

作答方式：【答案卡＋答案卷】

適用班級：2-1、2-2、2-8

【命題範圍：第 1、2 章】（滿分 102 分）

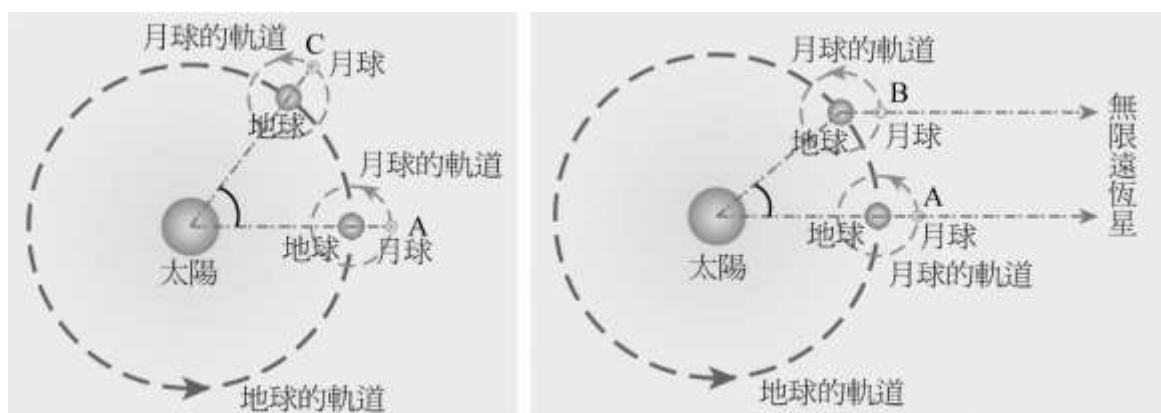
108/10/07

一、單選題（1~25 題，每題 2 分，共 50 分）

【題組一】已知單擺的週期會受擺長及重力的影響， $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ （ l ：擺長， g ：重力， T ：擺動週期），請回答下列問題：

- 17 世紀時，天文學家李奇發現在巴黎報時準確的擺鐘，移到位於赤道附近的蓋亞那測量時，每天會慢 2 分半鐘，此一現象告訴我們，蓋亞那的重力較巴黎 (A) 大 (B) 小 (C) 相同 (D) 無法比較
- 將相同的擺鐘放在地球上不同的地點，並調整擺長至報時準確，不考慮海拔高度或其它因素，則理論上何處的擺鐘會有最長的擺長？ (A) 10°N (B) 30°N (C) 50°N (D) 70°N

【題組二】下圖是月球公轉及地球公轉的示意圖，請依圖回答下列問題：



- 下列敘述何者正確？
(A) A 至 C 為朔望月，月球繞地球公轉約 30 度 (B) A 至 C 為朔望月，經歷 29.53 天
(C) A 至 B 為恆星月，經歷 29.53 天 (D) A 和 B 的月相相同
- 造成朔望月和恆星月的差異主要成因為何？
(A) 月球自轉 (B) 月球自轉時同時公轉 (C) 因月球公轉時，地球也自轉 (D) 因月球公轉時，地球也公轉
- 月球由 A 至 C，地球約公轉多少度？ (A) 27.65 度 (B) 28.73 度 (C) 29.13 度 (D) 31.23 度

【題組三】右下圖是太陽、地球與月球的相對位置圖，請依圖回答下列問題：

- 依據地球與太陽相對位置判斷地球的公轉方向，即數日後地球位置應向下列哪一個方向移動？ (A) ↑ (B) ↓ (C) ← (D) →
- 甲點及丙點分別代表地球上之哪一時刻？

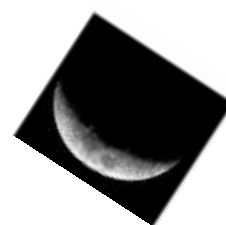
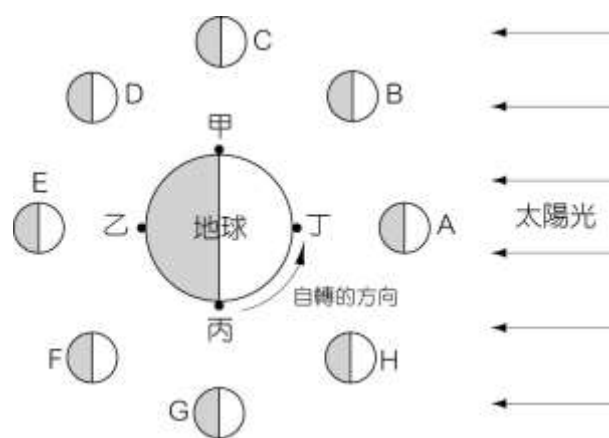
選項	(A)	(B)	(C)	(D)
甲點時刻	中午	清晨	傍晚	子夜
丙點時刻	子夜	傍晚	清晨	中午

- 乙點及丁點的東方各為下列哪一指向？

選項	(A)	(B)	(C)	(D)
乙點的東方	↓	↑	↑	↓
丁點的東方	↓	↑	↓	↑

- 「上弦月」時，月球在圖中哪一個位置？ (A) A (B) C (C) E (D) G
- F 處的月亮約幾點會西落？ (A) 3 (B) 9 (C) 15 (D) 21 點

- 某日台東高中幾位後山天文社學生在台東市濱海公園進行天文觀測和攝影，往海面上方向拍攝得到一張月亮照片如右圖，請問拍攝時間和農曆日期應該分別為何？
(A) 上半夜，月初 (B) 上半夜，月底 (C) 下半夜，月初 (D) 下半夜，月底



海面

【題組四】右下圖為地球繞太陽公轉之相對位置圖，圖中四個位置代表春分、秋分、冬至、夏至四大節氣地球相對於太陽的位置，地球上具箭頭線代表地球自轉軸，箭頭方向為天北極方向。請依圖回答下列問題：

12. 地球在甲位置時，北半球和南半球的季節各為下列何者？

選項	(A)	(B)	(C)	(D)
北半球季節	夏季	春季	秋季	冬季
南半球季節	冬季	秋季	春季	夏季

13. 地球在乙、丁位置時，北半球各為何種季節？

選項	(A)	(B)	(C)	(D)
乙點北半球季節	夏季	春季	秋季	冬季
丁點北半球季節	冬季	秋季	春季	夏季

14. 地球在丙點時，赤道、北回歸線、北極點的晝夜長短比較為何？

選項	(A)	(B)	(C)	(D)
赤道	晝夜等長	晝夜等長	晝長夜短	晝短夜長
北回歸線	晝短夜長	晝長夜短	晝長夜短	晝短夜長
北極點	永夜	永晝	永晝	永夜

【題組五】某年 12 月 22 日，有四個不同地區的學生（甲、乙、丙、丁）各在其正午時刻測量竿影（有日照且均晴朗無雲），其紀錄如下圖所示。請依圖回答下列問題：



15. 甲地幾乎看不到竿影，推測甲地緯度大約為多少？ (A) 0 (B) 23.5°N (C) 23.5°S (D) 90°N (E) 90°S
16. 臺北地區（緯度約25度），此刻的竿影大約如哪一個圖示？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁
17. 若甲、乙、丙、丁四地位於同一經線，則由北極出發沿同一經線往南直行，依序所經地區如何排列？ (A)丁→甲→乙→丙 (B)丙→乙→甲→丁 (C)丁→乙→甲→丙 (D)丙→甲→乙→丁
18. 下列地區在一年當中影子有向北或向南者為何？ (A) 0° (B) 23.5°N (C) 23.5°S (D) 90°N (E) 90°S
19. 春分當天正午，位於北緯60度的地區，其單位面積土地分配到的能量將是赤道地區的多少倍？(僅考慮日照角度能量分散的影響，不考慮其他因素) (A) 1.5 (B) 0.9 (C) 1/√2 (D) 1/2 (E) 1/√3

【題組六】右下圖為某年木星在天球上的視運動觀測資料，請依圖回答下列問題：

20. 下列哪一個日期木星正處於逆行的狀態？ (A) 2月1日 (B) 5月1日 (C) 8月1日 (D) 12月1日

21. 圖片右邊應該是哪一個方位？

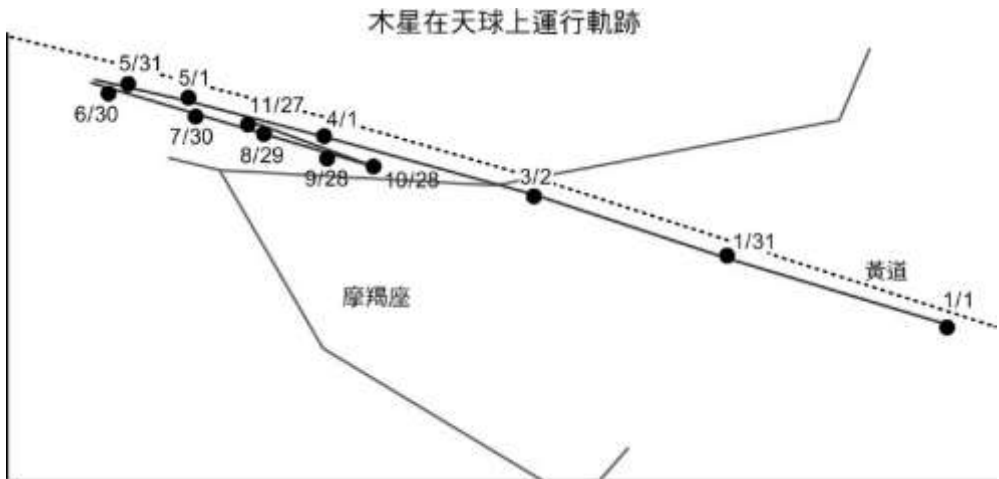
- (A)東 (B)西 (C)南 (D)北

22. 造成行星順行、逆行的原因為何？

- (A)行星自轉速率與地球自轉速率不同
 (B)行星公轉速率與地球自轉速率不同
 (C)行星自轉速率與地球公轉速率不同
 (D)行星公轉速率與地球公轉速率不同

23. 下列哪個星體自地球觀之，不會有逆行現象？

- (A)太陽 (B)火星 (C)金星 (D)天王星



【第3頁尚有題組題，請繼續作答！】

【題組七】右下圖(一)、(二)分別為同經度、不同緯度的A、B兩地，在同一天正午時觀察到的日照角度情形。依圖回答下列問題：

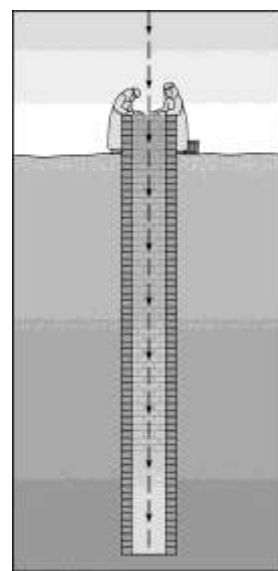
24. 若本日為春分， α 角為 7° ，則下列何組緯度配對有可能為A、B兩地緯度？
 (A) 7°N 、 0° (B) 23.5°S 、 30.5°S (C) 30.57°N 、 23.5°N (D) 0° 、 7°S
25. 若A、B兩地距離約770公里，則以此推算地球半徑約為多少公里？
 (A) 5800 (B) 6000 (C) 6300 (D) 6600

二、多選題（26~31 題，每題 5 分，共 30 分）

26. 下列關於年、月、日之敘述，何者正確？
 (A)我們平日慣用的一日為一恆星日，比一太陽日短4分鐘
 (B)觀察月相變化的陰曆就是我們平日慣用的農曆
 (C)陽曆閏年是為了補足回歸年的小數部分，每19年會出現7個閏月
 (D)陰曆月比陽曆月短，故農民曆經過一段時間後，需閏月以補上不足的天數
 (E)春分及夏至等節氣和地球繞日公轉有關，故每年夏至約略落在國曆6月22日前後
27. 下列何種現象無法解釋地表是個弧面而非平面？
 (A)月亮盈虧時所見到的月相為弧線
 (B)在海邊看著接近的船，會先看到船桅，然後才看到船身
 (C)由赤道往北，所看見北極星的仰角愈高
 (D)月食時，月球表面出現的地球影子是圓形的
 (E)同樣是正午，各地日照角度不同



圖(一)



圖(二)



▲
西

28. 某日小愛觀察並拍攝太陽運動軌跡照片如右上圖所示(▲為正西方)，下列有關該張照片敘述何者正確？
 (A)當時太陽正在上升 (B)小愛位於北半球 (C)小愛所在緯度超過 45°
 (D)小愛拍照時間在春分(觀測者所在地的節氣)之前 (E)小愛拍照時間在秋分(觀測者所在地的節氣)之後
29. 下圖為某頁農民曆的部分照片，下列關於此圖的敘述何者正確？
 (A)此圖所顯示的日期為陽曆 2 月 1 日到 2 月 14 日 (B)立春訂於每年的農曆正月初十
 (C)陽曆 2 月 9 日當天可見滿月 (D)陽曆 2 月 3 日當天適逢小潮 (E)該年春節發生在國曆一月底

十四日	十三日	十二日	十一日	十日	九日	八日	七日	六日	五日	立春 日出：上午 6 時 36 分 臺灣：早子 0 時 50 分 日入：下午 5 時 42 分	四日	三日	二日	一日	國曆二月平(28日)
期星六	期星五	期星四	期星三	期星二	期星一	期星日	期星六	期星五	期星四		期星三	期星二	期星一	期星日	
西洋情人節					元宵節 望22時50分 觀光節						農民節	上弦7時14分		(農曆正月大)	
二十	十九	十八	十七	十六	十五	十四	十三	十二	十一		初十	初九	初八	初七	
庚	己	戊	丁	丙	乙	甲	癸	壬	辛		庚	己	戊	丁	

30. 關於地殼均衡學說的敘述，下列何者正確？
 (A)愈高的山，其山根愈深厚 (B)當陸地的冰層融化，此陸地將逐漸上升
 (C)大陸地殼的密度比海洋地殼要小 (D)莫氏不連續面之深度在大陸地區比海洋地區要深
 (E)地球上各地區之岩層密度和厚度均有所不同
31. 有關板塊構造學說的敘述，下列何者正確？
 (A)岩石圈就是板塊的集合體 (B)地殼與地函的界面，也就是板塊與軟流圈的界面
 (C)海溝是軟流圈熱對流下降的地方，也是持續不斷產生新的海洋地殼之處 (D)中洋脊位於聚合性板塊邊界
 (E)就科學史而言，先有大陸漂移說，再有海底擴張說，最後才有板塊構造學說

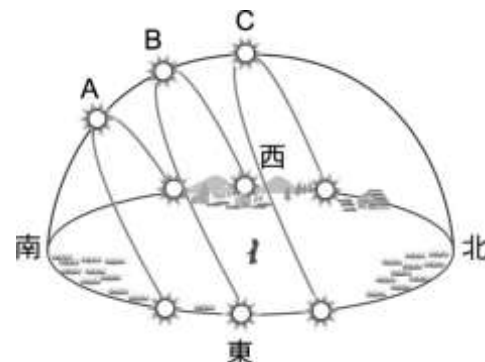
【第4頁尚有問答題，請繼續作答！】

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____ 【適用班級：2-1、2-2、2-9】

三、問答題（共 22 分）（答案須寫在指定位置，否則不予計分）

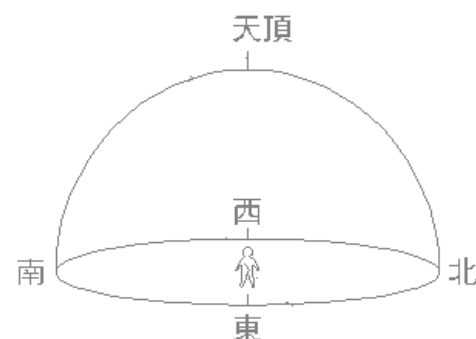
1. 右下圖為某地區在春分、夏至、秋分、冬至(北半球節氣)的太陽視軌跡圖，請依圖回答下列問題：(7 分)

- (1)該地區大約位在哪个緯度(須說出北、南緯及度數)? 你的判斷依據為何?
(2)北半球冬至當日太陽的軌跡應該是 A、B、C 中哪一個路徑?你的判斷依據為何?



【答】

2. 小魯到土耳其旅行，特別到「木馬屠城記」提到的特洛伊城戰爭遺址一遊，當天剛好是夏至日。已知特洛伊城位於北緯 40.7 度，請仿照上題附圖在右圖畫出特洛伊城當天太陽升落的軌跡(須標示太陽中天時的天頂角度數)。並在下方欄位說明你的判斷依據為何?(5 分)



【答】

3. 已知地殼厚度30km、密度 2.67g/cm^3 ；地函厚度26.7km、密度 3.27g/cm^3 。某山脈原有6公里高(露出海平面)，被侵蝕掉1公里高，該山在地殼均衡後，露出海平面的高度為多少公里?(請列出計過程，並精確到小數點以下一位)(5分)

【答】

4. 在本次段考範圍，我們認識了許多前人及其對地球的各種推理或假設，茲列舉其中5項如下。請你任選1項簡要敘述其內容並說明你的看法。(5分)

- (1)中國張衡(渾天說和渾儀)
(2)希臘托勒密(地心說的本輪和均輪模型)
(3)英國克爾文爵士(計算地球年齡)
(4)古埃及埃拉托色尼(測量地球大小)
(5)法國西尼父子(香瓜地球)

【答】

【請將本張試卷填好班級、座號及姓名後，連同答案卡一併繳回。】