

103學年度高雄市市立國民中學教師甄選筆試試題

專門科目-地球科學

說明：

本試卷共50題，均為四選一之單選題。每題2分，共100分。

- 下列哪一個選項的兩個年份，都是閏年？
(A)1700年、1800年
(B)1900年、1904年
(C)1974年、1988年
(D)1996年、2000年
- 依據目前的曆法與星空，春分當天，太陽位於哪一星座？
(A)白羊座 (B)雙魚座 (C)室女座 (D)獵戶座
- 在夏至當天，柯南在墾丁旅遊，天氣晴。他發現有一根垂直豎立的旗桿，空蕩蕩沒有掛任何旗幟。在正午的時候，他會發現旗桿的影子長度如何呈現？
(A)完全沒影影子
(B)有一點點影子，方向偏正北
(C)有一點點影子，方向偏正南
(D)影子大約為旗桿長度的三分之一
- 依據我國民間常用的農曆，下列哪兩個節日可能發生日食或月食？
(A)春節、端午節
(B)春節、中秋節
(C)七夕、中秋節
(D)端午節、重陽節
- 「秦時明月漢時關」表示月亮從秦朝到漢朝時都是一樣的。但是許多天象是會隨時間變動的，下列哪一天象與秦朝時候已經明顯不一樣了。
(A)日食 (B)月相 (C)北極星 (D)北斗七星
- 恆星與行星的顏色主要反映其表面的何種性質？
(A)行星的顏色反映了表面的化學組成
(B)兩者都反映了表面溫度的高低
(C)兩者都反映了表面的化學組成
(D)恆星的顏色反映了表面溫度的高低與化學組成
- 在沒有光害之處，一位視力正常的人，可以看見6星等的恆星。如果透過一具光學品質良好的雙筒望遠鏡觀賞星空，可以觀察到暗至9星等的恆星。6星等的恆星亮度大約是9星等的幾倍？
(A)30 (B)16 (C)3 (D)1.6

8. 已知水星公轉軌道週期約為88天，地球約為365天。依據克卜勒行星運動定律，可以算出水星的軌道半徑大約是幾個天文單位？
(A)0.4 (B)0.7 (C)1.1 (D)1.5
9. 已知甲星與乙星都是造父變星，而且甲星、乙星的視星等分別是12.5、17.5。今測得兩星的亮度變化週期相同，則乙星的距離是甲星的幾倍？
(A)0.1倍 (B)1倍 (C)10倍 (D)100倍
10. 夏天大三角包含哪三顆亮星？
(A)天狼、參宿四、南河三
(B)心宿二、南河三、參宿四
(C)天琴、天鷹、天鵝
(D)牛郎、織女、天津四
11. 已知甲星系距離我們約20億光年。如果甲星系中也有像人類這種高等智慧的生物，則他們觀察星系的光譜，發現星系的奔離速度與星系距離仍然符合哈伯定律嗎？也就是說，對甲星系的人來說，哈伯定律與我們在地球上觀察到的數學形式是一樣的嗎？
(A)是，因為宇宙各處看到的哈伯定律都一樣
(B)否，因為宇宙各處有各自的哈伯定律
(C)不知道，因為無法由宇宙論原理推論
(D)不知道，因為無法由物理定律推算
12. 太陽周圍300萬光年範圍內，約有40個星系。天文學家觀測這些星系的光譜，推算它們與我們銀河系之間的相對速率，得到下列何種結論？
(A)哈伯定律
(B)這些星系都遠離我們銀河系
(C)仙女座大星系M31正在靠近我們銀河系
(D)這些星系都繞著我們銀河系公轉
13. 依據我國民間所使用的農曆，一個月的長度是如何定義的？
(A)月球繞地球一圈的周期
(B)與月球的運行無關
(C)月相盈虧的週期
(D)實際上是恆星月

◎14-16題為題組

下表為基本資料，依據此表回答14-16題。

	視星等	光譜型	表面溫度	距離
織女星	0.0	A0V	10000 K	26光年
太陽	-26	G2V	5700 K	500光秒

14. 已知太陽的絕對星等約為4.8。則織女星的光度約為太陽的幾倍？
(A)1.0 (B)50 (C)100 (D)150
15. 依據目前的恆星結構與演化理論，織女星的壽命約為多少？
(A)約2億年 (B)約50億年 (C)與太陽差不多 (D)遠比太陽長
16. 織女星表面，每平方公里所發出的輻射總能量，大約是太陽的幾倍？
(A)1.0 (B)1.8 (C)3.1 (D)9.5
17. 2012年6月6日發生金星凌日天象，全台灣地區都可以看見。當天天氣很好，許多人趁這難得的機會觀賞，也有許多用天文望遠鏡加裝太陽濾鏡的人拍攝紀錄。在太空時代以前，觀測金星凌日的重要性主要為何？
(A)機會難得，錯過必須再等105年
(B)可以藉由不同地點的觀測，推算地球與太陽的距離
(C)可以藉由同一地點、不同時刻的觀測，推算地球與太陽的距離
(D)可以藉此機會，觀察金星的表面邊緣特徵與太陽邊緣大氣特徵
18. 下列有關海洋地殼的敘述，哪一項是正確的？
(A)從蛇綠岩系就可看到海洋地殼的組成
(B)大陸地殼的下部就是海洋地殼
(C)海洋地殼的組成是沉積物和閃長岩
(D)在台灣沒有海洋地殼的露頭
19. 有關礦物的敘述，下列哪一項是正確的？
(A)用硬度很容易鑑別輝石和角閃石
(B)用條痕很容易鑑別磁鐵礦和赤鐵礦
(C)用解理很容易鑑別方解石和白雲石
(D)用晶形很容易鑑別方解石和石英
20. 高雄壽山地勢較高，風景優美，其主要岩性為？
(A)頁岩 (B)砂岩 (C)礫岩 (D)石灰岩
21. 某地點量得背斜東側的層態為走向北偏西45度，向東傾斜30度，在此背斜西側的同一地層，量得層態為走向北偏東45度，向西傾斜30度，則此背斜向哪個方向傾沒？
(A)東 (B)西 (C)南 (D)北
22. 台灣附近震源分布深度的主要範圍為何？
(A)0至200公里 (B)200至400公里 (C)400至600公里 (D)600至800公里

23. 在高雄市的地質圖上，岡山、左營和鳳山一帶(近海岸部分)以黃色系為主，依地質圖上的用色原則判斷，其生成年代為何？

- (A)全新世和更新世 (B)上新世和中新世 (C)漸新世和始新世 (D)始新世以前

24. 根據目前主要的看法，恐龍於何時自地球上滅絕？

- (A)古生元 (B)中生代 (C)新生代 (D)侏羅紀

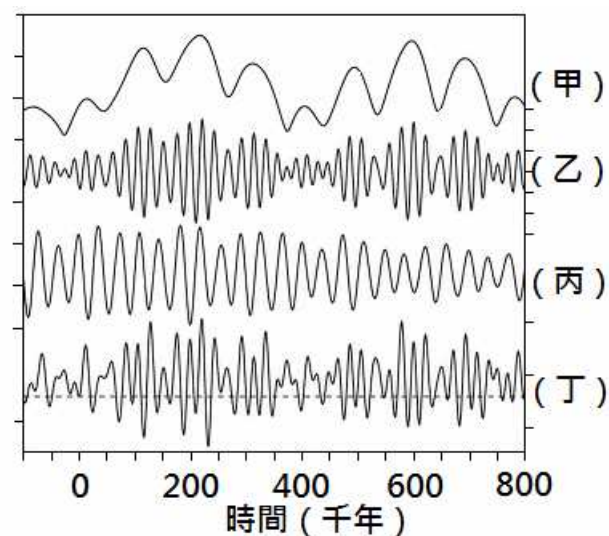
25. 下列有關地球歷史上出現之事件或現象的敘述何者正確？

- (A)盤古大陸出現於二疊紀
(B)地球由融熔態而冷卻過程中，地表最初形成之岩石應為花岡岩
(C)地球上第一個化石發現於543百萬年前
(D)藍綠菌首次出現於地球時，代表當時地球大氣中的氧氣濃度已與現今一樣

◎26-27 題根據右圖作答。

26. 右圖為影響地球冰期、間冰期氣候震盪的三種軌道力及地表六月21日日照量之變化圖，根據右圖下列哪一選項之敘述正確？

- (A)甲為地軸傾斜角(obliquity)
(B)甲為軌道偏心率(eccentricity)
(C)甲為歲差(precession)
(D)甲為日照量變化



27. 根據右圖，在其他條件一樣的情況下，下列哪一選項之軌道力對高緯度地區之日照亮的改變影響最為顯著？

- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

28. 關於全球洋流特性之敘述，下列何者有誤？

- (A)因為有暖流通過，挪威較相同緯度國家來得溫暖
(B)溫鹽環流的初始源頭在北大西洋
(C)黑潮與秘魯洋流同屬於暖流
(D)赤道潛流與赤道反流的流向相同

29. 大西洋平均鹽度較太平洋高的主要原因為何？

- (A)陸源輸入物質較多
(B)山勢陡峭，被風吹拂帶至水中的顆粒物質多
(C)從大西洋蒸發的水被風帶至太平洋才降下
(D)大西洋沿岸居住人口較多，排放污染源較多所致

30. 若將全球海洋海水溫度進行平均，平均溫度會最為接近下列何數值？

- (A)3.5 °C (B)10 °C (C)15 °C (D)20 °C

31. 海洋衛星遙測技術發展，近年來突飛猛進，下列哪一參數依現今之技術尚無法利用衛星進行量測？

- (A)海底地形 (B)海水表面鹽度 (C)海水密度 (D)海表面高度。

32. 颱風為發展於海洋與大氣介面間之重要天氣現象，但為何颱風通常不會在緯度小於5度的區域生成？
- (A)該低緯海域水氣量不足
(B)此區域蒸發太強
(C)日照過於強烈，導致對流過強
(D)科氏力在赤道區域太小
33. 今日欲利用聲納量測某水域的海底深度，若儀器在信號發射出之8秒後收到反射訊號，請問該海域之水深約多深？
- (A)1000m (B)1600m (C)3000m (D)6000m
34. 在經濟礦床中，台灣蘊藏量最大的是下列哪一種礦床？
- (A)石灰岩 (B)大理岩 (C)白雲岩 (D)蛇紋岩
35. 低層大氣最重要的兩個輻射吸收氣體為？
- (A)氧氣、氮氣 (B)水氣、二氧化碳 (C)氫、氧氣 (D)臭氧、二氧化碳
36. 下列哪一選項不是空氣中的懸浮粒子所造成的影響？
- (A)反射太陽輻射 (B)日落前的彩霞 (C)促進雲的形成 (D)雨後的彩虹
37. 地球大氣約有一半的氣體是位於哪一個高度以下？
- (A)16.0公里 (B)10.5公里 (C)5.5公里 (D)3.5公里
38. 地球大氣是選擇性之吸收體，地球之輻射有一波段不太被大氣所吸收，稱為『大氣窗』，其波長大約為？
- (A)0.4~0.8微米 (B)0.8~4微米 (C)4~8微米 (D)8~14微米
39. 何種雲存在時可能會有日暈出現？
- (A)卷層雲 (B)積雨雲 (C)高層雲 (D)卷雲
40. 一般而言，一天中相對溼度最高的時段最常發生在何時？
- (A)中午 (B)午夜 (C)清晨 (D)午後
41. 下列哪一個情況下，即使氣溫降至0°C以下，空氣中的水滴仍然可能以液態的形式存在？
- (A)缺乏冰核 (B)缺乏凝結核 (C)氣壓不夠低 (D)濕度不夠高
42. 在25°C時每1公斤空氣的飽和水氣含量為20公克，20°C時為14公克，15°C時為10公克。有一空氣塊質量為2公斤，溫度為25°C，水氣含量為20公克，則其相對濕度為？
- (A)50% (B)71% (C)90% (D)100%
43. 承42題，此空氣塊的露點溫度為？
- (A)25°C (B)20°C (C)15°C (D)低於15°C
44. 以下有關每日溫度變化的敘述，何者正確？
- (A)最高溫約在中午12點，此時太陽輻射最強
(B)最低溫約在午夜12點，此時地球輻射最弱
(C)最高溫約在午後2點，此時太陽輻射最強
(D)最低溫約在清晨5點，此時地球輻射最弱

45. 以下何者不是有利颱風形成的條件？
(A)海溫高於 26°C 的洋面 (B)高層有輻散氣流 (C)垂直風切要大 (D)須在有科氏力處
46. 如果地球不自轉了，則以下何者最有可能發生？
(A)大氣會消失
(B)空氣會由高壓向低壓移動
(C)所有的空氣只會朝同一方向移動
(D)摩擦力會消失
47. 太陽入射至地球的能量平均有多少百分比被反射回外太空？
(A)10% (B)20% (C)30% (D)40%
48. 有關聖嬰現象發生時伴隨之天氣或海象變化，何者錯誤？
(A)造成南美洲西岸旱災
(B)赤道附近太平洋之東風減弱
(C)赤道附近東太平洋之海溫上升
(D)西太平洋地區氣壓上升
49. 有關台灣地區梅雨季之敘述，何者錯誤？
(A)發生時太平洋高壓勢力逐漸增強
(B)發生時大陸高壓勢力逐漸減弱
(C)約與長江流域之梅雨季同時發生
(D)通常伴隨滯留鋒
50. 冷鋒通過後六小時內，下列何者天氣現象最不可能發生？
(A)溫度下降 (B)氣壓下降 (C)降雨 (D)露點溫度先高後低