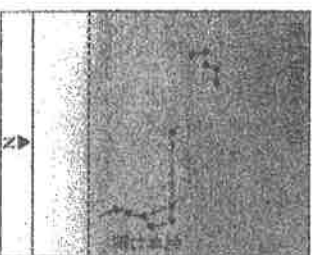


黎明中學 107 學年度第一學期 第二次段考 高一基礎地科上冊試卷

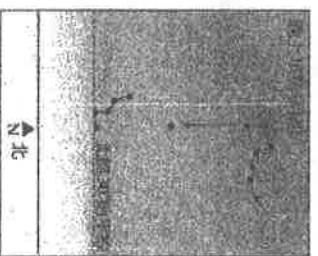
範圍：上冊 2.2、2.4~2.5 考試日期：107.11.23 命題老師：陳忠信 科目代號：12

一、 單選題：每題 2 分

1. 位於赤道地區的人，於下列哪一個時間所感受到的白天時間最長？(A)春分 (B)夏至 (C)秋分 (D)冬至 (E)全年等長
2. 星體周日運動中，有些無法在連續曝光相片上呈現同心圓弧軌跡，在下列各星體中共有多少個不呈現同心圓弧軌跡？ a. 月亮, b. 天狼星, c. 金星, d. 哈雷彗星, e. 牛郎星, f. 土星, g. 織女星 (A)6 (B)5 (C)4 (D)3
3. 家住臺灣嘉義北緯 23.5° 的阿堂，某天夜晚在住家附近進行星象觀測。他看見 X 星與北極星在天空張開角度（即由上述兩星視線構成的夾角）屬於下列哪一種情形時，X 星的周日運動在通過子午線時會最接近天頂的位置？ (A)小於 23.5° (B)介於 23.6° 和 50° (C)介於 51° 和 80° (D)等於 90°
4. 下列何地的觀測者在一年當中能夠觀測到最大範圍的星空？ (A)加拿大 溫哥華 (約 50°N 120°W) (B)厄尼 雅加達 (約 6°S 106°E) (C)澳洲 (約 27°S 133°E) (D)挪威 奧斯陸 (約 60°N 10°E) (E)臺灣 臺北 (約 25°N 121°E)
5. 下列哪一時刻看到的星空和其它三個選項差別最大？ (A)12 月 15 日半夜十二點 (B)11 月 30 日凌晨一點 (C)1 月 15 日凌晨兩點 (D)10 月 15 日清晨四點
6. 旋轉星座盤的中心點（鉚釘處）代表：(A)太陽 (B)天頂 (C)天球北極 (D)北斗七星
7. 在臺北（北緯 25 度）進行天文觀測，發現 A 星自東偏北 50 度角地平線升起、B 星自東偏北 25 度角地平線升起、C 星自正東方地平線升起、D 星自東偏南 25 度角地平線升起，請問此四顆星中哪顆在地平線以上所出現之時間最長？ (A)A 星 (B)B 星 (C)C 星 (D)D 星 (E)四顆皆相同
8. 請問每經過 365 次晝夜交替之時間，地球實際自轉了約幾圈？ (A)363 (B)364 (C)365 (D)366 (E)367
9. 站在地球的什麼地點，恆星的仰角與赤緯角度值是相同的？ (A)北極點 (B)赤道 (C)南極點 (D)前三項地點需視季節而定
10. 以下三顆恆星之赤緯值，甲：50°、乙：0°、丙：-50°，位於臺灣的觀測者某夜看到這三顆星星同時自地平線升起，請問這三顆星沒入地平線的先後順序為何？ (A)甲、乙、丙 (B)丙、乙、甲 (C)乙、甲、丙 (D)乙、丙、甲
11. 照片(a)是阿堂於某日到山上拍攝的相片，只記得晚上十點所拍攝的，日期卻忘記了，照片(b)是他找出在四月六日晚上十點同地點所拍攝的照片，請問照片(a)最可能是阿堂在何日所拍攝？ (A)1 月 8 日 (B)3 月 10 日 (C)5 月 6 日 (D)7 月 4 日



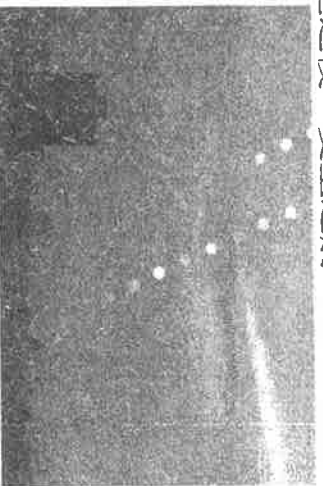
(a)



(b)

12. 金星的自轉與公轉方向相反，由北極方向往下看，公轉為逆時針方向，自轉為順時針方向，請問如果在金星也可以觀測，不會發生什麼現象？ (A)日夜現象 (B)天體西升東落 (C)恆星每日提早升起 (D)太陽會經過黃道 12 宮。
13. 阿堂在北回歸線通過處夜觀星空，請問恆星公轉的視軌道和地平面的交角為何？ (A)66.5° (B)53° (C)47° (D)23.5°
14. 造成每日太陽日長度有些微變動的主要原因為何？ (A)地球自轉的速率並非定值 (B)地球公轉的速率並非定值 (C)太陽自轉的速率並非定值 (D)月球公轉地球的速率並非定值。
15. 太陽風中含有會傷害生物的帶電粒子，但我們卻能安然生活在地球上，並可在南、北兩極區內欣賞到美麗的極光。下列何種力量把帶電粒子引到兩極區，並和大氣碰撞產生極光？ (A)地球磁場的力量 (B)地球自轉的力量 (C)地球引力 (D)風力
16. 太陽表面發生能量爆發時，約延遲二天之後觀察到地球磁場發生磁暴現象，依這事實可以推知太陽風的速度約為何？（已知日地之距離約為 1.5×10^8 km，一天的時間為 8.6×10^4 s） (A)18 km/s (B)90 km/s (C)180 km/s (D)900 km/s (E)1800 km/s

17. 金星和地球有雙胞胎之稱，但仍有下列差異，何者有誤？ (A)金星的大氣比地球濃厚，充滿大量的二氧化碳，為令人窒息的高壓環境 (B)都有水循環 (C)金星的溫度比地球高，表面平均溫度約為 467°C (D) 都有火山與熔岩流
18. 地球和其他行星最大差異在有生命之出現，試問下列何者非造成生命之重要原因？ (A) 有液態水出現 (B) 含大氣層 (C) 距太陽遠近適中 (D) 繞行太陽公轉
19. 下列有關太陽黑子的敘述，何者錯誤？ (A)其數目的增減呈 11 年的週期變化 (B)日全食時才看得見太陽黑子 (C) 它看起來較暗，是因為黑子溫度較周圍低的緣故，溫度約 $4,000\text{K}$ (D)它看起來像雀斑，但有些黑子的直徑比地球直徑大 (E)黑子數目較多時是太陽較活躍的時候
20. 阿堂固定在台南觀察日落景象，每一次他都用相機多次曝光後，再將多幅影像疊加起來，形成一幅日落重複曝光圖。依上述拍攝手法，他在某天拍攝日落景象 (右側)，經過一段時間後在原地又拍攝一次，將兩次的日落景象重疊如下圖所示，如果日落的軌跡僅向左方移動到照片所示的位置 (左側)。依據此圖，判斷拍攝的日期可能為何？ (A)春分之後、夏至之前 (B)冬至之後、春分之前 (C)秋分之後、冬至之前 (D)冬至之後、夏至之前



- 二、多選題：每題 2 分，錯一個選項得 1.2 分，錯二個選項得 0.4 分，錯三個選項不計分
21. 下列有關范艾倫帶的敘述何者正確？ (應選二項) (A)位於大氣層 (B)位於磁層 (C)會加強太陽風的強度 (D)可以擋住流星 (E)能阻隔帶電粒子，保護地球
22. 太空人登陸月球，請問站在月球上的太空人無法看見哪些天文現象？ (應選二項) (A)火星 (B)極光 (C) 彗星 (D)太空碎粒 (E)流星雨
23. 水星、金星、地球及火星各有不一樣的表面溫度，試問影響這些行星表溫的因素為何？ (應選二項) (A) 離太陽的遠近 (B)自轉速度的快慢 (C)含有二氧化碳多寡 (D)自轉軸傾斜的角度大小 (E) 公轉週期的長短
24. 5 月 18 日晚間 24 時，某位觀察者發現雙子座的北河三約出現於天頂附近，請問下列哪些時間，此觀察者可能發現北河三亦大約出現於天頂附近？ (應選二項) (A)6 月 18 日凌晨 2 時 (B)7 月 18 日凌晨 2 時 (C)6 月 3 日晚間 23 時 (D)7 月 3 日晚間 24 時 (E)隔年 5 月 18 日晚間 24 時
25. 關於天球坐標，下列敘述哪些正確？ (應選二項) (A)春分點的赤經為 0 小時 (B)赤緯 1 小時為 15 度 (C) 太陽在天球上繞行一圈為一天 (D)臺北市可以看到位於 -80 度的恆星 (E)太陽在天球上秋分點時位於 12 小時， $+0$ 度。
26. 北半球同一經度、不同緯度地區的星空相互比較結果，下列敘述何者正確？ (應選二項) (A)兩地北極星的高度不同 (B)星星的當天移動軌跡不同 (C)同一星星出現在地平線上的時間長短相同 (D)都無法見到南天球之星星 (E)兩地所見的星空範圍相同

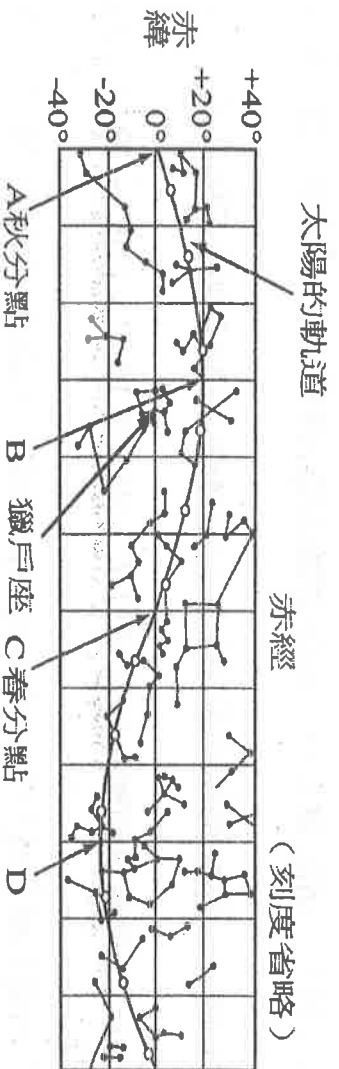
三、組合題：每題 2 分

※ 請根據以下各恆星之天球坐標值判斷問題：

代號	A	B	C	D	E
赤經	04h35m	07h15m	19h51m	10h44m	13h25m
赤緯	$16^{\circ}23'$	$45^{\circ}59'$	$08^{\circ}50'$	$-28^{\circ}05'$	$-86^{\circ}32'$

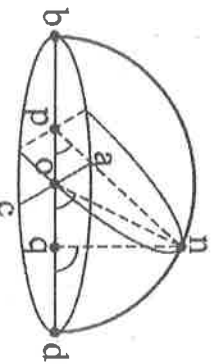
27. 請問在臺灣地區一年中可見到表中的幾顆恆星 (設亮度均夠亮)？ (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5。
28. 請問對站在赤道的觀察者而言，B 星和以下哪一顆星最不容易同時見到？ (A) A (B) C (C) D (D) E。

※ 附圖為一簡易的星圖。請回答以下各題：



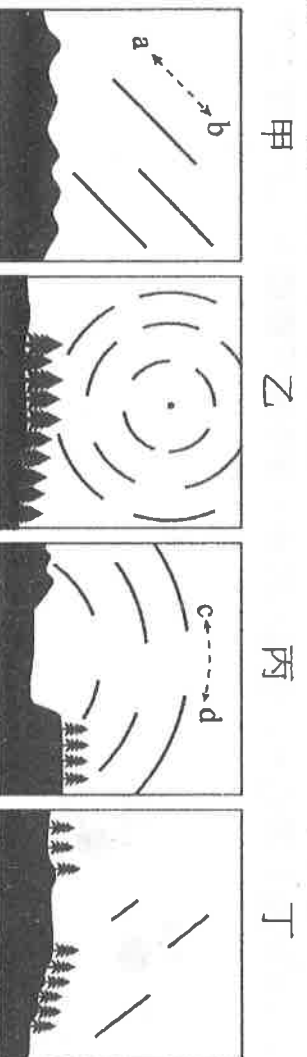
29. 太陽在地球上一年之中所走的軌跡，如上圖所示，該軌跡稱為 (A)白道 (B)黃道 (C)天球赤道 (D)天球子午線。
30. 下列有關上圖的敘述，何者不正確？ (A)上圖中的 A 點，其赤經為 12h (B)在上圖中 B 點附近的星星，在夏天最容易觀察到 (C)若 C 點附近的星星出現在頭頂，則 B 點附近的星星在東方地平 (D)圖中的 D 點，其赤緯為 -23.5°。
31. 圖中獵戶座出現在地平以上的時間為何？ (A)僅有春、秋季是 12 小時 (B)夏季 8 小時 (C)冬季 15 小時 (D)只要能出現在地平以上，都是 12 小時。

※ 下圖是某地太陽的運行軌跡，○是觀測者位置，回答下列各題：



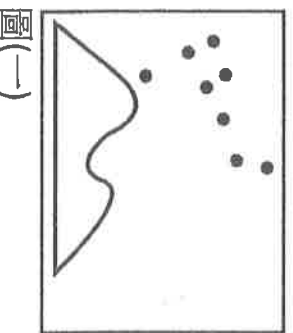
32. 已知觀測者位於北半球，則東方應在何處？ (A)a (B)b (C)c (D)d。
33. 觀測者所在緯度最可能是多少？ (A)北緯 5 度 (B)北緯 25 度 (C)北緯 50 度 (D)北緯 80 度。
34. 觀測的日期最可能為下列何者？ (A)春分當日 (B)春分之後，夏至之前 (C)秋分當日 (D)秋分之後，冬至之前。
35. 若隔日晷長變長，則太陽軌跡應如何變化？ (A) $\angle npd$ 變大 (B) $\angle nod$ 變小 (C)軌跡朝 b 方向偏移 (D)軌跡不變。
36. 若隔日晷長變短，則此時最可能為哪一天？ (A)1 月 3 日 (B)4 月 6 日 (C)7 月 9 日 (D)10 月 29 日。

※ 試根據下列各圖回答(37)~(38)兩題：

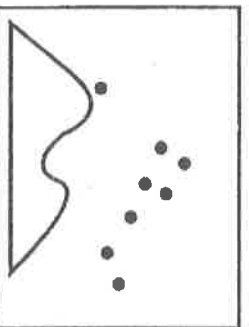


37. 若上圖甲~丁為北半球觀測星空所得到的圖，則以下何者錯誤？ (A)甲圖表示朝東方所見的星空 (B)丙圖表示朝南方所見的星空 (C)隨著時間增加，甲圖中的星星向 a 方向移動 (D)隨著時間增加，丙圖中的星星向 d 方向移動 (E)星球這樣移動稱為周日運動。
38. 若上圖甲~丁為南半球觀測星空所得到的圖，則下列何者錯誤？ (A)丁圖表示朝東方所見的星空 (B)丙圖表示朝北方所見的星空 (C)隨著時間增加，甲圖中的星星向 a 方向移動 (D)隨著時間增加，丙圖中的星星向 d 方向移動 (E)星球這樣移動稱為周日運動。

※若阿堂於 6/25 日 23:00 到山上觀測北斗七星及北極星，所拍得的照片如下方圖(一)所示，照片洗出來後又想起去年也來過此處拍攝類似的照片，如圖(二)所示；若兩張照片比對後發現，相對於北極星，北斗七星轉過 45 度，試回答下列各題：



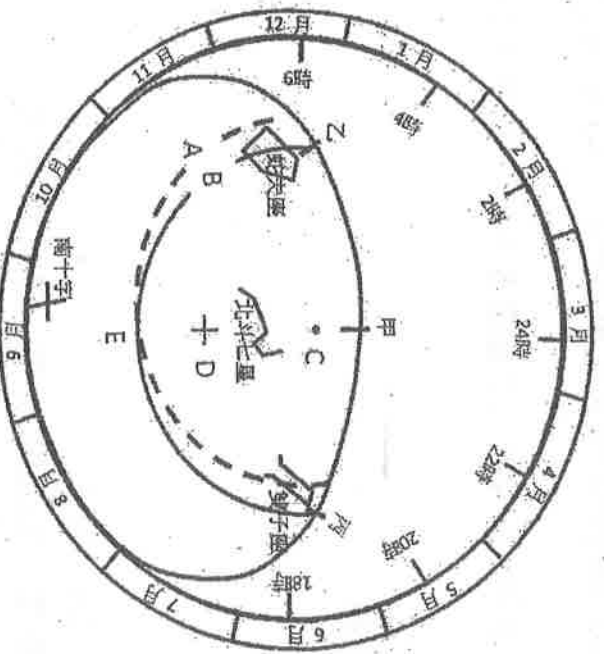
圖(一)



圖(二)

39. 同一天中，由圖(一)變成圖(二)的原因為何？ (A)地球自轉 (B)地球繞太陽公轉 (C)月球自轉 (D)月球繞地球公轉 (E)月地系統互繞的結果。
40. 若圖(二)這張照片拍攝的日期亦為 6/25 晚上，則拍攝時間應為幾點？ (A)14:00 (B)17:00 (C)20:00 (D)23:00 (E)02:00。
41. 若圖(二)這張照片拍攝的時間亦為 23:00，則拍攝日期應為幾月幾日？ (A)4 月 10 日 (B)5 月 10 日 (C)5 月 25 日 (D)7 月 10 日 (E)8 月 25 日。
42. 若圖(二)的拍攝時間為 22:00，則拍攝時間應為幾月幾日？ (A)4 月 25 日 (B)5 月 10 日 (C)5 月 25 日 (D)7 月 10 日 (E)7 月 25 日。

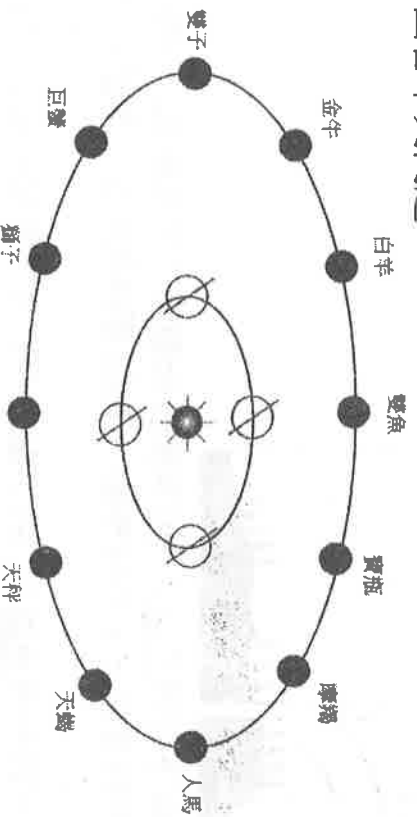
※ 下圖為某日臺灣所見之星座示意圖，請回答下列問題：



星座盤示意圖

43. 北極星最可能出現於哪一位置？ (A) C (B) D (C) E (D) 甲。
44. 今晚哪一星群最早西落？ (A)小熊座 (B)雙子座 (C)南十字 (D)蛇夫座。
45. 觀測當晚，最可能的時間是 (A) 3 月 21 日，晚上 24 時 (B) 6 月 21 日，晚上 12 時 (C) 9 月 21 日，晚上 24 時 (D) 9 月 21 日，晚上 6 時。
46. 圖中交點 E 代表 (A)天頂 (B)春分點 (C)秋分點 (D)冬至點。

※ 下圖為由北天觀之地球繞太陽公轉軌道與黃道十二宮的示意圖，圖中顯示黃道十二宮大致位置，請依此圖回答下列問題：



47. 春分點大致位於何星座上？ (A)人馬座 (B)雙魚座 (C)室女座 (D)雙子座 (E)天秤座。
48. 夏至的午夜零時，西方地平面上大致為哪一個星座？ (A)人馬座 (B)雙魚座 (C)室女座 (D)寶瓶座 (E)天秤座。
49. 秋分當日，寶瓶座約在幾點時通過中天？ (A)晚上八時 (B)晚上十時 (C)晚上十二時 (D)凌晨二時 (E)凌晨四時。
50. 冬至的午夜零時，金牛座最接近何位置？ (A)東方仰角 30 度 (B)東方仰角 60 度 (C)天頂 (D)西方仰角 60 度 (E)西方仰角 30 度。