

天文學導論 二〇〇三年秋

考試時間 2001.11.13 下午 1:00 2:30。請將答案寫在答案紙上，並清楚標明題號。考試中不可以使用任何參考資料 包括別人的答案 也不能用計算機或字典。

選擇題：選出最適合的一個答案，每題 2 分。



1 Venus



2 Sun



3 Saturn



4



5



6



7



8



9



10

依照上列圖片，回答 1 - 12 題

1. 編號第 7 號圖片的天體為 (A) 歐羅巴 (B) 木星 (C) 火星 (D) 月球
2. 編號第 10 號圖片的天體為 (A) 歐羅巴 (B) 土星 (C) 火星 (D) 月球
3. 編號 1、2、3、4 圖片中的天體，何者體積最大 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
4. 編號 1、2、3、4 圖片中的天體，何者體積最小 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
5. 編號 1、2、3、4 圖片中的天體，何者離地球最遠 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
6. 編號 1、2、3、4 圖片中的天體，何者離地球最近 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
7. 編號 5、6、7、8 圖片中的天體當中密度最低者為 (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8
8. 編號 5、6、7、8 圖片中的天體當中密度最高者為 (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8

9. 下列哪個天體的表面溫度最高 (A) 1 (B) 3 (C) 6 (D) 10
10. 下列哪個天體的表面溫度最低 (A) 1 (B) 3 (C) 6 (D) 10
11. 編號 7 圖片中的天體，表面有「大紅斑」(Great Red Spot) 的特色，其成因與地球哪個現象相似 (A) 地震 (B) 海嘯 (C) 沙塵暴 (D) 颱風
12. 編號 10 圖片中的天體，表面有明顯亮暗區域，其中何者為灰暗地區的特點 (A) 屬於低窪地勢，因為陽光無法直接照射，而形成較暗外觀 (B) 屬於低窪地勢，因為早期火山活動，覆蓋了反射率低的岩漿表面 (C) 屬於高聳地勢，因為塵土聚集，無法有效反射陽光 (D) 屬於高聳地勢，由於雲層濃厚，無法直接看到天體表面
13. 當地球北半球冬天時 (A) 地球在橢圓形軌道上，距離太陽最遠 (B) 地球的自轉軸與黃道面的偏離角最大 (C) 陽光斜射北半球 (D) 地球距離黃道面最遠
14. 滿月時，月球於一天當中何時會出現在地平線上？(A) 午夜 (B) 中午 (C) 約早上六點或傍晚六點 (D) 可以是任何時刻。
15. 月蝕發生時，當晚的月相為 (A) 新月 (B) 上弦 (C) 滿月 (D) 下弦
16. Tycho Brahe 對於近代天文學最重要的貢獻為 (A) 發現木星的衛星 (B) 利用視差原理證明地球並沒有運動 (C) 精確測量行星位置 (D) 證明行星軌道為橢圓形
17. Johannes Kepler 對於近代天文學最重要的貢獻為 (A) 發現木星的衛星 (B) 利用視差原理證明地球並沒有運動 (C) 精確測量行星位置 (D) 證明行星軌道為橢圓形
18. 首先以望遠鏡觀察並記錄木星有四顆衛星的科學家為 (A) 伽利略 (B) 哥白尼 (C) 牛頓 (D) 愛因斯坦
19. 如果某行星與太陽的連線在一天內劃過特定的面積，那麼在兩天內所劃過的面積是該特定面積的 (A) 一半 (B) 正好兩倍 (C) 若該行星位於近日點附近大於兩倍，若位於遠日點附近則小於兩倍 (D) 若該行星位於近日點附近小於兩倍，若位於遠日點附近則大於兩倍。
20. 天體發出哪個波段的電磁波無法到達地球表面？(A) X 射線 (B) 紫外線 (C) 可見光 (D) 無線電波
21. 光線在真空中運動速度大約為每秒卅萬公里，以這樣的速度從太陽到地球大約需時 (A) 1 秒 (B) 10 分鐘 (C) 1 小時 (D) 1 年
22. 以目前最快的噴射客機，若要前往最近的恆星，大約需時____年 (A) 1000 (B) 100,000 (C) 1,000,000 (D) 10,000,000
23. 太陽一年當中在天空走過的平面，實際上其實是地球公轉的軌跡面，稱為 (A) 黃道面 (B) 春分點 (C) 子午線 (D) 天球
24. 地表赤道的緯度為 (A) 北緯 90 度 (B) 北緯 23.5 度 (C) 零度 (D) 視季節而定
25. 造成四季變化的原因是 (A) 太陽表面的黑子活動 (B) 地球自轉軸的傾斜 (C)

- 太陽距離的遠近 (D) 大氣流動的週期變化
26. 下列哪樣東西靠著自行發光我們因此能看到它 (A) 毛衣 (B) 牆壁 (C) 織女星 (D) 金星
 27. 下列何者為繞著行星的衛星 (A) 穀神星 (B) 泰坦 (C) 哈雷彗星 (D) 冥王星
 28. 火星之所以有「逆行現象」(retrograde motion) 是因為 (A) 火星的軌道受到大行星影響而有不規則現象 (B) 火星偏紅的外觀造成的錯覺 (C) 月球永遠以同一面對著地球 (D) 地球距離太陽比火星近，公轉一圈所需時間比較短
 29. 太陽系中的行星、衛星，以及眾多小行星多半以相同方向繞行太陽，這表示 (A) 行星距離太陽越遠，公轉軌道速度越慢 (B) 天體彼此之間有萬有引力 (C) 這些天體源於原來環繞在太陽四周的轉動塵埃盤 (D) 鄰近太陽的恆星其擾動對我們有很大的影響
 30. 下列何者不是天文望遠鏡的功能 (A) 收集光線 (B) 放大 (C) 成像 (D) 觀察細胞
 31. 太陽為黃色恆星，織女星呈現藍白色，參宿四為紅橙色，火星亦呈紅橙色，這表示這些天體中 (A) 太陽的表面溫度最高 (B) 參宿四的表面溫度最低 (C) 火星看起來最明亮 (D) 織女星的實際發光能量最強
 32. 高溫輻射體發出連續如彩虹般輻射，當透過一團低溫氣體觀看該輻射體，我們將看到 (A) 發射亮線 (B) 吸收暗線 (C) 仍然是連續彩虹譜 (D) 白色連續譜
 33. 當火車向著我們而來時，其鳴笛聲越發高亢，反之離我們遠去時，鳴笛聲越發低沈，此原理稱為 (A) 都卜勒效應 (B) 測不準原理 (C) 調頻定律 (D) 萬有引力定律
 34. 日常生活呼吸的空氣每 cc (立方公分) 當中約有___個分子，而星際太空當中則每 cc 約有___個分子 (A) 10, 10 (B) 10,000, 1 (C) 10^{19} , 1 (D) 1, 0.00001
 35. 如果月亮不存在，而地球因此沒有衛星，則會產生哪種影響 (A) 地球將會沒有大氣層，因此表面將布滿隕石坑 (B) 地球將會沒有潮汐，因此海洋將呈現死寂 (C) 地球自轉軸將無法維持穩定指向，因此在百萬年內季節將不規則變化 (D) 地球磁場將消失，太空中的高能量宇宙射線將毀滅地面所有生物

問答題：簡明扼要回答下列問題，每題 10 分。

1. 試說明為何天文望遠鏡多半置於高山上或太空中。
2. 金星表面有厚重的大氣層，並造成嚴重的溫室效應，試說明何謂「溫室效應」(Greenhouse effect)，並敘述其對行星的影響。
3. 針對體積大小、質量大小、密度高低、組成成分、衛星個數各項性質，比較類木與類地行星的不同。如果將月球分類，它應該屬於類木還是類地行星？

普通天文學 二 0 0 三 年秋 期中考 2001/11/13 答案卷

系別：_____ 學號：_____ 姓名：_____ 版本：A

選擇題：

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	32	33	34	35

問答題：(請標明題號，不敷書寫時，可翻頁繼續)