

市立新北高工 108 學年度 第 2 學期 第一次期中考試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	地球科學	命題教師	黃心盼	年級	二	科別	體育班	姓名				是

單選題：每題 3 分，共 34 題，共 102 分。

- ( ) 1. 夜裡滿天星斗，我們是以下列何者來判定星星的明暗呢？  
(A)距離 (B)質量 (C)星等 (D)大小。
- ( ) 2. 在地層中發現大型三葉蟲化石而推斷該地層形成於古生代，這與三葉蟲為下列何者有關？  
(A)海相化石 (B)指相化石 (C)標準化石 (D)生痕化石。
- ( ) 3. 我們知道能將  $\text{CO}_2$  轉變成  $\text{O}_2$  的作用，主要依靠葉綠素中的反應。  
請問，地球上最早含有葉綠素的是下列何種生物？  
(A)蕨類 (B)黏菌 (C)藍綠菌 (D)綠藻。
- ( ) 4. 太陽風是太陽表面所噴發出來的高能帶電粒子束。當這些物質到達地球時，時速常超過百萬公里。  
太陽風與下列哪一現象最有直接關係？  
(A)潮汐 (B)極光 (C)日全食 (D)流星。
- ( ) 5. 1929 年美國天文學家艾德溫·哈伯由許多星系的光譜分析之中，發現大多數的星系在遠離我們而去，  
並推導出哈伯定律與哈伯常數。  
請問：哈伯利用下列哪一定律推出哈伯定律呢？  
(A)韋恩定律 (B)普朗克定律 (C)都卜勒效應 (D)法拉第定律。
- ( ) 6. 太陽系中行星分為類地與類木行星兩大類，與下列何者有關？  
(A)天體大小 (B)距日遠近 (C)表面溫度 (D)有無大氣。
- ( ) 7. 構成星座的最基本單位者為何？ (A)行星 (B)恆星 (C)星團 (D)彗星。
- ( ) 8. 以下何者不屬於太陽系的一份子？  
(A)穀神星 (B)海爾波普彗星 (C)昴宿星團 (D)月球。
- ( ) 9. 綠豆在夏至正午時於嘉義地面（北迴歸線通過處）立一竹竿，他會發現什麼現象？  
(A)竿影長 (B)竿影短 (C)沒竿影 (D)無任何變化。
- ( ) 10. 小叮噹參加學校舉辦的觀星活動，當時正是火星最接近地球的時候，由觀察得知當日火星升起的位置  
應在臺灣地區的哪一個方向？  
(A)東方 (B)南方 (C)西方 (D)北方。
- ( ) 11. 大氣中的某些氣體會吸收紅外線，因而產生溫室效應，故稱為溫室氣體。  
依照此定義，下列哪一項不是溫室氣體？  
(A)水蒸氣 ( $\text{H}_2\text{O}$ ) (B)甲烷 ( $\text{CH}_4$ ) (C)二氧化碳 ( $\text{CO}_2$ ) (D)氧 ( $\text{O}_2$ )。
- ( ) 12. 已知最古老的海洋出現在 39 億年前，科學家以下列何種方式得知？  
(A)由最古老的海洋地殼得知  
(B)由最古老的化石得知  
(C)由最古老的花岡岩得知  
(D)由最古老的沉積岩得知。
- ( ) 13. 太字晚上看到有些恆星是藍色的，有些則是紅色的，這與以下何者有關？  
(A)二者的化學組成不同  
(B)星光在穿過地球的大氣層時，被吸收的光線波長不同  
(C)年紀較老的星球為藍色，年紀較輕的星球為紅色  
(D)恆星的表面溫度較高的其顏色較接近藍色，反之則較接近紅色。
- ( ) 14. X 光望遠鏡可用來觀測星系碰撞現象，下列地點中何者最適合架設 X 光望遠鏡？  
(A)視野遼闊的高原，如西藏高原  
(B)沒有光害的高山，如夏威夷的茂納開亞山  
(C)大氣擾動少的沙漠，如美國 新墨西哥州  
(D)環繞地球的軌道上，但在范艾倫輻射帶外。
- ( ) 15. 日月距離與日地距離相當，但是地球擁有大氣層，而月球卻沒有，下列哪一項是最主要原因？  
(A)月球永遠以同一面對著地球  
(B)月球的大氣透明，從地球無法直接偵測到  
(C)月球質量太小  
(D)因為月球沒有磁場。

市立新北高工 108 學年度 第 2 學期 第一次期中考試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	地球科學	命題教師	黃心盼	年級	二	科別	體育班	姓名				是

- ( ) 16. 天文學家觀測星系在天球的分布時，發現星系大致均勻分布，但部分天區的星系數量相當少，而這些區域圍繞天球一圈，呈現大圓之分布。下列哪一敘述為其原因？
- (A) 因為該天區的星系數量真的很少  
(B) 由於仙女座大星系遮掩了遠方的星系  
(C) 由於大、小麥哲倫星系遮掩了遠方的星系  
(D) 由於我們本身的銀河系遮掩了遠方的星系。
- ( ) 17. 地球內部較重的鐵與鎳陷入核心，輕的物質就往外浮出，形成地球的外層。這種地球內部的分層結構是如何形成的？
- (A) 地球中心溫度較高，由核融合作用產生鐵與鎳  
(B) 地球原本就是由高密度的鐵鎳星體，吸收鄰近密度較小的物質所形成的行星  
(C) 原始地球受到隕石撞擊，經過再熔融而分化形成  
(D) 地球形成初期大量降水作用所溶解的鐵鎳物質，滲入地球核心累積的結果。
- ( ) 18. 下列關於固體地球與海洋之演化的敘述，何者正確？
- (A) 早期地球溫度高是因地球元素進行核融合反應所釋放的能量所致  
(B) 海洋在 46 億年前地球形成時便已存在  
(C) 熔融的鐵鎳等物質因重力作用下沉到地球的中心  
(D) 海洋中之鹽類均由海底火山噴發所提供。
- ( ) 19. 下列有關類地行星及類木行星之敘述，何者正確？
- (A) 類地行星大氣比類木行星濃厚  
(B) 類地行星軌道在內側，類木行星軌道在外側  
(C) 類木行星的衛星數量較少  
(D) 類地行星和類木行星皆具環的構造。
- ( ) 20. 目前已知距離地球最遙遠的 GN-z 星系約在 134 億光年遠之處，距離地球最近的星系則約在 15 萬光年遠之處。下列得出宇宙的相關敘述，何者正確？
- (A) 宇宙形成至今約在 134 億年到 15 萬年之間  
(B) 宇宙形成至今至少 134 億年  
(C) 宇宙形成至今約 15 萬年  
(D) 宇宙中所有的天體正以光速接近地球中。
- ( ) 21. 已知被稱為「大霹靂的餘暉」——宇宙背景輻射的溫度約為 3K，請問以下敘述何者正確？
- (A) 由此溫度可知大霹靂當時的溫度約為 3K  
(B) 此一電磁輻射的波長落在 400~700nm 之間  
(C) 因宇宙快速膨脹而使大霹靂後的溫度下降至 3K  
(D) 此一電磁輻射僅能在赤道以南地區才能觀測得到。
- ( ) 22. 「恆星」太陽的成形，與下列四點有關：
- (甲) 形成原恆星盤與恆星 (乙) 宇宙塵埃逐漸凝聚 (丙) 原恆星盤消失 (丁) 固體行星形成。  
請按形成時間的先後順序排列
- (A) 甲→乙→丙→丁 (B) 乙→丙→甲→丁 (C) 乙→甲→丁→丙 (D) 丙→甲→乙→丁。
- ( ) 23. (甲)X-ray、(乙)可見光、(丙)伽瑪射線、(丁)紫外線、(戊)無線電波、(己)微波、(庚)紅外線，以上七種不同波長之電磁波，按波長由長到短排列，下列何者排序完全正確？
- (A) 戊庚乙丁己丙甲 (B) 丙甲丁乙庚己戊 (C) 戊己庚乙丁甲丙 (D) 甲丙己丁乙庚戊。
- ( ) 24. 關於哈伯定律，下列敘述何者正確？
- (A) 宇宙膨脹速度正比於星系的互繞速度  
(B) 星系離地球越遠，遠離速度越快  
(C) 恆星離地球越遠，遠離速度越慢  
(D) 哈伯定律適用於太陽系內天體。

市立新北高工 108 學年度 第 2 學期 第一次期中考試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	地球科學	命題教師	黃心盼	年級	二	科別	體育班	姓名				是

- ( ) 25. 我們對宇宙中天體所發出的光了解越多，越能認識這些天體。  
下列有關天體所發出光線的敘述，何者正確？  
(A)當我們觀賞星空，看見仙女座 M31，顯示 M31 現在的外貌  
(B)觀察恆星的吸收光譜，可以判斷恆星的氣體組成  
(C)恆星的顏色越偏紅，表示其年齡越老  
(D)依據天體看起來的明亮程度，就可判斷天體距離地球的遠近。
- ( ) 26. 地球在形成初期，組成物質曾因經歷高溫熔融過程而依密度重新分布，最終使地球具有分層結構。在這些不同分層結構中有其特有的岩石，例如花岡岩、玄武岩、橄欖岩……等。此外在地表上也常發現鐵隕石，其主要成分為鐵鎳合金。下列有關這三種岩石與鐵隕石的密度比較，哪些正確？  
(A)花岡岩>鐵隕石>橄欖岩  
(B)玄武岩>花岡岩>橄欖岩  
(C)玄武岩>橄欖岩>鐵隕石  
(D)鐵隕石>橄欖岩>花岡岩
- ( ) 27. 右表是金星、地球、火星等三顆行星表面溫度與大氣狀況，哪些敘述正確？  
(A)金星、火星的大氣主要由 NO<sub>2</sub> 組成  
(B)地球的大氣最濃密，故最適合生物生存  
(C)金星表面溫度高達攝氏 4 百多度，主要是因為溫室效應  
(D)火星的低溫是因無溫室效應所致。
- | 星球   | 金星    | 地球   | 火星       |
|------|-------|------|----------|
| 表面溫度 | 480°C | 15°C | -100~0°C |
| 表面氣壓 | 90atm | 1atm | 0.007atm |
- ( ) 28. 甲星的星等為 0.0，乙星的星等 -2.0，請問甲星比乙星亮多少倍？  
(A)2 倍 (B)1/2 倍 (C)6.25 倍 (D)1/6.25 倍。
- ( ) 29. 右表顯示常見恆星的絕對星等和視星等。下列敘述哪些正確？  
(A)織女星的視星等為 0，表示我們肉眼看不到織女星  
(B)若將此四顆恆星放在相同的距離上，當中以太陽最亮  
(C)北極星的視星等比織女星多兩星等，代表北極星的亮度是織女星的四倍  
(D)從絕對星等的大小比較，當中以北極星最亮。
- | 星名  | 絕對星等 | 視星等   |
|-----|------|-------|
| 太陽  | +4.8 | -26.8 |
| 天狼星 | +1.4 | -1.5  |
| 織女星 | +0.6 | 0.0   |
| 北極星 | -4.6 | +2.0  |
- ( ) 30. 在地球上觀測氫原子光譜，於波長 486nm 處有一光譜線。天文觀測發現某一星系甲的氫原子光譜中，此 486nm 譜線移到 492nm；而另一星系乙的氫原子光譜中，此譜線則移到 500nm。若此天文觀測的結果符合哈伯定律，則下列有關星系甲與乙之敘述，哪些正確？  
(A)所觀測到之星系甲向地球靠近  
(B)所觀測到之星系乙離地球遠去  
(C)相較於星系乙，所觀測到之星系甲距地球較遠  
(D)所觀測到之光譜皆是目前星系甲與乙所發出的光譜。
- ( ) 31. 下列是 4 個高中生針對宇宙演化概念的敘述，哪幾個學生正確？  
甲：宇宙中大多數的恆星，是在大霹靂時一起誕生、  
乙：宇宙微波背景輻射比星光還古老、  
丙：宇宙誕生後，既不膨脹也不收縮、  
丁：若哈伯定律中的哈伯常數越大，則表示宇宙膨脹越快  
(A)僅有甲、丙 (B)僅有甲、丁 (C)僅有乙、丁 (D)僅有丁。
- ( ) 32. 若一碳化木內含有 <sup>14</sup>C/<sup>14</sup>N，其比例為 1：7，已知 <sup>14</sup>C 的半衰期為 5.73×10<sup>3</sup> 年，請估計此碳化木的年齡為多少？  
(A)5.73×10<sup>3</sup> (B)1.146×10<sup>4</sup> (C)1.719×10<sup>4</sup> (D)2.292×10<sup>4</sup> 年。
- ( ) 33. 關於化石，下列敘述何者有誤？  
(A)一定是生物的硬質部分 (B)歷經快速掩埋  
(C)常發現於沉積岩中 (D)若現有生物種與地層挖掘出來的化石一樣，該生物便稱為活化石。
- ( ) 34. 下列為銀河系的敘述，何者正確？  
(A)銀河系是直徑十萬光年的橢圓星系  
(B)銀河系除了恆星外，還有星雲及星團  
(C)太陽系位於銀河中心  
(D)銀河系的核球區域恆星較為稀疏，而銀河盤面外，恆星數量則越多。