

學校 _____

座號 _____

班級 _____

姓名 _____

1. 何為沙羅週期(Saros Cycle)?

- (1) 指的是古巴比倫人的曆法
- (2) 指的是馬雅文化的曆法
- (3) 指的是中華文化的農曆

答案：(1)。古巴比倫人所發現，日、月的運行是有周期性的。所以日食與月食的發生，也必然會周期性的出現，也就是即每次發生日食或月食後，經過6585.3211天，必會發生另一次類似的日食或月食，此周期即稱為沙羅周期。

2. 潮汐力對地月系統有何影響?

- (1) 其實兩者並沒有影響
- (2) 月球重力對地球上的海水有吸引力，相對的，海水對月球也有吸引力。
- (3) 主要還是地球引力影響較大

答案：(2)。月球重力對地球上的海水有吸引力，相對的，海水對月球也有吸引力。因為海水與地球表面摩擦，使得月球相對地球的公轉速度降低，以至於月球的自轉週期與公轉週期相同，這種現象稱為「潮汐鎖定」。

3. 黃道上的星座稱為黃道十二宮，何者觀念錯誤?

- (1) 太陽周年運動時，逗留在每一宮的時間大致是一樣的
- (2) 黃道面上除了12星座，其實還包括蛇夫座(Ophiuchus)。
- (3) 在三維的宇宙空間中，這些恆星其實相互之間不一定有實際關係存在，只是在天球上位置相近，實際距離可能非常遙遠。

答案：(1)。

4. 月亮形成初期以較快的速度旋轉，後來由於地球產生潮汐摩擦，讓其自轉速度減慢，直到最後以同一面持續面對地球，我們稱這現象為?

- (1) 潮汐渦漩
- (2) 潮汐旋轉
- (3) 潮汐鎖定

答案：(3)。

5. 在現代88星座中，最亮的星座、同時也是面積最小的星座為何?

台北市立天文科學教育館學習單

學校 _____

座號 _____

班級 _____

姓名 _____

- (1) 南十字座
- (2) 小熊座
- (3) 小馬座

答案：(1)。

6. 天球儀主要的目的為何？

- (1) 用來了解天球上的星空與地球關係的模型。
- (2) 用來預測未來300年的星象變化
- (3) 作為中西星座對照的工具。

答案：(1)。依照星星的移動速度來說，300年還是太短了，從地球上看來是不可能有變化的

中西星座對照其實拿書來對就可以了，不需要天球儀

7. 下列敘述，何者屬於類地行星的特色？

- (1) 質量小、有岩質硬殼
- (2) 體積大
- (3) 氣體成分為主
- (4) 整體平均密度較水為小

答案：(1)。類地行星都是指以矽酸鹽岩石為主要成分的行星。這個項目的英文字根源自拉丁文的「Terra」，意思就是地球或土地。由於大眾媒體的流行，加上對象是行星，因此在二合一下採用「類地」行星這個譯名。類地行星與類木行星有極大的不同，它們質量小、有岩質地殼、體積小、固體成分為主、整體平均密度均大於水的密度

8. 何者是海王星最有特色之處？

- (1) 唯一利用理論計算軌跡預測而非有計畫的觀測發現的行星。
- (2) 行星外觀有特殊的大斑點
- (3) 海王星核心的溫度約為10,000 °C，可以和太陽的表面比較

答案：(1)。與天王星不同，提丟斯-波德定則無法應用於海王星，由於天王星的軌道攝動現象並不尋常，於是推斷其外尚有一顆行星，奧本·勒維耶(Urbain Le Verrier)在1846年9月23日，在他所計算的軌道上不到1度的差距，發現了海王星。其餘兩個選項應為木星的特色

台北市立天文科學教育館學習單

學校 _____ 座號 _____
班級 _____ 姓名 _____

9. 下列何者敘述正確？

- (1) 月球是太陽系中最小的衛星
- (2) 卡西尼主要是探測木星周圍的衛星
- (3) 由伽利略發現的四顆木星衛星，是人類最早確認圍繞除地球外星體運行的天體

答案：(3)。

10. 球粒隕石是太陽系形成時留下來未經演化或改變的殘留物質。科學家如何利用球粒隕石得知地球的年齡？

- (1) 藉由放射性同位素定年法，可知道太陽系形成的年代。
- (2) 透過剖面分析球粒隕石的分層結構，進而得知太陽系形成的年代。
- (3) 藉由分析隕石外觀，再利用電腦模擬就可以得知太陽系形成到現在需要多久的時間。

答案：(1)。僅靠隕石外觀及分層結構能瞭解的事情，僅僅是隕石的破壞過程，無法瞭解生成時間

11. 星等是天文學描述天體亮度的單位，依據星等與亮度的定義，1 星等的亮度是 6 星等的 100 倍；也就是說，亮度每差約 2.512 倍，星等則差 1 星等。目前已知滿月約為 - 12 星等，太陽約為 - 26 星等，則太陽的亮度大約是滿月的幾倍？

- (1) 40 萬倍
- (2) 1 百萬倍
- (3) 14 萬倍

答案：(1)。差5星等差100倍，且為相乘關係，故15星等應差100萬倍，但 $-12+26=14$ 還應除2.5倍左右，故為40萬倍

12. 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。已知織女星的絕對星等為 0.0、表面溫度為 10,000K，太陽的絕對星等為 5.0、表面溫度為 6,000K。織女星的半徑大約是太陽的幾倍？

- (1) 3.6倍
- (2) 10倍
- (3) 1.2倍

答案：(1)。絕對星等差5等，表示其能量差為100倍，溫度比影響的能量差為 $(5/3)^4$ ，而半徑比影響的能量差為 r^2 ，得 $r^2 * (5/3)^4 = 100 \rightarrow 25r/9 = 10 \rightarrow r = 3.6$ 倍

台北市立天文科學教育館學習單

學校 _____ 座號 _____
班級 _____ 姓名 _____

13. 依據赫羅圖，下列有關主序星帶上質量最大的星體敘述，何者正確？

- (1) 因其密度最大，所以半徑最小
- (2) 因質量最大，所以壽命最長
- (3) 在主序星帶上，越靠近左上方，可知其光度最大

答案：(3)。質量越大的恆星，壽命越短。一般而言，質量越大的星，其體積也越大，亦即半徑也越大

14. 黑洞有哪三項物理特性是可以被測量到的？

- (1) 質量、電荷、角動量
- (2) 質量、電荷、光強度
- (3) 質量、光強度、溫度

答案：(1)。1973年，史蒂芬·霍金、布蘭登·卡特等人證明約翰·惠勒提出的無毛定理，根據定理，黑洞只有質量、角動量以及電荷三個不能變為電磁輻射的守恆量，其他的信息全都喪失了，幾乎沒有形成它的物質所具有的任何複雜性質。黑洞不存在如立方體、椎體或其他有凸起的形態，因此稱為黑洞的無毛定理。

15. 關於銀河系的敘述何者錯誤？

- (1) 銀河系中不存在聯星或多星系統，全是類似太陽系的單恆星系統
- (2) 星族 I 通常都散布在銀河系旋臂中
- (3) 星族 II 都在球狀星團和銀河系銀暈中

答案：(1)。太陽系這種單恆星系統反而是佔少數的那一邊