國立臺東高級中學　103 學年度 第二學期　第 1 次期中考　高一環境科學概論　卷別：綜高班

作答方式：【答案卡】　適用班級： 1-5、1-6、1-7、1-8、1-9

【命題範圍：第 1、2 章（含星座盤實作）；施測時間：70 分鐘】　104.03.30

一、單一選擇題（1~25題，每題2分，共50分）

1. 下列有關太陽系行星的敘述，何者錯誤？
(A)類地行星主要由金屬與岩石構成　(B)類地行星的密度較類木行星大
(C)類木行星的質量較類地行星大　(D)類木行星的衛星數較類地行星少。

2. 科學家主要利用何種方法推斷原始大氣的成分？
(A)依據植物行光合作用的速率推算　(B)依據火山噴發的氣體含量推算
(C)依據今日海洋中的碳酸根消耗量推算　(D)依據石灰岩的分布量推算。

3. 南美洲熱帶雨林的砍伐可能造成哪些生態和環境的影響？(甲)森林覆蓋面積減少，下雪時冰雪覆蓋面積增加，反照率減少、(乙)生物棲息地減少，物種數量減少、(丙)光合作用減少，二氧化碳在大氣中的含量增加、(丁)地表溫度下降；正確的敘述有　(A)甲乙　(B)乙丙　(C)乙丁　(D)甲乙丙丁。

4. 天文學家認爲星際介質在某些條件下會形成恆星，然後進入稱爲「主序星」的穩定期。在演化末期，恆星會膨脹成爲紅巨星。質量比太陽大很多的恆星，在最後可能爆炸形成「超新星」事件，中心質量被壓縮形成中子星或黑洞，但是太陽由於質量較小，所以在演化末期不會自我爆炸而「屍骨無存」。根據以上敘述推論，下列哪一選項爲太陽一生的大致演化歷程？
(A)星際介質→主序星→紅巨星→白矮星　(B)星際介質→主序星→紅巨星→白矮星→黑洞
(C)星際介質→主序星→紅巨星→超新星→中子星　(D)星際介質→主序星→紅巨星→超新星→白矮星。

5. 下列關於地球磁層的敘述，何者正確？
(A)地球磁層的形狀以地球磁軸爲中心呈現兩側對稱　(B)受磁力線引導，極光大多出現在赤道高空
(C)由於地球磁層的存在，使得太陽風和宇宙射線幾乎不能到達地球表面
(D)人造衛星大多在范艾倫輻射帶運行，因爲此處的輻射粒子比較稀少。

6. 下列敘述何者正確？
(A)臺灣地區可以看到天球南極　(B)北極點處只能看到全天一半的星星及星座
(C)赤道可以看到全天 88 個星座　(D)由南回歸線處看北極星位於北方的地平線上。

7. 顯生宙又細分爲古生代、中生代、新生代，主要劃分依據爲
(A)地層中出現的化石種類　(B)海進海退的現象　(C)冰期消長　(D)板塊分布緯度。

8. 下列有關「北極星」的敘述，何者正確？
(A)位於小熊星座斗柄的尾端　(B)正好位於天球北極上　(C)是北方最亮的一顆星，所以當做北方的指引
(D)每天會東升西落，在同一位置會比前一天提早 4 分鐘。

9. 下列關於太陽系形成的敘述，何者正確？
(A)大約五十億年前，形成太陽系星雲的主要化學成分是冰與塵埃
(B)星雲受到大氣壓力的作用開始收縮，中心區域的物質逐漸聚集，隨著密度與壓力增加，溫度也隨之增高
(C)當星雲中心聚集的物質開始進行核融合反應並且釋放能量時，太陽就此誕生
(D)星雲中剩餘的物質，會被從太陽表面噴出的高能粒子吹至外圍，又會因爲太陽風造成物質帶電而相互吸引結合，形成更大的微行星體，再彼此結合在一起，最後形成行星。

10. 富含氧化鐵紅色縞狀層紋的疊層石，是全球冶煉鋼鐵的重要原料，由這些二十多億年前大量形成的氧化鐵，可推斷
(A)海洋形成於二十多億年前　(B)生物形成於二十多億年前
(C)在二十多億年前海洋中已經含有充足的氧氣　(D)二十多億年前地球臭氧層的濃度已經和現今大氣相同。

11. 天狼星的視星等爲－1.5 等，其伴星的視星等爲＋8.5 等。兩者亮度之比爲
(A)10：1　(B)100：1　(C)1000：1　(D)10000：1。

12. 天文書籍後面常附錄每月星圖，1 月 1 日晚上 10 時的星圖，與下列何日期之星圖約略相同？
(A)1 月 16 日晚上 9 時　(B)1 月 16 日晚上 8 時　(C)1 月 31 日晚上 9 時　(D)1 月 31 日晚上 7 時。

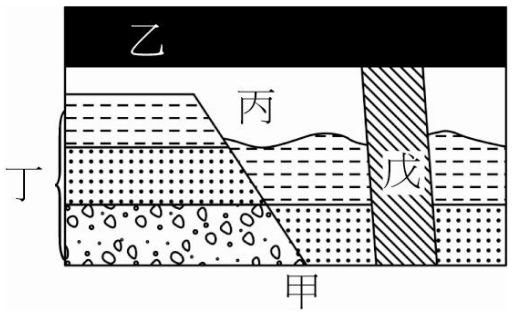
13. 下列地質年代的時間：(甲)前寒武紀和顯生宙的劃分主要是依據縞狀鐵礦大量出現、(乙)寒武紀大爆發開始於 5 億 4 千萬年前、(丙)盤古大陸形成，三葉蟲、菊石滅絕的時間爲 2 億 5 千萬年前、(丁)新生代開始的時間爲 6 千 5 百萬年前、(戊)新生代的全新世開始於 1 萬年前，正確敘述爲　(A)甲乙丁　(B)乙丁戊　(C)丙丁戊　(D)甲乙丙。

14. 下列關於固體地球形成之敘述，何者錯誤？
(A)由地球形成初期時之高溫狀態逐漸冷卻而成　(B)今日整個地球已大致完全冷卻，不再有熱量釋出
(C)在冷卻過程，密度大的成分主要留在地球內部，故地核平均密度大於地函及地殼
(D)鐵及鎳是太陽系各成員中尚屬普遍的成分，在地球中以地核居多，但地球表層仍有分布。

15. 某一顆亮星在 12 月 2 日下午 7 時正出現在甲地的中天，則 12 月 3 日下午 7 時，可見此顆恆星出現在甲地的
(A)中天　(B)中天偏東　(C)中天偏西　(D)已沒入地平線下。

16. 水星是離太陽最近的行星，但表面溫度卻不如金星高，爲什麼？
(A)因爲水星表面有水可以調節溫度　(B)因爲金星表面有濃厚的由二氧化碳組成的大氣
(C)因爲金星自轉的方向和其他行星相反，所以造成金星表面異常的高溫
(D)因爲金星大部分是由金屬所組成，比熱比由岩石所組成的水星還要小得多，所以造成金星表面異常的高溫。

17. 下列有關定年法的敘述，何者正確？
(A)岩石中原來都含有母元素和子元素，只是比例不同
(B)所謂半衰期代表放射性元素衰變到原來數量 1/4 所需的時間
(C)利用半衰期爲 5730 年的碳-14，可定出岩石千萬年以上的年齡
(D)若母元素與子元素的比值爲 1/15，代表經過了 4 個半衰期。



18. 右圖爲某處的地層剖面圖，其中甲爲斷層，乙、丙、丁爲三個沉積層，戊爲火成岩入侵。請問各地質事件發生的順序，下列何者正確？
(A)丁→甲→丙→戊→乙　(B)丁→丙→甲→戊→乙　(C)甲→丁→戊→丙→乙
(D)甲→丁→丙→戊→乙　(E)丁→甲→丙→乙→戊。

19. 下列關於天文聯合會公布的行星及矮行星的差異敘述，何者正確？
(A)行星體積較大，矮行星較小　(B)行星軌道之其他小天體已清除乾淨，矮行星則無
(C)行星形狀較接近圓形，矮行星形狀較不規則　(D)行星有環，矮行星則無。

20. 98 年 8 月 8 日莫拉克颱風重創南臺灣，造成嚴重山崩土石流，此事件與下列何者有關？　(甲)氣圈、(乙)水圈、(丙)地圈、(丁)生物圈。　(A)甲乙丙　(B)甲乙丁　(C)乙丙丁　(D)甲乙丙丁。

21. 下列有關星座的敘述，何者正確？
(A)同一星座的星星，在宇宙中空間位置也較接近　(B)同一星座的星和地球距離大致相同
(C)兩地緯度相同，而經度不同，在同一時刻看到的星空範圍完全相同
(D)兩地經度相同，而緯度不同，在同一時刻看到的星空範圍會有不同。

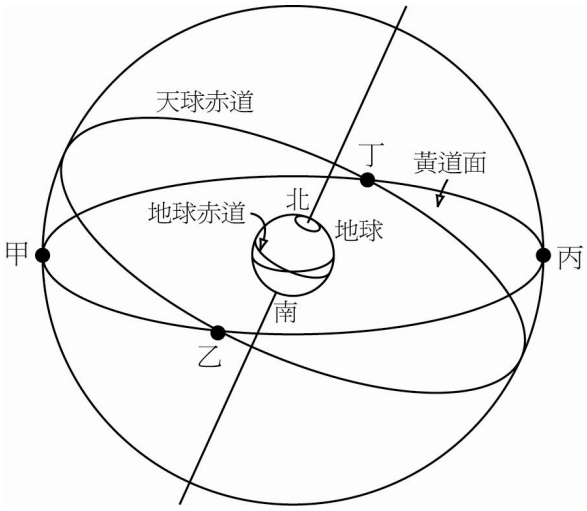
22. 地球表面能夠在過去數十億年來維持液態水的存在，主要的原因爲
(A)太陽所輻射出的能量強度穩定不變　(B)地球大氣層中的溫室氣體含量持續增加
(C)生物出現後大量消耗地球大氣中的氧氣
(D)地球與太陽的距離、太陽輻射強度及大氣中溫室氣體含量之間所形成巧妙的動態平衡。

23. 下列哪一張照片最有可能是臺灣地區將照相機對準西方天空，所拍攝到的周日運動圖？　(A)a　(B)b　(C)c　(D)d。
(a)　(b)　(c)　(d)

24. 夏季所見銀河與冬季看到的大不相同是因下列哪一因素所致？
(A)地球自轉　(B)地球公轉　(C)太陽繞銀河系中心運動　(D)銀河系自轉運動。

25. 臺灣地區所使用的星座盤不適用於如莫斯科、北京等地區的原因爲下列何者？
(A)沒有任何兩個地區的星空是相同的，所以星座盤只限在當地使用
(B)因爲經度不同，需要考慮時差，換算時間　(C)因爲緯度不同，所見到星星的仰角及位置就不同
(D)莫斯科、北京等地區所見到的星空範圍較小，約只有臺灣所見星空範圍的四分之一。

二、題組題（單選，26~41 題，每題 2 分，共 32 分）



【題組】右圖爲天球示意圖，請依圖回答以下問題：

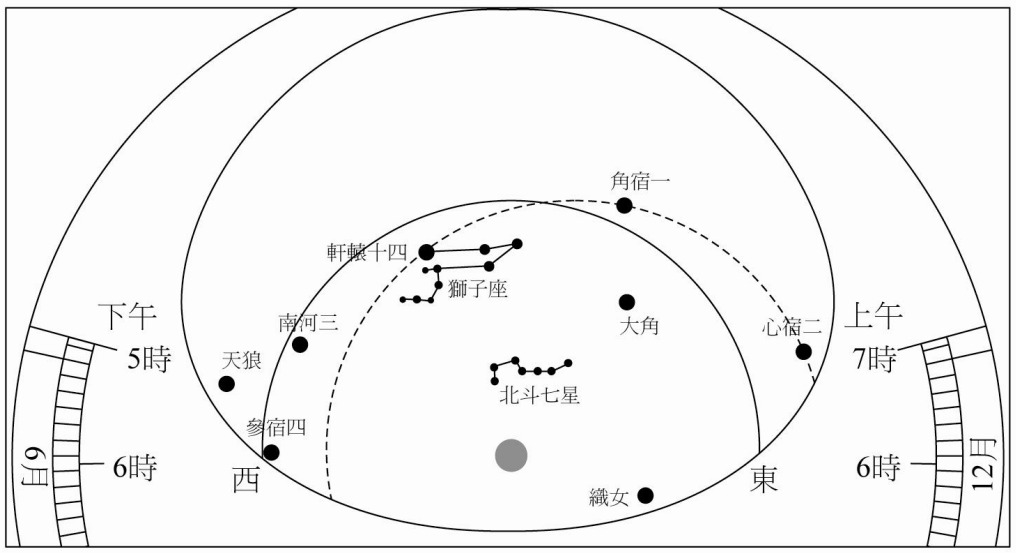
26. 關於天球坐標，下列敘述何者正確？
(A)赤緯是以天球赤道爲 0°　天球北極爲＋90°，天球南極爲－90°
(B)赤經往東分爲＋180°，往西分爲－180°
(C)太陽在天球黃道上繞行一圈爲一天
(D)太陽在天球赤道上繞行一圈爲一年。

27. 下列有關太陽在天球上的坐標何者正確？
(A)春分點的坐標爲(6h,0°)　(B)夏至點的坐標爲(60°,＋23.5°)
(C)秋分點(12h,0°)　(D)冬至點(180°,－23.5°)。

28. 請問期中考這天（3 月 30 日），太陽在天球上的位置最接近圖上的哪一點？　(A)甲　(B)乙　(C)丙　(D)丁。

29. 下列哪一個天體的天球坐標每年可能不同？　(A)北極星　(B)牛郎星　(C)昴宿星團　(D)金星。

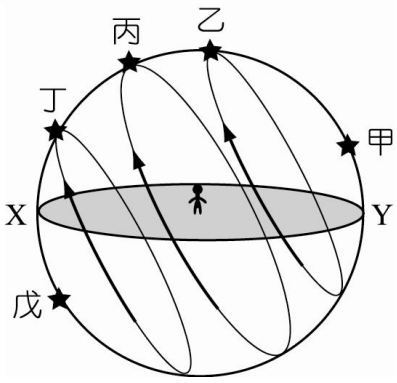
【題組】3 月 16 日子夜零時（下午 12 時）愛麗兒將旋轉星座盤調整好如右圖所示，請依圖回答以下問題：



30. 請利用愛麗兒使用的星座盤推論，她應該位於下列何處？
(A)赤道　(B)北緯 25 度
(C)北緯 50 度　(D)南緯 30 度。

31. 當時以下哪一顆星的仰角最高？
(A)織女星　(B)心宿二
(C)軒轅十四　(D)南河三

32. 哪顆星在當天最早東昇？
(A)角宿一　(B)織女星
(C)天狼星　(D)心宿二。



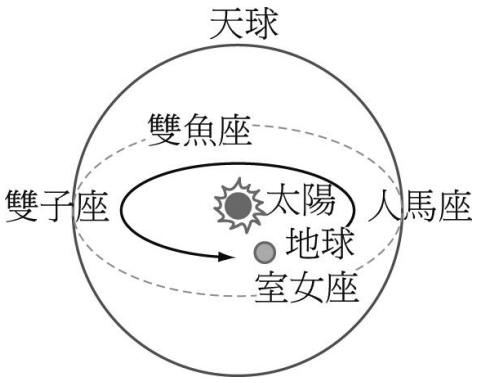
【題組】右圖是地球某地地平面（灰色平面）與天球示意圖，圖中粗線箭號（→）代表恆星的升落軌跡和方向，請依圖回答以下問題：

33. 哪一顆恆星自地平面升起到落下的時間恰好是 12 小時？
(A)甲　(B)乙　(C)丙　(D)丁　(E)戊。

34. 圖中 Y 代表地平面哪個方向？　(A)東　(B)西　(C)南　(D)北。

35. 此地最可能的緯度爲？　(A)赤道　(B)北極　(C)北緯 40 度　(D)南緯 40 度。

【題組】春分時，地球相對於太陽的公轉位置如右圖所示，請依圖回答以下問題：



36. 此時太陽是位於哪一個黃道星座上？
(A)室女座　(B)雙子座　(C)雙魚座　(D)人馬座。

37. 當天可觀測到
(A)子夜時，雙子座應在中天　(B)清晨時，人馬座應由西方落下
(C)黃昏時，室女座應由東方升起　(D)雙魚座整夜可見。

【題組】右表是五顆星的資料，請依圖回答以下問題：

恆星代號	顏色	視星等	絕對星等
甲	白	＋2	＋4
乙	藍	－1	0
丙	紅	＋2	＋9
丁	橘	＋5	－1
戊	黃	＋6	＋8

38. 何者表面溫度最高？　(A)甲　(B)乙　(C)丙　(D)丁　(E)戊。

39. 甲星的發光強度是丙星的幾倍？
(A)1/5　(B)5　(C)1/100　(D)100　(E)一樣。

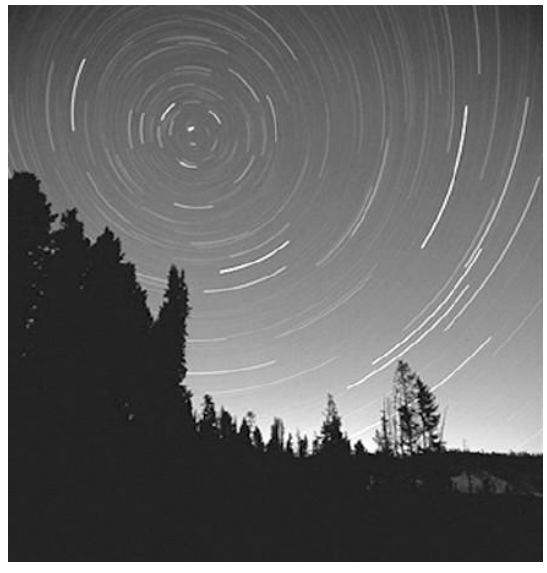
40. 甲恆星的視星等爲+2，絕對星等爲+4，此恆星與地球的距離
(A)大於 32.6 光年　(B)小於 32.6 光年　(C)等於 32.6 光年。

41. 何者離地球最遠？　(A)甲　(B)乙　(C)丙　(D)丁　(E)戊。

三、多重選擇題（42~47 題，每題 3 分，共 18 分）

42. 地球環境可能因目前全球暖化的趨勢而發生下列哪些改變？
(A)海面減少，陸地增加　(B)風和日麗，四季如春　(C)部分生物瀕臨滅絕
(D)劇烈天氣發生的頻率增加　(E)地下含水層之淡水水量增加。

43. 右圖爲一幅對北方星空的長時間曝光影像。下列有關此圖的敘述，何者正確？【請分別在(A)(B)中選一項，(C)(D) (E)中選一項】



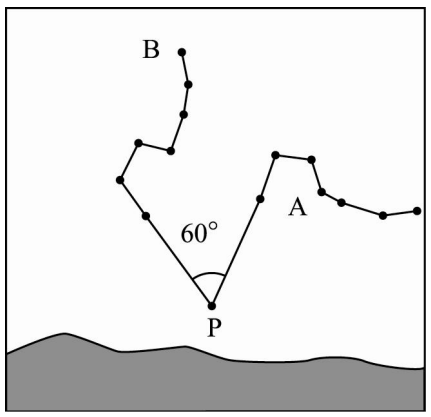
選項	周日運動方向
(A)	逆時針旋轉
(B)	順時針旋轉

選項	曝光時間
(C)	約 2 小時多
(D)	約 4 小時多
(E)	約 6 小時多

44. 關於探索地球歷史的原則，下列何者比較恰當？
(A)均變說：觀察過往的地質現象來推論今日
(B)疊置定律：地表各地區出露的岩石，一定是上方的地層較年輕、下方地層較老
(C)截切定律：被影響之地層或地質事件，其年代較影響者年輕
(D)化石對比：未經搬運過的含三葉蟲地層較含恐龍地層年代老
(E)包裹體定律：若在岩層或岩脈中發現包裹體，包裹體一定比岩層或岩脈晚形成。

45. 地球 39 億年前原始大氣中含有大量二氧化碳，而現今大氣中的二氧化碳含量濃度則少了很多，以下何者是移除原始大氣中二氧化碳的主要作用？
(A)溶解於海水　(B)生物的光合作用　(C)冷卻凝結作用
(D)太陽風吹拂　(E)脫離地球重力束縛的逃逸作用。

46. 右圖爲 5 月 10 日 20 時觀測北天空之北斗七星在 A 位置，下列敘述何者正確？



(A)圖中的右邊爲西方
(B)同一日，北斗七星在 B 位置時，約是 16 時
(C)造成此一現象的原因是地球繞太陽公轉
(D)圖 P 星應爲北極星
(E)同一觀測地點於夜晚 20 時見北斗七星於 B 處時，應爲 7 月 10 日左右。

47. 下列關於彗星的敘述，何者正確？
(A)彗星就是小行星
(B)成分和狀態主要爲灰塵、細小的岩石顆粒和甲烷氣體
(C)科伊伯帶位在太陽系的邊陲地帶，外部已無太陽系物體
(D)離太陽愈近彗尾愈長，且背對太陽
(E)地球大氣與彗星碎塊擦撞的結果常造成流星雨。