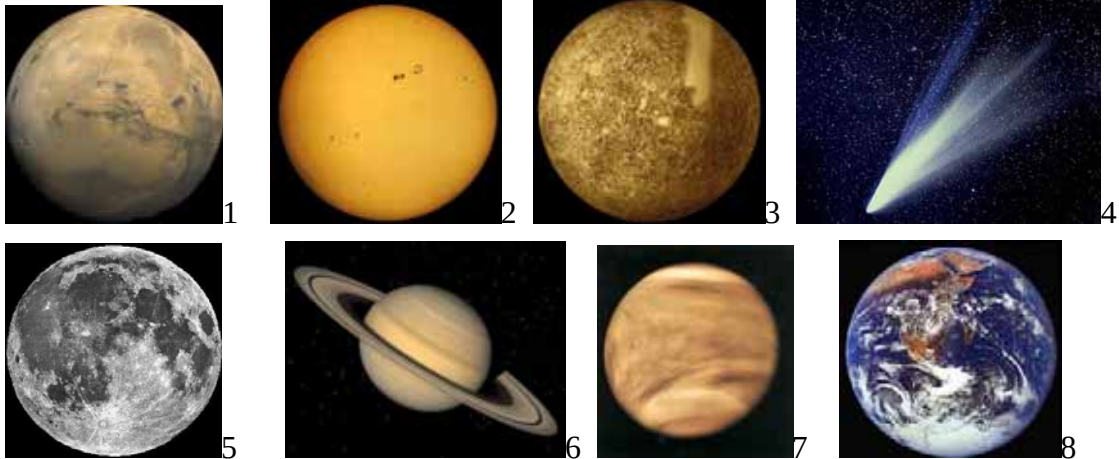


天文學導論 2006 年秋 期中考

2004.11.09 下午 3 : 10 ~ 4 : 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）、計算機或字典。版本 A

一、 選擇題：選出最適合的一個答案，每題 1 分



依照上列圖片，回答 1~20 題

1. 編號第 1 號圖片的天體為 (A) 太陽 (B) 木星 (C) 火星 (D) 月球
2. 編號第 2 號圖片的天體為 (A) 太陽 (B) 木星 (C) 火星 (D) 水星
3. 編號第 3 號圖片的天體為 (A) 金星 (B) 木星 (C) 火星 (D) 水星
4. 編號第 4 號圖片的天體為 (A) 金星 (B) 木星 (C) 火星 (D) 彗星
5. 編號第 5 號圖片的天體為 (A) 金星 (B) 土星 (C) 火星 (D) 月球
6. 編號第 6 號圖片的天體為 (A) 金星 (B) 土星 (C) 火星 (D) 月球
7. 編號第 7 號圖片的天體為 (A) 金星 (B) 木星 (C) 火星 (D) 水星
8. 編號第 8 號圖片的天體為 (A) 地球 (B) 水星 (C) 海王星 (D) 火星
9. 下列天體何者體積最大？ (A) 1 (B) 3 (C) 7 (D) 8
10. 下列天體何者體積最小？ (A) 1 (B) 3 (C) 5 (D) 7
11. 下列天體何者距離地球最近？ (A) 1 (B) 2 (C) 5 (D) 6
12. 下列天體何者距離太陽最近？ (A) 1 (B) 3 (C) 5 (D) 8
13. 下列天體何者距離太陽最遠？ (A) 1 (B) 3 (C) 6 (D) 8
14. 下列天體何者密度最低？ (A) 1 (B) 3 (C) 6 (D) 8
15. 下列天體何者表面溫度最高？ (A) 1 (B) 3 (C) 5 (D) 7
16. 下列天體何者表面溫度最低？ (A) 2 (B) 3 (C) 5 (D) 7
17. 下列天體何者表面大氣壓力最強？ (A) 1 (B) 3 (C) 7 (D) 8
18. 下列天體何者公轉週期最短？ (A) 1 (B) 3 (C) 7 (D) 8
19. 下列天體何者衛星數目最多？ (A) 1 (B) 3 (C) 6 (D) 8
20. 下列天體何者已知有生命存在？ (A) 1 (B) 4 (C) 6 (D) 8

21. 光線在真空中行進的速度約為每秒 30 萬公里。從地球發出高功率雷射光到月球表面的鏡子，再反射回地球所需要的時間約為 (A) 2 秒鐘 (B) 8 分鐘 (C) 2 小時 (D) 4 年
22. 地球與太陽之間的距離約為 (A) 1 萬 3000 公里 (B) 1000 萬公里 (C) 1 AU (D) 1 pc
23. 太陽發出的光線，到達地球所需要的時間約為 (A) 2 秒鐘 (B) 8 分鐘 (C) 2 小時 (D) 4 年
24. 下列哪顆恆星距離太陽最近 (A) 織女星（天琴座 α 星） (B) 毗鄰星（半人馬座 α 星） (C) 天狼星（大犬座 α 星） (D) 參宿四（獵戶座 α 星）
25. 從離太陽最近的恆星發出的光線，到達地球所需要的時間約為 (A) 2 秒鐘 (B) 8 分鐘 (C) 2 小時 (D) 4 年
26. 離太陽最近的恆星，距離我們大約 (A) 1 萬 3000 公里 (B) 1000 萬公里 (C) 1 AU (D) 1 pc
27. 以目前一般噴射客機速率，若要前往最近的恆星，至少需要多少年？ (A) 1000 (B) 100,000 (C) 1,000,000 (D) 10,000,000
28. 把天上的星星想像成分佈在無限遠的一個平面上，這個平面稱為 (A) 地平面 (B) 子午面 (C) 天球 (D) 黃道面
29. 我們平常手臂伸直，食指的寬度（角度）大約為 1 度。若以手指頭遮住月亮，會發現月亮的張角大約為幾度？ (A) $1/2$ (B) 1 (C) 2 (D) 3
30. 太陽看起來如圓盤般，其盤面的張角約為___度 (A) $1/360$ (B) $1/2$ (C) 2 (D) 5



31. 左邊這張長時間曝光的照片顯示星星的軌跡成圓弧狀，這是星星的 (A) 東昇西落運動 (B) 周日運動 (C) 自行運動 (D) 新生活運動
32. 今晚月亮於 9 pm 從地平升起，那麼明天晚上月亮將約於何時升起？ (A) 8 pm (B) 9:04 pm (C) 10 pm (D) 11 pm
33. 今晚天狼星於晚上 10 點從地平升起，那麼一個月以後天狼星將於何時從地平升起？ (A) 8 pm (B) 9:04 pm (C) 10 pm (D) 11 pm
34. 現在的時間大約是下午 4 點。當台灣當地時間為 16:00 時，國際標準時 (Universal Time) 為 (A) 04:00 (B) 08:00 (C) 16:00 (D) 24:00

35. 太陽一年當中在天空走過的軌跡，稱為 (A) 黃道 (B) 春分點 (C) 子午線 (D) 天球
36. 發生日全食時，會看到「鑽石環」現象，其原因為 (A) 陽光耀眼造成視覺不佳 (B) 月球表面的高低起伏 (C) 地球大氣造成的折射現象 (D) 國務機要費說不清楚
37. 下列何者不屬於「夏季大三角」當中的一顆星？ (A) 軒轅十四 (B) 牛郎星 (C) 織女星 (D) 天津四
38. 地球在下列哪個時段最接近太陽？(A) 一月 (B) 七月 (C) 春分 (D) 期中考
39. 某天晚上 7 時，月亮右半邊光亮，當晚月相最接近 (A) 新月 (B) 上弦 (C) 滿月 (D) 下弦
40. 當北半球冬天時 (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
41. 一個陰曆月當中，何時月球距離太陽最遠？(A) 朔 (B) 上弦 (C) 望 (D) 下弦
42. 月食發生時，當晚的月相為 (A) 新月 (B) 上弦 (C) 滿月 (D) 整晚看不到月亮
43. 發生日食時，地球、太陽以及月球彼此的相對位置順序為 (A) 地球—太陽—月球 (B) 地球—月球—太陽 (C) 太陽—地球—月球 (D) 三者成直角三角形
44. 月球表面有明顯亮、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
45. 有關月球繞地球公轉，下列敘述何者正確？(A) 月球與地球之間的距離以 26,000 年的週期變化 (B) 公轉週期與月球自轉週期相同，造成月球永遠以同一面對著地球 (C) 造成地軸傾向月球 23.5 度，使得地球有四季變化 (D) 與地球繞日公轉方向相反
46. 如果月亮不存在，地球因此沒有衛星，會產生哪種影響？(A) 地球將沒有大氣層，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
47. 如果地球自轉軸與公轉軌道面並非傾斜 23.5 度，而是 0 度，也就是地球乃直立自轉，那麼會有下列哪項明顯結果？(A) 地球將會沒有潮汐 (B) 地球將會沒有大氣層 (C) 地表將沒有春夏秋冬四季 (D) 地球將沒有海洋

48. 如果地球沒有大氣，將會有什麼結果？(A) 沒有流星 (B) 月亮沒有陰晴圓缺 (C) 地表會發生大洪水 (D) 沒有磁場
49. 如果地球沒有磁場，會有什麼結果？(A) 沒有流星 (B) 月亮沒有陰晴圓缺 (C) 地表會發生大洪水 (D) 沒有極光現象
50. 2006 年 11 月 9 日（就是今天啦）清晨水星走到太陽前方，擋住小部分陽光，這個現象稱為 (A) 逆行 (B) 日食 (C) 掩星 (D) 凌日
51. 下列何者為 Tycho Brahe（第谷）對於近代天文學的貢獻 (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
52. 下列何者為 Johannes Kepler（刻卜勒）對於近代天文學的貢獻 (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) 發現行星軌道為橢圓形
53. 歷史上首先以望遠鏡發現並觀察木星有四顆衛星的科學家為 (A) 加利略 (B) 哥白尼 (C) 牛頓 (D) 愛因斯坦
54. 下列哪位學者以主張「日心說」在歷史上留名，也就是並非太陽繞著地球運動，而是地球在動？(A) 柏拉圖 (B) 哥白尼 (C) 歌德 (D) 亞里斯多德
55. 從地球不容易觀測到水星，主要原因是 (A) 水星組成物質不容易反射陽光，造成亮度微弱 (B) 水星永遠以同一面對著太陽 (C) 水星距離太陽太近 (D) 水星的公轉軌道與黃道面傾斜，只有在南半球比較容易觀測
56. 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
57. 下列有關地球的敘述何者正確？(A) 地球自轉一圈大約 23.5 天 (B) 地球的磁場與太陽活動有關，磁場方向每隔半年 180 度變化一次 (C) 地球沿赤道的直徑大於南北兩極的直徑，也就是在赤道方向稍微突起 (D) 地球自轉軸在過去幾億年皆指向太空中同一方向
58. 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
59. 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，最可能的解釋是 (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
60. 下列有關「北極星」(Polaris) 的敘述，何者不正確？(A) 北極星為全天空第四明亮的星 (B) 北極星未來幾萬年將逐漸離開天北極 (C) 從台灣可以看得到北極星 (D) 在北極觀看，北極星位於觀測者天頂

61. 球面上可以定義出「大圓」(great circle)，下列有關大圓何者正確？(A) 大圓是球面上任兩點間的直線 (B) 地表座標的「緯度」是大圓 (C) 子午線為天球上的大圓 (D) 是桃園國際機場所在
62. 日常生活中呼吸的空氣，每立方公分(cc)當中，所包含的氣體分子數目大約為_____個 (A) 1 (B) 1,000 (C) 1 億 5000 萬 (D) 10^{19}
63. 地球大氣中含量最多的成分為 (A) 氫 (B) 氧 (C) 碳 (D) 氮
64. 我們常說「臭氧層」有保護地球的作用，是因為 (A) 大氣層阻隔來自太空的碎石 (B) 臭氧分子吸收紫外線 (C) 使地表能量不致流失 (D) 臭氧有強大磁場
65. 下列有關地球的敘述何者不正確？(A) 地球與太陽皆源於原本太空中的一團氣體 (B) 太空塵埃漸漸凝集長大，最後聚集成地球 (C) 地球剛誕生的前幾億年由於小天體轟擊，而處於熔融狀態 (D) 地球因為距離太陽適中，大氣中產生氧氣，而使生命誕生
66. 有關地球的結構，下列何者不正確？(A) 地球中央有個鐵鎳核心 (B) 地表幾個陸塊（歐、美、非洲大陸）曾經連在一起 (C) 大西洋海底的「中洋脊」乃是地球內部岩漿冒出而成 (D) 地球中央有龐大磁鐵礦，形成全球大尺度的磁場
67. 下列天體中，哪一個與其他三個的成分最不相似？(A) 隕石 (B) 小行星 (C) 月球 (D) 木星
68. 有關潮汐下列哪個敘述正確？(A) 每天有兩次漲潮、退潮 (B) 大潮發生於滿月時，小潮則發生於新月時 (C) 月球與地球海水的潮汐作用，使得地球越轉越快 (D) 潮汐的結果使得月球逐漸接近地球
69. 火星極帽主要成分為 (A) 水冰 (B) 乾冰 (C) 阿摩尼亞冰 (D) 搖搖冰
70. 有關金星的性質，下列敘述何者正確？(A) 金星有一個衛星 (B) 金星的自轉方向與其他行星相反 (C) 金星有強大的磁場，且和太陽有密切的交互作用 (D) 金星體積比月球還小，但是質量與地球相當，表示其由高密度物質組成

二、問答題：簡單扼要針對題目回答（每題 15 分）

1. 說明何謂「溫室效應」，並解釋溫室效應對大氣環境的影響。
2. 行星分成「類地行星」與「類木行星」兩大類。試分別寫屬於類地行星以及屬於類木行星的行星中文與英文名稱。就以下性質定性比較這兩類行星：與太陽距離、質量、體積、成分、衛星數目