

普通天文學 2013 年秋 期末考 (考完改正版)

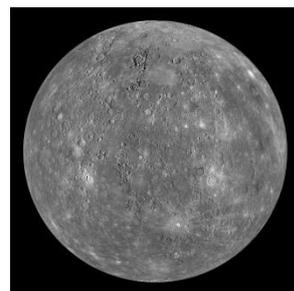
2014.01.16 10:10~11:50

一、解釋下列名詞 (每小題 3 分, 共 30 分)

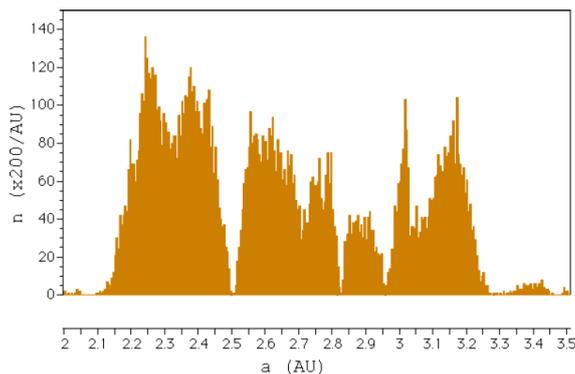
- (1) Lagrangian point; (2) shepherd satellite; (3) trans-Neptunian object; (4) cometary tail;
(5) lunar mare; (6) Io; (7) Titan; (8) asteroid belt; (9) plate tectonics; (10) aurora

二、問答題 (每一題 10 分, 共 70 分)

1. 太陽系行星分成類地 (terrestrial) 與類木 (jovian) 行星兩大類, (a) 請說明這兩類各自分別包括哪幾顆行星, 寫出這些行星的中、英文名稱, (b) 就體積、質量、密度、主要成分、離太陽遠近、衛星個數等, 比較兩類行星之不同。(c) 如果月球也歸類成行星, 應該屬於哪一類? 為什麼?
2. 冥王星於 2006 年之後不再歸類於行星, 而屬於矮行星, 試說明冥王星與其他行星迥然不同之處。除了冥王星, 試再寫出另一顆矮行星的名字。
3. 歷來有關月球形成有眾多學說, 試舉出其中三種, 簡單說明其內容, 並與觀測事實比較。指出目前最為接受的是哪個學說。
4. 地球具有固體表面, 磁場則源於內部熔融游離物質的運動。木星、土星, 以及天王星、海王星並沒有這樣的內部結構, 但也都有磁場。試解釋產生這些行星磁場的可能機制。
5. 金星雖然距離太陽比水星遠, 但是由於嚴重的溫室效應 (greenhouse effect), 平均溫度 733 K 卻比水星 (白天 623 K, 夜晚 103 K) 還來得高。水星由於沒有大氣層, 以致日夜溫差極大。
(a) 試說明為何水星沒有大氣層, 但是金星卻有厚重的大氣層。(b) 試說明何謂「溫室效應」, 它如何影響金星表面溫度? (c) 說明溫室效應對地球環境有何影響。
6. 太陽系當中的行星 (a) 哪顆行星有極明顯的光環, 使用小型望遠鏡便可以觀測? 光環的主要結構與成分為何? (b) 哪顆行星與地球平均距離最近, 最近的距離有多少 AU? (c) 哪顆行星外觀為紅色? 呈現紅色的原因為何? (d) 哪顆行星表面有明顯的「大紅斑」 (Great Red Spot)? 大紅斑的成因為何? (e) 右邊照片顯示表面有很多隕石坑, 這是哪顆行星?



7. 小行星帶中的小行星數量, 隨著離太陽距離多寡不均, 在某些區域數量明顯較少, 如右圖所示, 例如在距離太陽 2.5、2.82、2.95 以及 3.27 AU 之處, 這些稱為 Kirkwood gaps。試解釋造成此現象的原因。



- 請記得答案卷寫上名字, 學號
- 學期成績將在一周內公布
- 記得拿回作業
- 找個機會上網填寫課程評鑑, 提升教學品質
- 恭喜完成這學期「普通天文學」課程, 敬祝假期愉快 ☺