

# 台北市立天文科學教育館學習單

學校 \_\_\_\_\_ 座號 \_\_\_\_\_  
班級 \_\_\_\_\_ 姓名 \_\_\_\_\_

1. 大自然的風主要產生方式為何？

- (1) 地形產生差異
- (2) 垂直方向的風為熱對流、水平方向的風為氣壓梯度差。
- (3) 與地球自轉有關

答案：(2)。

2. 造成全球暖化的溫室氣體有哪些？

- (1) 主要是碳酸鈉
- (2) 二氧化碳、臭氧、甲烷
- (3) 主要是硫化物

答案：(2)。溫室氣體有水氣、二氧化碳、臭氧、甲烷、氧化亞氮(笑氣)與氫氟碳化物。

3. 地球的極光主要有紅、綠二色，原因為何？

- (1) 因為在高層大氣中的氮和氧原子被電子激發，分別發出紅色和綠色光。
- (2) 因為在高層大氣中的氟和氧原子被電子激發，分別發出紅色和綠色光。
- (3) 因為在高層大氣中的氧和氦原子被電子激發，分別發出紅色和綠色光。

答案：(1)。空氣中主要成份為氮氣及氧氣

4. 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)。

5. 牛郎星和織女星的敘述何者正確

- (1) 牛郎星和織女星彼此相距約16光年之遠，且彼此相對位置幾乎不變，並不會因七夕「鵲橋相會」而變得比較近。
- (2) 在七夕時牛郎星和織女星會互相接近，變成中國的傳奇故事。
- (3) 牛郎星和織女星主要出現的季節為秋天

答案：(1)。即便是傳奇故事，也無法動搖牛郎跟織女兩顆星其實根本不會有靠近的一天  
牛郎織女兩星與天津四合成「夏季大三角」

# 台北市立天文科學教育館學習單

學校 \_\_\_\_\_ 座號 \_\_\_\_\_  
班級 \_\_\_\_\_ 姓名 \_\_\_\_\_

6. 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

7. 恆星的顏色與其表面溫度有關，表面溫度低則顏色偏紅，溫度高則偏藍。恆星的光譜型分類與其表面溫度有關。若有三顆恆星的顏色分別為藍、黃、紅，則它們的光譜型依序最可能為何？

- (1) O、G、M
- (2) B、A、M
- (3) A、M、K

答案：(1)。藍色：「O」型

藍白色「B」型

白色：「A」型

黃白色：「F」型

黃色：「G」型

橙色：「K」型

紅色：「M」型

8. 關於緻密星體的敘述何者有誤？

- (1) 中子星是燃燒殆盡的恆星，所以不會有任何磁場。
- (2) 白矮星到後期會漸漸地冷卻成黑矮星。
- (3) 銀河中心有一個超大質量黑洞。

答案：(1)。中子星的磁場通常約為一般恆星的10萬倍以上，由於其塌縮時的轉動慣量極大，而縮小的中子星半徑又奇小，只能以提高轉速的方式維持能量守恆，而高速旋轉就會產生磁場，一般中子星的轉速至少為1秒30次，甚至有1秒旋轉上萬次的中子星。

9. 黑洞有哪三項物理特性是可以被測量到的？

# 台北市立天文科學教育館學習單

學校 \_\_\_\_\_

座號 \_\_\_\_\_

班級 \_\_\_\_\_

姓名 \_\_\_\_\_

- (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。

10. 下列那個星團是疏散星團？

- (1) M45
- (2) M13
- (3) M42

答案：(1)。

11. 類星體(魁霎)是下列何種天體所構成的？

- (1) 活躍星系核
- (2) 超新星連環爆炸現象
- (3) 恆星碰撞爆炸

答案：(1)。

12. 關於宇宙背景輻射的波段敘述何者錯誤？

- (1) 若要進行背景輻射的觀測，應該選擇在可見光波段
- (2) 它現今的強度遠小於家用微波爐烹調食物時內部所產生的微波強度，所以不會對日常生活中的無線電通訊造成明顯的干擾。
- (3) 為大霹靂所殘留的熱輻射，溫度分布極為均勻。

答案：(1)。必須使用微波或無線電波波段才能夠看見

13. 關於暗物質與暗能量的敘述何者錯誤？

- (1) 目前人類已經透過重力完全掌握暗能量、暗物質。

# 台北市立天文科學教育館學習單

學校 \_\_\_\_\_

座號 \_\_\_\_\_

班級 \_\_\_\_\_

姓名 \_\_\_\_\_

(2)

暗物質指無法通過電磁波的觀測進行研究，也就是不與電磁力產生作用的物質。

(3) 暗能量是一種充溢空間的、增加宇宙膨脹速度的難以察覺的能量形式。

答案：(1)。

14. 徑向速度法是恆星相對於地球的徑向速度變化，這種速度變化會因為什麼效應使恆星光譜產生變化，再從變化量之週期推測出行星的質量？

(1) 都卜勒效應

(2) 巴洛特效應

(3) 斐索效應

答案：(1)。

15. 關於微重力透鏡效應何者有誤？

(1) 彗星經過恆星與觀測者之間，造成遠方天體光度變化的過程

(2) 天文學家可以藉著偵測這種效應搜尋行星的存在

(3) 如果前景星旁有行星圍繞，則行星的重力場也會將背景星的光線聚焦，不過時間較短

答案：(1)。

16. 中國漢代用來測量天體座標位置和太陽運行方位，早期利用測量到的結果定出我們在農民曆看到的二十四節氣，後來增加了可以計算月球運行座標方位的白道環，這種儀器稱為？

(1) 渾儀

(2) 渾象

(3) 日晷

答案：(1)。

17. 在北半球時，需將赤道儀上的赤緯軸對準何處，才能讓赤經軸轉動抵銷地球自轉運動，這樣赤道儀就能輕鬆追蹤星體了？

(1) 北極點

# 台北市立天文科學教育館學習單

學校 \_\_\_\_\_

座號 \_\_\_\_\_

班級 \_\_\_\_\_

姓名 \_\_\_\_\_

(2) 南極點

(3) 赤道

答案：(1)。

18. 關於電波望遠鏡的敘述何者為非？

(1) 多半是鋁片拼起來的碟子，所以不能做得太大

(2) 單一電波望遠鏡的口徑無法做的很大

(3) 觀測時不會被氣候所影響

答案：(1)。

19. 天文台的選址有幾個因素，除無光害、無空氣污染、高海拔及低夜空亮度等要求外，還有哪些因素需列入考量條件？

(1) 晴夜數多

(2) 視相 ( seeing ) 良好

(3) 以上皆是

答案：(3)。

20. 物理學家萊納·魏斯、巴里·巴利許與基普·索恩，因LIGO科學團隊與處女座干涉儀團隊成功探測到重力波，於幾年獲頒諾貝爾物理學獎？

(1) 2016年

(2) 2017年

(3) 2015年

答案：(2)。