

<範圍：7-1~7-3>

【劃卡代號：43】

班級： 座號： 姓名：

※答案卡限用 2B 鉛筆劃記，答案請劃記明確；若有劃記錯誤，請擦拭乾淨。分數以電腦讀卡分數為準。

一、一成不變小考題（每題 2 分）

1. 請問「光年」是何種計量的單位？ (A)距離 (B)亮度 (C)時間 (D)速度。
2. 關於銀河系的敘述，下列何者正確？  
(A)在銀河系外由側面觀察銀河系時，可以看到亮的部分結構有如扁平而中央凸起的圓盤，類似荷包蛋 (B)太陽系位於銀河系的中心 (C)銀河系內的恆星都是繞著太陽系旋轉 (D)銀河系內恆星的分布很均勻。
3. 下列哪一個天體離我們最遠？ (A)太陽 (B)北極星 (C)仙女座大星系 (D)彗星。
4. 下列為太陽系的行星，請問哪一顆行星的質量最大？ (A)土星 (B)木星 (C)金星 (D)水星。
5. 關於太陽系中「類地行星」與「類木行星」的比較，下列哪一個敘述是正確的？  
(A)類木行星的平均密度大於類地行星 (B)類地行星的體積大於類木行星  
(C)類地行星的質量小於類木行星 (D)類地行星與太陽的距離大於類木行星與太陽的距離。
6. 下列有關恆星的敘述，何者正確？ (A)每一顆恆星都會自行發光 (B)每一顆恆星都繞著太陽運轉  
(C)每一顆恆星到地球的距離都一樣 (D)宇宙中每一顆恆星都在銀河系內。
7. 在臺灣於暑假（國曆七月~八月間）期間，每天的晝夜長短及變化情形為下列何種情形？  
(A)晝漸短，且晝比夜短 (B)晝漸短，但晝比夜長 (C)晝漸長，且晝比夜長 (D)晝漸長，但晝比夜短。
8. 有關晝夜長短的變化，下列何者**錯誤**？  
(A)北半球的夏季晝長夜短 (B)北半球的冬季晝短夜長 (C)南半球的夏季晝短夜長 (D)南半球的冬季晝短夜長。
9. 從地球北極上空往下看日地系統，見地球轉動情形如何？ (A)自轉及公轉方向皆為順時針 (B)自轉及公轉方向皆為逆時針  
(C)自轉方向為順時針，公轉方向為逆時針 (D)自轉方向為逆時針，公轉方向皆為順時針。
10. 由於地球自轉的緣故，月球、北極星、牛郎星三天體中，有東升西落的現象是何者？  
(A)只有月球 (B)只有牛郎星 (C)月球、牛郎星皆有 (D)北極星、牛郎星皆有。
11. 甲地位於北緯 23.5°，乙地位於赤道，丙地位於南緯 47°，比較三地隨地球自轉一周的時間，下列關係何者正確？  
(A)乙 > 甲 > 丙 (B)丙 > 乙 > 甲 (C)甲 > 乙 > 丙 (D)甲 = 乙 = 丙。
12. 當太陽直射赤道時，位在臺灣的臺北和屏東，哪個地點的白晝較長？ (A)臺北較長 (B)屏東較長 (C)一樣長 (D)不一定。
13. 夏至當天正午在臺灣如果想要看到竿影位置稍偏南方，下列哪一個地點是最有可能的？  
(A)臺北 (B)臺中 (C)嘉義 (D)屏東。
14. 月全食時，為何月球表面呈現黯淡的古銅色？ (A)月球本身會發出黯淡的古銅色，只有月全食時才看得到 (B)月球海面的反射 (C)太陽光穿過地球大氣，折射到達月球表面 (D)月球表面凹凸不平，造成太陽光折射。
15. 日食或月食並不是每個月都會發生，這是因為何故？ (A)地球繞太陽的軌道並不是正圓形 (B)月球公轉軌道面和地球公轉軌道面約有 5 度的夾角 (C)月球的公轉週期和自轉週期相同 (D)地球的赤道面與黃道面夾 23.5 度。
16. 如果某次的中秋節晚上發生月食現象，請問當天白天有沒有機會發生日食現象？  
(A)絕對不可能 (B)絕對會 (C)機率很大 (D)機率很小，但還是有機會。
17. 「太陽下山，月亮升起」這一句話，指的是下列哪一天的月亮？  
(A)每一天的月亮都是如此 (B)農曆初一的月亮 (C)農曆十五的月亮 (D)農曆二十二的月亮。
18. 下列有關潮汐之敘述，何者正確？ (A)滿、乾潮間的水位差即為潮差 (B)潮汐的形成與月球繞地球的運轉有關，而與太陽無關 (C)當日、月、地球在一直線上時，潮汐起落幅度最小 (D)一個月中最低水位的乾潮即為小潮。
19. 下列何時水位可達滿潮？ (A)只在農曆初一 (B)只在農曆十五日 (C)只在月圓 (D)每日均可看到滿潮。
20. 某地昨日上午 6 時潮水漲至最高點，則明日上午該地區滿潮時刻是幾點幾分呢？(用平均潮汐週期推算)  
(A)6 時 25 分 (B)6 時 50 分 (C)7 時 15 分 (D)7 時 40 分。

二、單一選擇題（每題 2 分）

21. 將(甲)太陽系；(乙)銀河系；(丙)宇宙；(丁)地球，依天體尺度由小到大依序排列。下列順序何者正確？  
(A)甲乙丙丁 (B)丁乙丙甲 (C)丙甲乙丁 (D)丁甲乙丙。
22. 關於「彗星」的敘述，下列何者**有誤**？  
(A)彗星主要由易揮發的冰雪和塵埃所構成 (B)彗星也是太陽系內的天體  
(C)彗星運行至太陽附近時會產生彗尾 (D)彗尾方向會朝向太陽。

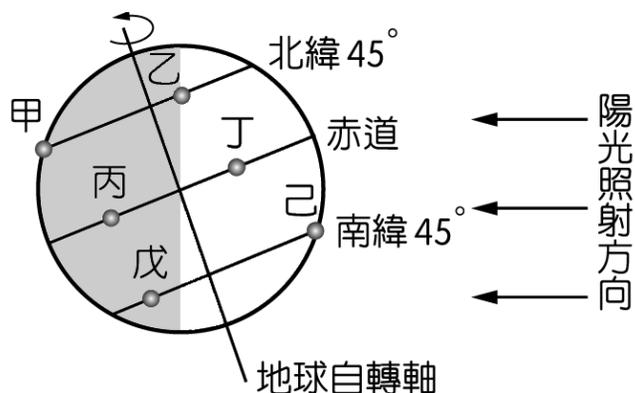
背面尚有試題

23. 下列何者**不是**類木行星的特性？ (A)具有岩石外殼 (B)都具有衛星 (C)體積較大 (D)密度較小。
24. 太陽系中質量與體積最大的天體是下列何者？ (A)木星 (B)土星 (C)地球 (D)太陽。
25. 太陽系的類地行星或類木行星**不包括**何者？ (A)火星 (B)金星 (C)冥王星 (D)天王星。
26. 哪一個天體**不在**銀河系內？ (A)太陽系 (B)仙女座大星系 (C)北極星 (D)天狼星。
27. 在地球夜空中肉眼可見的發亮星星，大多是下列何種天體？ (A)流星 (B)行星 (C)恆星 (D)彗星。
28. 太陽系的行星旁，尚有繞著行星公轉的天體，被稱為衛星。以下哪一個選項中，加起來的衛星總數最少？  
(A)水星、木星 (B)金星、地球、火星 (C)土星 (D)天王星、海王星。
29. 下列哪個日子最適合觀星，整晚不會受到月亮的光害影響？  
(A)大年初一 (B)中秋節 (C)端午節 (D)七夕。
30. 在某童話繪本中，看到有關於月亮與星星的插畫如右附圖，請問此插畫何處**不合理**？  
(A)月球是衛星，在天空中不會比恆星來的大  
(B)天上的星星看起來應該都一樣亮，不會有亮有暗  
(C)月亮不會看起來像鐮刀  
(D)月亮的缺口處不可能看得到星星。
31. 下列哪個相隔一次的現象所經過的時間最長？  
(A)日出到日落 (B)夏至到冬至 (C)新月到滿月 (D)上課到下課。
32. 以下關於台北市(東經 121 度、北緯 25 度)與澳洲西部大城-伯斯(東經 115 度、南緯 31 度)這兩座城市的敘述，何者正確？  
(A)台北市看到滿月時，伯斯也是看到滿月 (B)台北市是冬季時，伯斯也處於冬季  
(C)台北市晝長 > 夜長時，伯斯也是晝長 > 夜長 (D)太陽直射台灣該日，同時也直射澳洲。



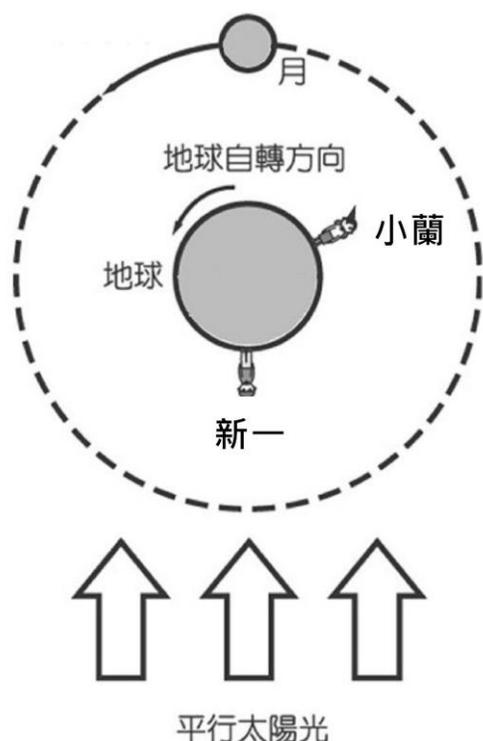
### 三、題組題 (每題 2 分)

- ◎附圖是某時刻地球上晝夜分布示意圖，灰色部分表示夜晚區域，甲、乙、丙、丁、戊、己為地球表面上六個不同地點。依此圖回答以下問題：



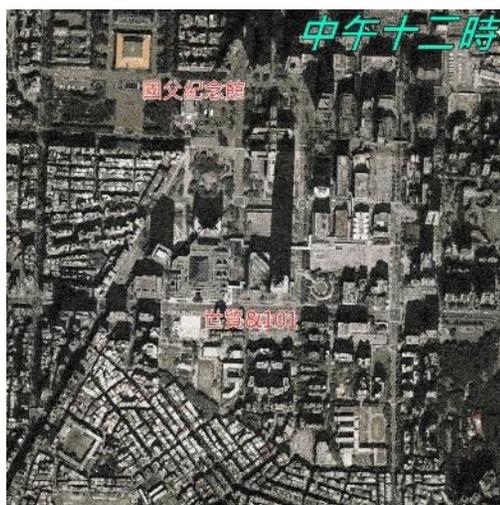
33. 哪些地點的晝長夜短？  
(A)甲、乙 (B)丙、丁 (C)戊、己 (D)丁、己。
34. 何處此時最接近正午時刻？  
(A)甲 (B)乙 (C)丁 (D)己。
35. 此時台灣的季節應為何？  
(A)夏季 (B)冬季 (C)春季 (D)秋季。
36. 若不考慮天氣影響，這一天地球上何處的太陽不會下山呈現永晝？  
(A)南極科研基地(南緯 69°) (B)新加坡(北緯 1°)  
(C)冰島(北緯 64°) (D)格陵蘭(北緯 83°)。

- ◎新一與小蘭這對戀人因為工作而無法見面，附圖是兩人的位置與當時的日、地、月相對位置，依此圖回答問題：

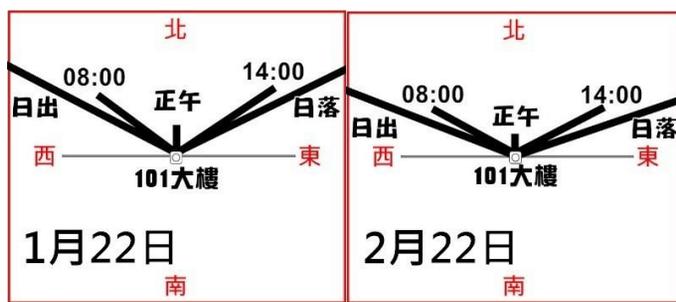


37. 相隔兩地的兩人，正透過電話聯絡感情，以下哪個通話內容與事實**不符**？  
(A)新一：今天是中秋節，你們家有烤肉嗎？  
(B)小蘭：有啊，雖然天色漸暗，但大家烤的不亦樂乎呢。  
(C)新一：我現在正在海邊工作，夕陽照映著海面十分美麗  
(D)小蘭：天上的滿月在東方天空閃耀，期待著與你見面那天再一起賞月。
38. 現在正在海邊找尋證據的新一，為了避免潮水把證據淹沒，要十分注意海水的漲退情況。試問在新一進行搜索的現在起三個小時期間，海水面的高度有何變化？  
(A)海面高度逐漸降低 (B)海面高度逐漸增高  
(C)海面高度先變高再變低 (D)海面高度先變低再變高。
39. 新一與小蘭因相隔兩地，下列何種現象必定**不同**？  
(A)季節 (B)時間 (C)日期 (D)日落方位。
40. 在這一天中，以下哪個天體或現象可能是小蘭或新一以肉眼可見的？  
(A)日全食 (B)上弦月 (C)流星雨 (D)冥王星。

次頁尚有試題



◎左側衛星照片是冬至該日，台北 101 大樓(北緯 25.03 度)的俯視圖。附圖是依照衛星照片所繪製的各月份 101 大樓影子示意圖，影子旁的數字就代表該時段的影子。其中超出框外許多，且向外延伸就代表日出及日落時的影子。依此圖回答以下問題：

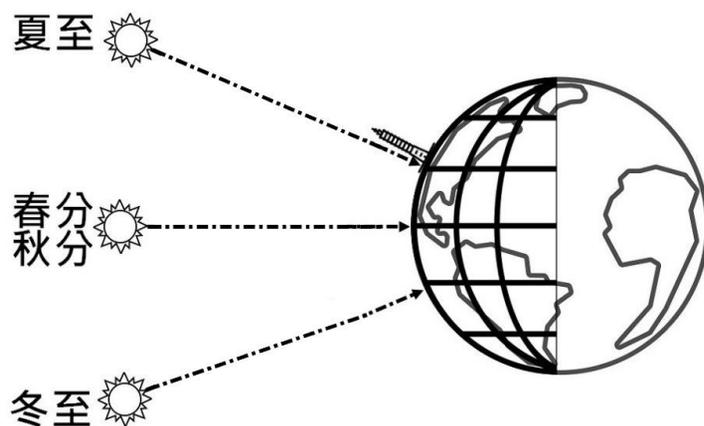


41. 當陽光照射到地表，會在建築物後方留下影子，這與光的什麼特性有關？

- (A)光的折射 (B)光的反射 (C)光的直進 (D)光的散射。

42. 由於地球繞太陽公轉與地軸傾斜的關係，所以每天正午的太陽位置都會改變，附圖是台北 101 大樓與太陽在冬至正午及夏至正午的位置示意圖。試問下列關於太陽位置改變時，大樓的影子會有何改變？

- (A)夏至正午時，101 的影子偏北，影子長度為一年中最短的時候  
 (B)冬至正午時，101 的影子偏南，影子長度為一年中最長的時候  
 (C)春分正午時，101 的影子偏北，影子長度為一年中最短的時候  
 (D)秋分正午時，101 的影子偏南，影子長度為一年中最長的時候。



43. 在冬至那天的正午十二點，樓高 509 公尺的台北 101 建築，大約在地面上留下 653 公尺長的影子。試問此時太陽的大約仰角？ (A)仰角 40 度 (B)仰角 50 度 (C)仰角 60 度 (D)仰角 70 度。

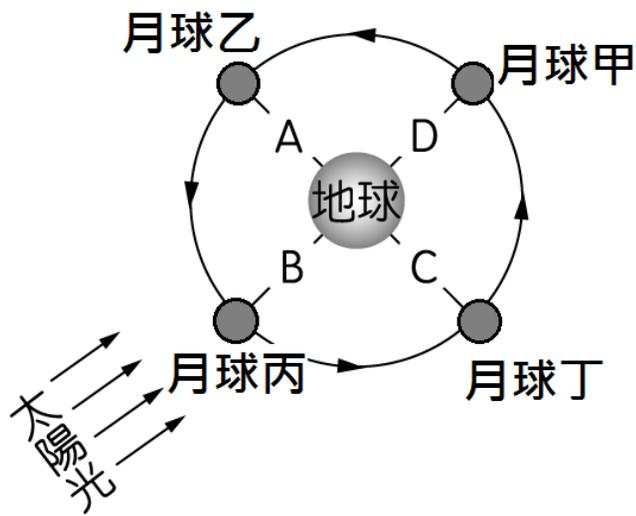
44. 從每一天的日出到日落，可以看的出來建築物影子會一直隨著時間改變方向與長度，試問這件事情與何者最有關係？ (A)地球繞太陽公轉 (B)地球自轉 (C)地軸傾斜 (D)太陽繞地球公轉。

45. 我國政府為保障國人的日照權，於民國 109 年 7 月 1 日後，新建或增建建築物高度超過 21 公尺部分，應檢討建築物所造成的日照陰影，確保鄰近住宅區或商業區的基地，在冬至日有 1 小時以上的有效日照（陽光可直接照射）。因此建商在興建房屋時，必須依照冬至日有 1 小時以上的有效日照的規定來進行。試問為何法規是訂在冬至這一天而不是其它天？

- (A)冬至氣溫低，最需要日照 (B)冬至時，台灣所見太陽仰角最低  
 (C)冬至這天白天最短 (D)冬至的日出偏東南方，日落偏西南方。

背面尚有試題

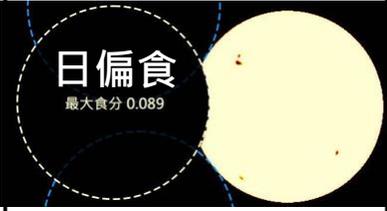
◎附圖是從北極上空看下去，日、地、月的相對運動位置示意圖，請依附圖及代碼回答以下問題：



46. 時辰是古代計時單位，古時將一晝夜按十二地支的順序分為十二個時段，第一個時辰是子時，為晚上 11 點至隔日凌晨 1 點。試問子時時，最接近地球上何位置？ (A) A 處 (B) B 處 (C) C 處 (D) D 處。
47. 月球由甲處公轉至丁處，大約需要多少天？ (A) 7 天 (B) 15 天 (C) 22 天 (D) 30 天。
48. 中秋節時，家家戶戶團聚賞月，此時月亮最接近何處？ (A) 月球甲處 (B) 月球乙處 (C) 月球丙處 (D) 月球丁處。
49. 當月亮位於丁處時，地球上的人看到的月相，亮的是哪一面？ (A) 東邊 (B) 西邊 (C) 北邊 (D) 南邊。
50. 相傳月亮上面住著妖精，每當有人用手指指著月亮時，妖精會覺得被冒犯，就會趁月亮變成彎刀形狀時，用來割那個人的耳朵。試問能讓月亮妖精割人耳朵的時機為何？ (A) 甲→乙 (B) 乙→丙 (C) 丁→甲 (D) 丁→乙。

試題終了

### 2023 年臺灣地區可見重要天象簡表

天象指數	日期	時間	天象	特點說明
★★★	4/20	13:10	 日偏食 最大食分 0.089	臺灣可見偏食。初虧 12:34、食甚 13:10、復圓 13:46，最大食分為 0.089。
★★★	5/6	01:22	半影月食	臺灣全程可見。半影食始 5/5 23:14、食甚 5/6 01:22、半影食終 03:31，半影最大食分為 0.964。
★★★	8/13		英仙座流星群極大	年度三大流星雨之一，ZHR~100。當晚月相近朔，觀測條件佳。
★★★	8/31	09:36	今年最大滿月	月球於 09:36 望，視直徑 32.95'，距地球 357,340 公里，為今年最大滿月。
★★★	10/29	04:14	月偏食	臺灣可見月沒帶食。半影食始 02:01、初虧 03:35、食甚 04:14、復圓 04:52、月沒時刻 06:07，最大食分為 0.122。
★★★★	12/14		雙子座流星群極大	年度三大流星雨之一，ZHR~150。當晚月相近朔，觀測條件極佳。