則這個超大質量黑洞和地球之間的萬有引力，大約是地球和太陽之間萬有引力的多少倍？(28,000 光年大約是 1.8×10^9 天文單位)

- (A) 1.2×10^{-12} (B) 2.5×10^{-7} (C) 2.2×10^{-3} (D) 4×10^6 (E) 8.1×10^{11} 。

5. 右圖是面對北方的星空，其中位於北極星附近的 S 星以北極星為中心，每隔 30 度所示的位置，當 4 月 1 日 22 時 S 星位於圖中 A 的位置，則 S 星於 3 月 1 日幾時，位於圖中 A 位置？

- (A) 3 月 1 日 24 時(或 3 月 2 日 0 時)
(B) 3 月 1 日 22 時
(C) 3 月 1 日 20 時
(D) 3 月 1 日 18 時。



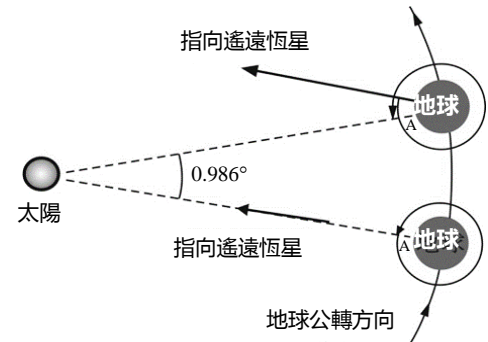
6. 承上題，在 1 月 1 日 20 時，S 星位於何位置？

- (A) A (B) B (C) D (D) I。

臺北市立蘭雅國民中學 104 學年度地球科學科正式教師甄選筆試試題

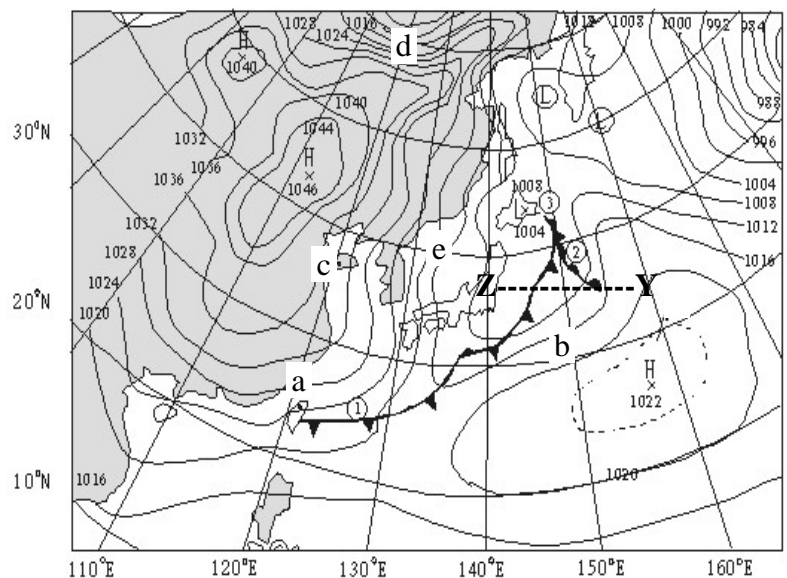
7. 恆星的光度與其球狀的「表面積」成正比，並且與其「表面溫度四次方」成正比。已知甲星的絕對星等為 -5.0 、表面溫度為 $10,000\text{K}$ ，太陽的絕對星等為 5.0 、表面溫度為 $6,000\text{K}$ 。則甲星的半徑大約是太陽的幾倍？
 (A) 3.6 (B) 7.2 (C) 12 (D) 36 (E) 100。

8. 右圖為從太空看地球自轉與公轉的示意圖，地球繞著太陽以逆時鐘方向公轉，地球本身也以逆時鐘方向自轉，由地球上的 A 點來看，下列敘述何者正確？



- (A) 一天 24 小時是連續兩次面對太陽所經過的時間，稱為恆星日
 (B) 一天 24 小時是連續兩次面對遙遠恆星所經過的時間，稱為太陽日
 (C) 恆星日比太陽日大約短了四分鐘
 (D) 太陽日比恆星日大約短了四分鐘
 (E) 太陽是一顆恆星，所以太陽日就是恆星日。

9. 右圖為台灣地區之地面天氣圖，圖中 a~e 點中，何處較可能在下雨？



- (A) a (B) b (C) c (D) d (E) e。

10. 承上題，圖中 a 及 b 點所測得的風向分別為？

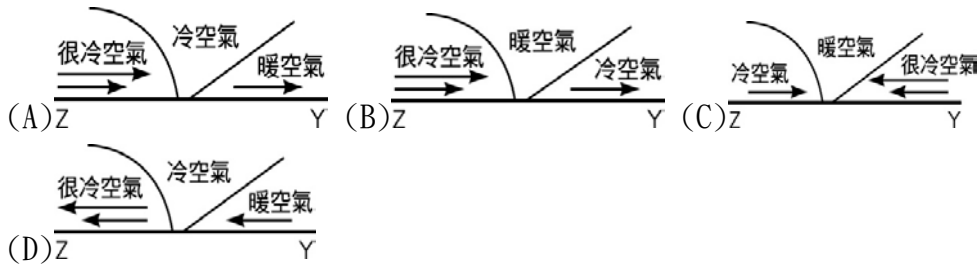
- (A) 東北風、北風
 (B) 西北風、南風
 (C) 東北風、西南風
 (D) 東南風、西南風。

11. 臺灣在未來 24 小時的天氣變化可能為？

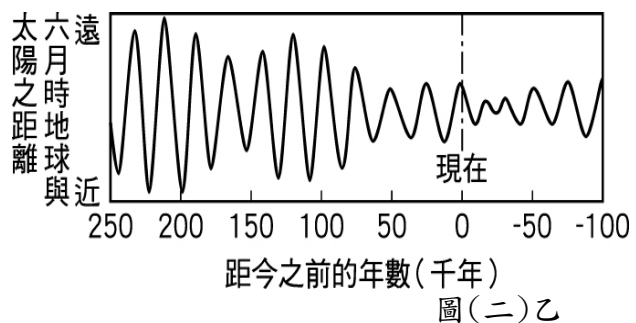
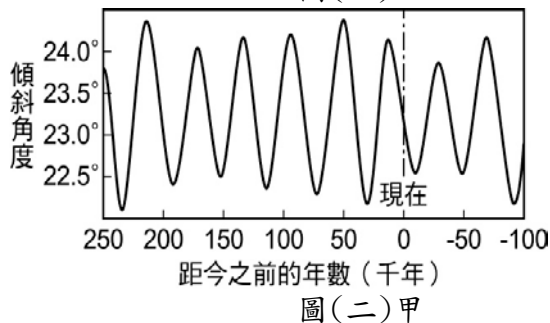
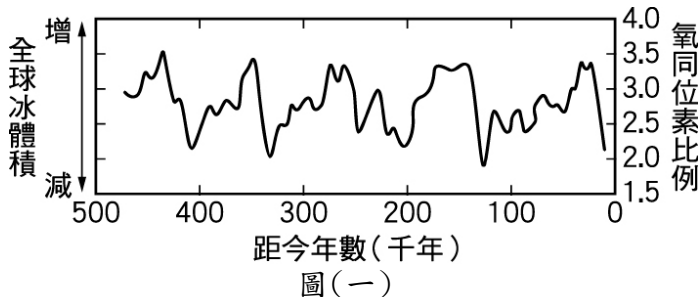
- (A) 氣溫降低，氣壓升高
 (B) 氣溫降低，氣壓降低
 (C) 氣溫升高，氣壓升高
 (D) 氣溫升高，氣壓降低。

臺北市立蘭雅國民中學 104 學年度地球科學科正式教師甄選筆試試題

12. 下列何者是 ZY 剖面的正確圖形？



13. 科學家研究指出日—地關係的變化是造成冰期與間冰期交替出現的主因，冰期形成的主要原因是夏季的太陽輻射量變弱，不足以融化上一冬季留下的冰雪。使得冰雪覆蓋區域逐年往低緯度區擴展。較廣的冰雪覆蓋區反射較多的太陽輻射，地表吸收的太陽輻射變少，冰雪融化量因此更形減少。此『冰—反照率機制』產生的正回饋，使得冰雪覆蓋區逐年擴大。下圖(一)是取自印度洋深海岩心的氧同位素資料，呈現 50 萬年來冰期—間冰期的變化，經分析發現至少存在甲、乙兩種變動(下圖(二))



則由上圖(二)的甲、乙兩圖推測，影響 50 萬年來印度洋深海岩心的氣候變遷週期分別是多少？

- (A) 甲：1000000；乙：41000
- (B) 甲：41000；乙：23000
- (C) 甲：1000000；乙：23000
- (D) 甲：23000；乙：41000
- (E) 甲：41000；乙：100000。

14. 承上題，可能是受到下列哪兩個因子控制？

- (A) 甲：歲差；乙：地球繞日公轉軌道偏心率的變化
- (B) 甲：黃赤交角的變化；乙：歲差
- (C) 甲：黃赤交角的變化；乙：地球繞日公轉軌道偏心率的變化
- (D) 甲：歲差；乙：黃赤交角的變化
- (E) 甲：地球繞日公轉軌道偏心率的變化；乙：歲差。

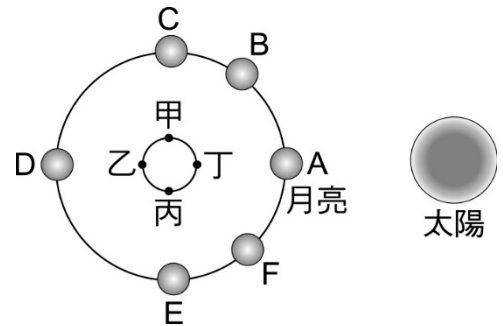
臺北市立蘭雅國民中學 104 學年度地球科學科正式教師甄選筆試試題

15. 在下列何種情形下，比較容易發生間冰期？

- (A)黃赤交角比較小，夏季在遠日點
- (B)黃赤交角比較大，夏季在遠日點
- (C)黃赤交角比較大，夏季在近日點
- (D)黃赤交角比較小，夏季在近日點。

16. 右圖是太陽、地球與月球的相關位置示意圖。A~F 是月球在軌道上的位置，甲~丁是觀察者在地球的位置，當月球繞至 C 處時，地球上的觀察者從甲移動到乙的時間內，是屬於哪一種潮汐變化的現象？

- (A) 滿潮 (B)乾潮 (C)漲潮 (D)退潮。



17. 承上題，月球在下列哪一個運轉情形時，地球的潮差會愈來愈小？

- (A)由 A 處至 B 處
- (B)由 B 處至 D 處
- (C)由 C 處至 D 處
- (D)由 D 處至 F 處
- (E)由 F 處至 A 處。

18. 穩定同位素 O^{18} 與 O^{16} 的比值可用來當「古溫度計」，即是用來當作過去氣候的指標。例如計算海洋沉積物中，底棲有孔蟲殼體所含 O^{18} 與 O^{16} 兩種氧同位素的比值，可推知當時冰川體積變化。當冰期時，極區冰層中「 O^{18} 的相對含量」較海水來得少，這是因為？

- (A)海水含有 O^{16} 的水較容易蒸發
- (B)海水含有 O^{18} 的水較容易蒸發
- (C) O^{16} 會隨時間而衰變為 O^{18}
- (D) O^{18} 會隨時間而衰變為 O^{16} 。

19. 承上題，間冰期時，冰川融化形成大量淡水注入海洋，則該時期海水中「 O^{18} 與 O^{16} 的比值」，較冰期時海水中「 O^{18} 與 O^{16} 的比值」變化情形為何？

- (A) 變大 (B)變小 (C)不變。

20. 冬季時假設北京和高雄的地面氣壓相同，但是北京的地面溫度遠比高雄的地面溫度低，則下列哪一敘述不正確？

- (A)北京的飽和水氣壓比高雄的飽和水氣壓低
- (B)北京的近地面空氣密度比高雄的近地面空氣密度大
- (C)北京與高雄兩地單位面積上空的空氣重量大約相同
- (D)北京的地面露點溫度一般比高雄的地面露點溫度低
- (E)近地面處北京的氣壓隨高度下降的變化比高雄慢。

臺北市立蘭雅國民中學 104 學年度地球科學科正式教師甄選筆試試題

21. 橄欖石類礦物在化學式中氧為 4 時，矽應為多少？
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
22. 組成海岸山脈的岩石主要有哪些？
(A) 火成岩和沉積岩
(B) 沉積岩和變質岩
(C) 變質岩和火成岩
(D) 各占三分之一
23. 深成岩中，氧化矽含量越高，其斜長石的鈣長石含量越如何？
(A) 越高 (B) 越低 (C) 無關 (D) 視深成岩種類而定
24. 頁岩和泥岩的差別在下列哪一項？
(A) 顏色 (B) 礦物組成 (C) 頁理 (D) 粒度
25. 下列哪一變質相之變質溫度最高？
(A) 綠色片岩相 (B) 藍閃片岩相 (C) 沸石相 (D) 角閃岩相
26. 下列哪一地區的大陸地殼厚度最厚？
(A) 台灣 (B) 智利 (C) 冰島 (D) 喜馬拉雅山
27. 台灣的斷層以哪一種最常見？
(A) 正斷層 (B) 逆斷層 (C) 平移斷層 (D) 轉型斷層
28. 台北盆地四面環山，這些地層中，最古老的是屬於哪一地質年代？
(A) 漸新世 (B) 上新世 (C) 中新世 (D) 全新世
29. 在野外地質調查中，為了建立地層層序，應用下列哪一種方法是最費時的？
(A) 疊置定律 (B) 截切關係 (C) 放射性定年 (D) 包裹關係
30. 上部沉積岩和下部變質岩之間有一個侵蝕面，此侵蝕面屬於下列哪一種？
(A) 交角不整合 (B) 非整合 (C) 假整合 (D) 平行整合

臺北市立蘭雅國民中學 104 學年度地球科學科正式教師甄選筆試試題

二、問答題 40%（共四題 一題十分）

答題須知：

1. 請將答案寫在答案紙上。
2. 不須抄題，但須標明題號，且按順序作答。
3. 僅可用藍黑色原子筆或鋼筆繕寫。
4. 可以用立可白及立可帶修正。
5. 答案用紙不另發給，請妥為使用及維持清潔。

1. 如果您要指導學生參加科展比賽，您會選定什麼主題的題目呢？而且要如何指導學生做科展呢？
2. 您會運用那些教學模式在九年級的地球科學課堂上做有效率的教學呢？
3. 假如您是七年級導師您會如何規劃與實施您的班級經營？
4. 面對班上少數的怪獸學生或家長您要如何處理與因應呢？