

一、單選題：每題 2 分、共 100 分

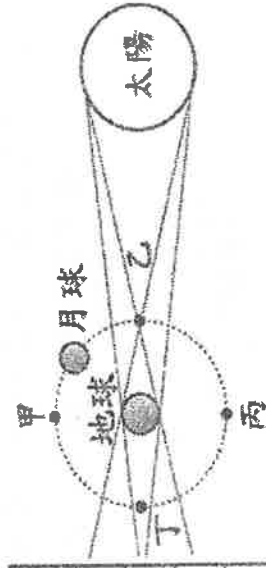
- () 關於銀河系的敘述，下列何者正確？ (A)組成銀河系的星體非常多，有超過千億顆自行發光的行星 (B)銀河系的直徑約 10 萬光年 (C)太陽、八大行星、矮行星和太陽系小天體組成的系統稱為銀河系 (D)宇宙中有許多星系，太陽所在的星系稱為太陽系。
- () 下列何者不是太陽系的成員？ (A)月球 (B)小行星 (C)北極星 (D)彗星。
- () 在太陽和地球之間，有幾顆繞太陽運行的行星？(A)1 顆 (B)2 顆(C)3 顆 (D)4 顆。
- () 西元 2003 年是數萬年來火星最接近地球的時候，試問火星和地球分別屬於哪一種星體？ (A)都是行星 (B)都是恆星 (C)前者是行星，後者是恆星 (D)前者是恆星，後者是行星。
- () 關於太陽系的敘述，下列何者正確？ (A)目前已經確定太陽系中有 11 顆行星 (B)其中土星是體積最大的一顆行星 (C)太陽系中所有行星都有衛星存在 (D)冥王星屬於矮行星。
- () 依據「織女星與地球的距離約為 26 光年」的敘述，下列哪一項推論不適當？ (A)織女星的距離至地球約需 26 年 (B)織女星與地球的距離約為光走 26 年的距離 (C)目前我們所看到的織女星約為 26 年前的景象 (D)目前的太空船從地球飛行至織女星約需花 26 年。
- () 光走一年的距離為 9.46×10^{12} 公里，天狼星距地球約 8.7 光年，由此可知光從天狼星到地球需時多少年？ (A)8.7 (B) $8.7 \times (9.46 \times 10^{12})$ (C) $8.7 / (9.46 \times 10^{12})$ (D) $(9.46 \times 10^{12}) / 8.7$ 。
- () 鳴人全家南下到天氣晴朗的高山上觀測月食，在觀測時，他發現星空中木星比天狼星亮。下列何者是木星比天狼星亮的原因？ (A)木星體積比天狼星體積大 (B)木星距地球比天狼星距地球近 (C)木星含鐵、鎳等重元素，反射太陽光較強 (D)木星因本身發生核融合反應，放射光和熱較強。
- () 有關恆星的敘述，下何者錯誤？(A)恆星的主要成分為氫和氦(B)夜空中的星星大多數是恆星(C)天文學上使用「光年」來表示恆星發亮的程度 (D)恆星所發出的光和熱來自恆星內部的核融合反應。
- () 甲地位於北緯 45° ，乙地位於赤道，丙地位於南緯 45° 。比較三地隨地球自轉一周的時間，下列關係何者正確？ (A)甲 = 乙 = 丙 (B)乙 > 甲 > 丙 (C)甲 > 乙 > 丙 (D)丙 > 乙 > 甲。
- () 如下圖(一)所示，當太陽、地球、月球三者在太空中形成一直線時，有關此天文現象，下列敘述何者正確？(A)當天晚上看不到月球 (B)有可能發生月食現象 (C)當天晚上可看見上弦月 (D)當天所看到的月相為滿月。



圖(一)

港口	第一次滿潮 時間	水深 (公尺)	第二次滿潮 時間	水深 (公尺)
甲	09:37	8.7	20:48	7.8
乙	08:47	7.3	20:13	7.6
丙	07:27	9.0	19:03	9.5
丁	06:17	7.9	17:53	8.8

表(一)



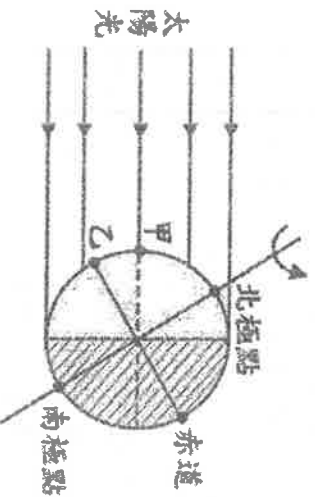
圖(二)

- () 上表(一)為某日北興島甲、乙、丙、丁四個港口的潮汐資料，今有一艘郵輪的船底最大吃水深度為距海面水下 8 公尺深，若此郵輪必須於早上入港並於晚上出港，則下列哪一個港口最為適合？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
- () 上圖(二)為太陽、地球與月球運行時相對位置的示意圖，當月球運行到下列哪一個位置時，會出現月全食的天文景象？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
- () 有關臺灣四個節氣，春分、夏至、秋分和冬至的敘述，下列何者正確？ (A)春分、秋分當天正午時，陽光直射赤道 (B)夏至當天正午時，陽光直射南回歸線 (C)冬至當天正午時，陽光直射北回歸線 (D)此四個節氣當天，其晝夜皆等長。
- () 魯夫居住的城市位於北回歸線上，他的好友喬巴則居住在南回歸線上，恰好兩個城市都位於同一經度線上。下列有關兩地異同現象的敘述，何者正確？(A)魯夫早上要上學時，喬巴卻是下午放學時刻 (B)當天晚上魯夫看到上弦月，喬巴看到的也是上弦月 (C)魯夫所居住的的城市是夏季時，喬巴的城市也是夏季 (D)魯夫當天如果看見日食現象，喬巴當天晚上則可以看到月食現象。

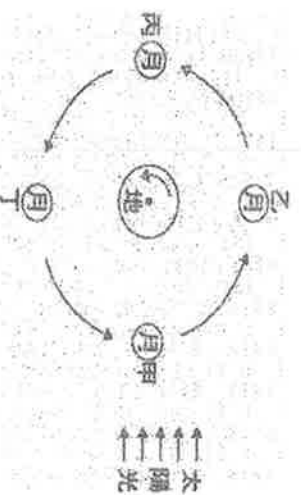
16. () 花輪參加學校舉辦的觀星活動，當時正是火星最接近地球的時候，由觀察得知當日火星升起的位置應在臺灣地區的哪一個方向？ (A)東方 (B)南方 (C)西方 (D)北方。

17. () 下圖(三)為一年中某日陽光照射地球的示意圖，由圖中所提供的資料判斷，下列何者正確？
(A)當天日照總時數比較，乙>甲>北極點 (B)當天日照總時數比較，甲>乙>北極點 (C)北極點當天完全看不到太陽 (D)南極點當天完全看不到太陽。

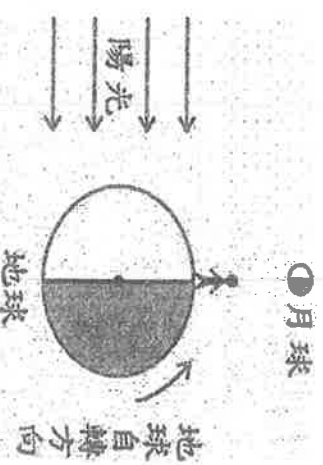
18. () 下圖(四)為日、地、月三者相對位置示意圖。依據圖中所示，下列敘述何者正確？
(A)七夕情人節(農曆七月初七)時，月球應在丁位置 (B)中秋節(農曆八月十五日)賞月時，月球應在甲位置 (C)某日發生日食，此時月球應在丙位置 (D)月球在丙位置引起的滿潮水位較在乙位置高。



圖(三)

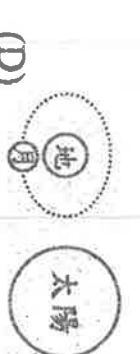
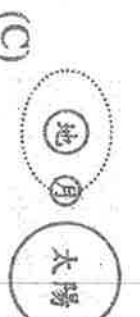
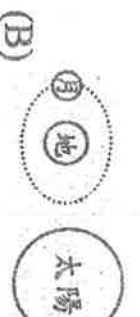
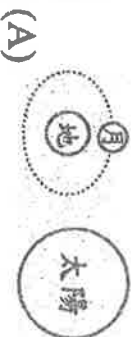


圖(四)



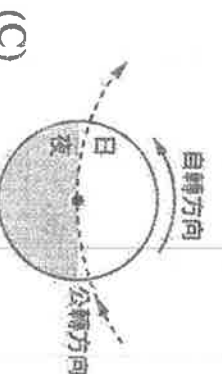
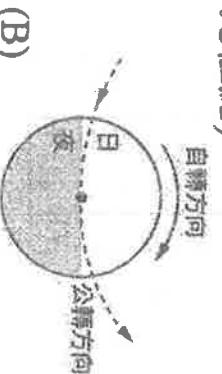
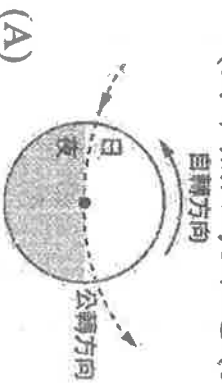
圖(五)

19. () 上圖(五)為陽光照射地球示意圖，此時有關人所在位置的時間及月相的敘述，下列何者正確？
(A)此時為中午，月相為上弦月 (B)此時為黃昏，月相為下弦月 (C)此時為子夜，月相為上弦月 (D)此時為清晨，月相為下弦月。
20. () 佐助晚上觀星，看到了月亮旁邊伴著火星，牛郎星、織女星遙遙相對，此時恰有一顆流星劃過天際。這時下列哪一個星體離佐助最近？(A)月亮(B)火星(C)織女星(D)流星。
21. () 在地球上若能看到日食的現象，此時的太陽、月亮、地球三者的相對位置，最可能是下列哪一個示意圖？



22. () 如果太空船航行到金星軌道附近，此時太空人用肉眼觀察到的天體與之前他在地球上看到的相比較，下列敘述何者正確？ (A)星座的形狀看起來相同 (B)織女星看起來變暗 (C)月亮看起來變大 (D)太陽看起來變小。

23. () 春分當天，由北極上空向下俯看地球，則下列哪一個圖形最能表示地球自轉與公轉的方向？ (圖中黑點表示地球的北極點)



24. () 由太陽系中心向外依序排列，第五顆行星為：(A)天王星 (B)火星 (C)木星 (D)金星。
25. () 當日、地、月之相對位置排列約成一直線時，當天潮汐的水位變化最大，稱為大潮。當颱風侵襲臺灣時若適逢大潮，常常由於潮水高漲而無法迅速將大量雨水排除，造成水患。由下列颱風侵襲臺灣的日期判斷，下列何者可能曾遇上大潮？(A)賀伯颱風，民國85年7月31日(農曆6月16日) (B)象神颱風，民國89年10月30日(農曆10月4日) (C)桃芝颱風，民國90年7月30日(農曆6月10日) (D)康森颱風，民國93年6月9日(農曆4月22日)。

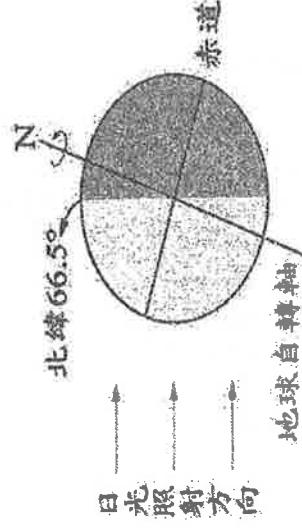
26. () 甲、乙、丙三地的位置如下圖(六)所示。假設某日正午太陽直射赤道，則甲、乙、丙三地當
天白晝時間長短的比較，下列何者正確？

(A) 甲 = 乙 = 丙 (B) 乙 > 甲 > 丙 (C) 丙 > 乙 > 甲 (D) 甲 > 乙 > 丙。



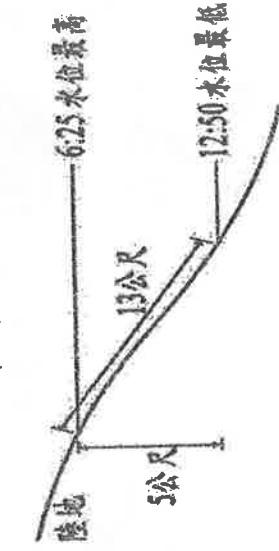
圖(六)

27. () 附圖(七)是海綿寶寶在住家附近，持續一年的時間，觀察太陽正午時在天空中的位置示意圖，發現太陽正午的位置只在圖中的甲、乙兩點之間移動，且乙在頭頂正上方。推測海綿寶寶居住的地點最接近下列哪一個緯度？(A)赤道 (B)北回歸線 (C)南回歸線 (D)北緯45度。
28. () 附圖(八)為地球某日的日照區域與陰影區域示意圖，則此日是在一年之中的哪一個月？



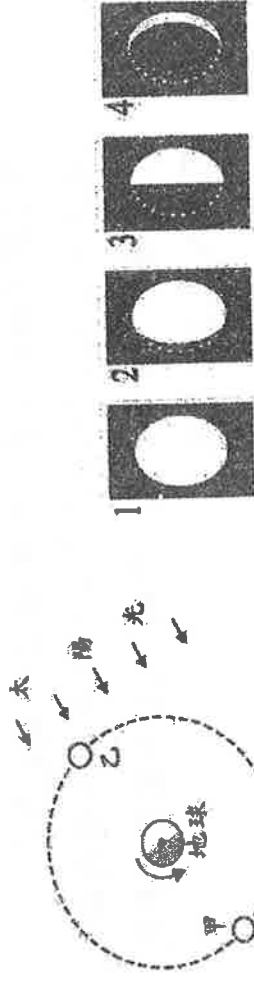
圖(八)

- (A) 三月 (B) 六月 (C) 九月 (D) 十二月。
29. () 下列敘述何者錯誤？(A)銀河系直徑約10萬光年 (B)天狼星內部行核融合反應而發光 (C)哈雷彗星繞太陽公轉 (D)昴宿星團是太陽系的成員之一。
30. () 若在臺灣中部觀測下列現象：(甲)滿月至下一次滿月；(乙)滿潮至下一次滿潮；(丙)日出至下一次日出，則關於以上現象所經歷之時間長短的比較，下列何者正確？
- (A) 甲 = 乙 > 丙 (B) 甲 > 丙 > 乙 (C) 乙 = 丙 > 甲 (D) 乙 > 丙 > 甲。
31. () 下列哪一種現象的變化必須同時考慮日、地、月三者間之相對位置？(A)日食的發生 (B)晝夜的交替 (C)季節的變化 (D)中午時刻太陽仰角的變化。
32. () 若把宇宙中與太陽最近的行星稱為「甲星」，與太陽最近的恆星稱為「乙星」，則下列對於兩星體的推論何者最不合理？(A)甲星位於銀河系內 (B)乙星位於銀河系內 (C)甲星像太陽般自行發光、發熱 (D)乙星像太陽般自行發光、發熱。
33. () 以太陽為中心，類地行星之運行軌道由內到外的排列順序，下列何者正確？
- (A) 水星 → 金星 → 地球 → 火星 (B) 水星 → 地球 → 火星 → 金星
(C) 火星 → 地球 → 水星 → 金星 (D) 火星 → 地球 → 金星 → 水星
34. () 小櫻去海邊玩，將當天的潮汐資料整理成下方的示意圖，並標示其距離及時間。從圖(十)中可知，潮差大約是多少？(A)5公尺 (B)13公尺 (C)6小時又25分鐘 (D)12小時又50分鐘



圖(十)

35. () 圖(十一)為地球與太陽光線相對關係圖，地球旁的箭頭表示地球自轉方向，黑點為北極，圖形虛線表示月球繞行地球的軌道，甲、乙分別代表兩個不同時間月球的位置。圖(十二)是四種月相的示意圖。若在臺灣的卡卡西某天下午6時左右於西方地平面附近看到了月亮，則下列何者較能說明當時月球的位置與他所看到的月相？

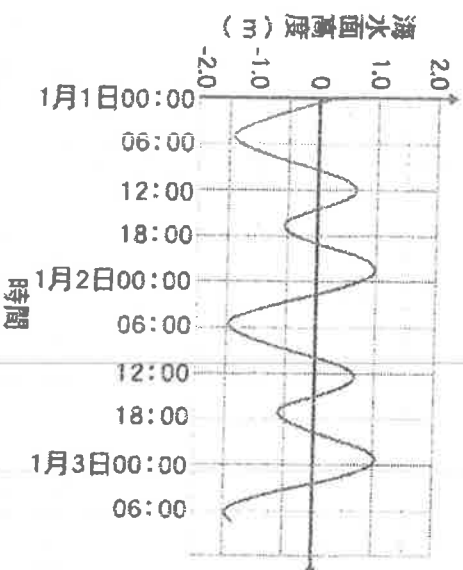
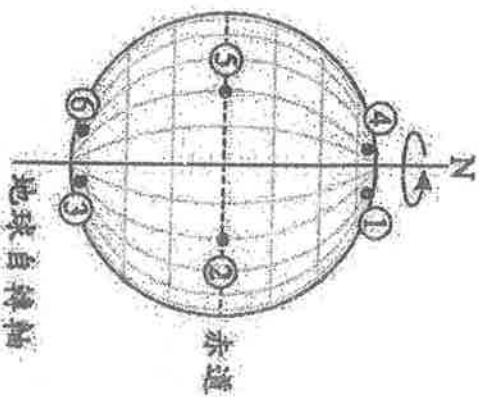


圖(十一)

圖(十二)

- (A) 位置較接近甲，月相類似2 (B) 位置較接近乙，月相類似2
(C) 位置較接近甲，月相類似4 (D) 位置較接近乙，月相類似4
36. () 比較下列天體的體積，何者最大？(A)土星 (B)火星 (C)月球 (D)金星
37. () 下列有關地球自轉與相關現象的敘述，何者錯誤？
- (A) 地球自轉的方向為由西向東 (B) 地球自轉造成晝夜交替的現象
(C) 地球自轉造成一天之中月相的變化 (D) 地球自轉造成恆星東升西落的現象

38. () 下圖(十三)為某一時刻地球自轉的示意圖，圖中的 2 與 5 兩地位於赤道上。若已知在此時刻，圖中的 1、4、5 為白天，2、3、6 為晚上，則依照此時陽光入射地球的角度推論，此時北半球最有可能為下列哪一天？(A) 春分 (B) 夏至 (C) 秋分 (D) 冬至



圖(十三)

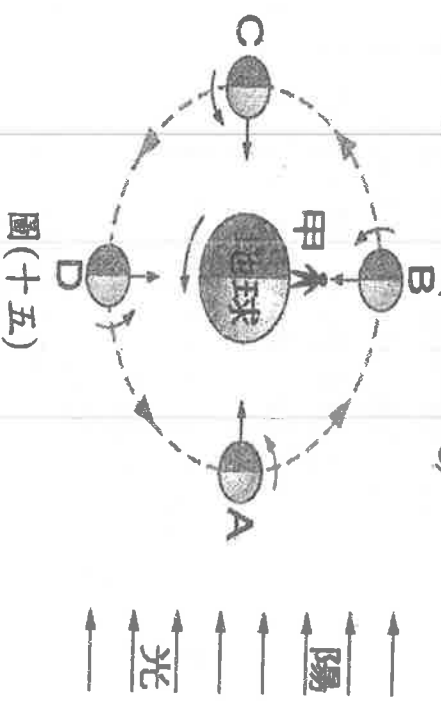
圖(十四)

39. () 小花在 1 月 3 日早上 8 點發現船卡在某沙洲上不能動，他等到下個滿潮時才把船開走。附圖(十四)是當地前兩天的海水面高度隨時間之變化圖，下列何者最接近當天小花把船開走的時間？(A) 09:30 (B) 12:30 (C) 16:30 (D) 18:30。
40. () 在地球上以裸眼看來最亮的各種星體之敘述，下列何者正確？(A) 火星是看來最亮的恆星 (B) 太陽是看來最亮的恆星 (C) 月球是看來最亮的行星 (D) 北極星是看來最亮的行星。
41. () 日食發生時，日、地距離為 X_1 ，日、月距離為 X_2 ；月食發生時，日、月距離為 X_4 ，則下列有關距離長短的比較關係何者正確？(A) $X_1 > X_2$; $X_3 > X_4$ (B) $X_1 > X_2$; $X_3 < X_4$ (C) $X_1 < X_2$; $X_3 > X_4$ (D) $X_1 < X_2$; $X_3 < X_4$ 。
42. () 類地行星的組成成分，主要是什麼物質？(A) 氣體 (B) 冰雪 (C) 氣體、冰雪 (D) 金屬、岩石。
43. () 關於八大行星中「金星」的敘述，下列何者正確？(A) 是太陽系中離地球最近，體積與質量最接近地球的行星 (B) 表層大氣相當稀薄，以致於無法保溫 (C) 大氣中的成分以氮氣為主 (D) 是目前已知最有可能發現生命現象的星球。


一、題組題：

請根據附圖(十五)，月球在軌道上的位置決定了月相盈虧，請回答下列問題 (44~50 題)：

44. () 農曆十五日夕陽西下時，月球在圖中哪個位置？
(A) A (B) B (C) C (D) D。
45. () 今天是國曆七月十六日，農曆六月初六。參考圖示預測明晚的月亮，下列敘述何項錯誤？
(A) 月相近似上弦月 (B) 月球的東半部為受光面 (C) 日落時，月亮已過子午線 (D) 子夜時，月亮已沒入西方地平線。



圖(十五)

46. () 如圖示，甲處的人可看到下列哪種自然現象？(A) D 處月亮已升起且高掛天空 (B) 太陽從東邊地平線上升起 (C) C 處月亮在西南邊的地平線上 (D) B 處月亮正通過子午線附近。
47. () 如圖，若月球由 D 處繞到 B 處，月球自轉了幾圈？(A) 0.5 圈 (B) 1 圈 (C) 1.5 圈 (D) 30 圈。
48. () 若月相為 ，此時月亮公轉到圖中哪一個位置？
(A) A、B 之間 (B) B、C 之間 (C) C、D 之間 (D) D、A 之間。
49. () 月球在哪兩個位置時，海水潮差最小？(A) A、B (B) B、C (C) C、D (D) B、D。
50. () 如圖示，在清晨六時，若能見到月亮位於我們頭頂的正上方，則應為：
(A) 上弦月 (B) 下弦月 (C) 新月 (D) 滿月。