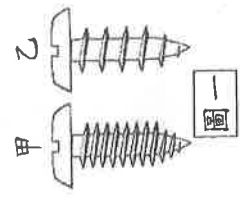
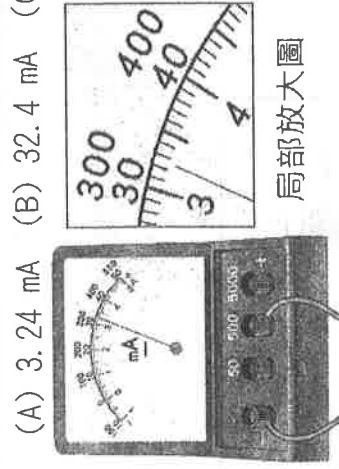


配分：1~25 題(3 分/題)，26~35 題(2 分/題)，36~40 題(1 分/題)

- ( ) 1. 如右圖一的兩個螺絲，請問使用那一個會比較省力？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 使用螺絲並不會達到省力的效果
- ( ) 2. (甲)天然氣(乙)汽油(丙)太陽能(丁)地熱能(戊)核能(己)生質能，上述那些能源屬於再生能源？  
(A) 甲乙戊 (B) 丙丁己 (C) 甲乙 (D) 丙丁戊
- ( ) 3. 若金屬導線的溫度維持在某一固定溫度，則此金屬導線之電阻大小和下列何者無關？  
(A) 通過導線的電流 (B) 導線的材質 (C) 導線的截面積 (D) 導線的長短。
- ( ) 4. 我們可以用水路來類比電路以了解電路的運作，下列有關電路的敘述何者錯誤？  
(A) 電池造成電位差使電荷流動產生電流 (B) 電流由高電位流向低電位  
(C) 電荷流經電器使電器運作，電器會消耗電荷帶來的電能 (D) 電池沒電的時候代表電池內的電荷消耗光了
- ( ) 5. 有關核分裂反應，下列敘述何者正確？ (A) 核分裂的過程會產生新的原子，是一種化學變化 (B) 核分裂反應遵守質量守恆定律 (C) 核分裂反應不遵守質量守恆定律，反應後物質總質量會減少 (D) 太陽的能量即來自核分裂反應時釋放的能量。
- ( ) 6. 目前已知二氧化碳是造成地球溫室效應的元兇，為降低二氧化碳在空氣中的含量，以下哪一種方法不適宜？  
(A) 植樹造林 (B) 尋找替代能源如地熱能 (C) 以腳踏車作為代步工具 (D) 多使用塑膠製品並減少使用紙製品以降低砍伐樹木的數量。

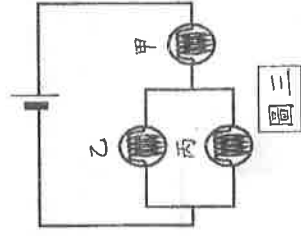


- ( ) 7. 阿美使用毫安培計測量某一電路的電流，結果如下圖二，請幫阿美讀取電流的大小？



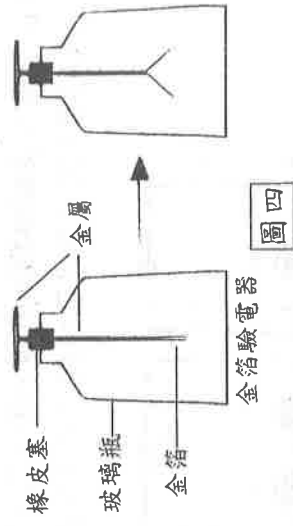
局部放大圖

- (A) 3.24 mA (B) 32.4 mA (C) 302.4 mA (D) 324 mA



圖三

- ( ) 8. 如上圖三，已知電路中甲、乙、丙三燈泡電阻大小為甲>乙>丙，流經其上的電流分別為  $I_{\text{甲}}$ 、 $I_{\text{乙}}$ 、 $I_{\text{丙}}$ ，下列電流關係何者正確？ (A)  $I_{\text{甲}} > I_{\text{乙}} > I_{\text{丙}}$  (B)  $I_{\text{甲}} > I_{\text{乙}} > I_{\text{丙}}$  (C)  $I_{\text{甲}} > I_{\text{丙}} > I_{\text{乙}}$  (D)  $I_{\text{甲}} > I_{\text{乙}} = I_{\text{丙}}$ 。

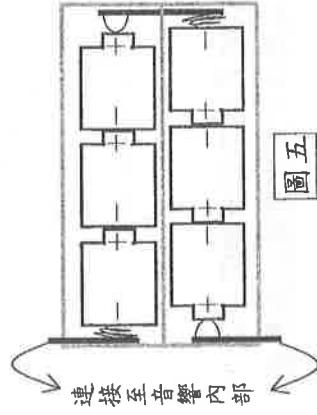


圖四

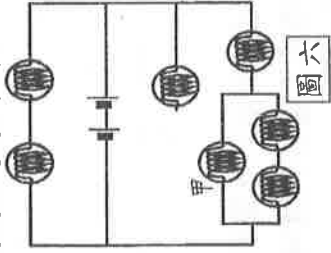
- ( ) 9. 使用金箔驗電器進行靜電實驗，當帶正電的物體靠近驗電器時，下面的金箔會張開來，如上圖四，下列關於上述現象的說明何者正確？ (A) 因為金箔受到帶電體的吸引而向上，導致金箔張開 (B) 因為靜電感應使金箔暫時帶電導致彼此互相排斥而張開 (C) 因為靠近帶電體的金屬片，其電子被吸引而轉移至帶電體，使金箔驗電器帶正電，金箔靜電排斥力而張開 (D) 因為帶電體的靠近使玻璃瓶帶電，帶電玻璃瓶吸引金箔使其張開

- ( ) 10. 用毛皮摩擦塑膠尺後，塑膠尺帶負電，則下列敘述何者正確？ (A) 質子由毛皮轉移至塑膠尺 (B) 質子由塑膠尺轉移至毛皮 (C) 電子由毛皮轉移至塑膠尺 (D) 電子由塑膠尺轉移至毛皮。

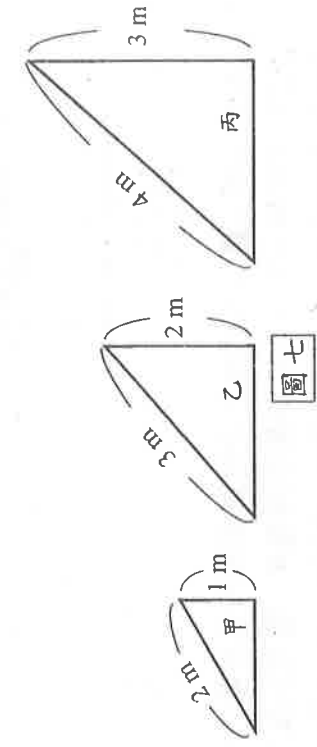
- ( ) 11. 阿典發現手提 CD 音響在室外沒有電源插座時，只要裝入 6 顆 1.5 V 的 1 號乾電池即可使用。由音響底部電池安裝情形如下圖五，可知手提 CD 音響需要的電源為多少伏特？ (A) 1.5V (B) 4.5 V (C) 6 V (D) 9 V



圖五



圖六

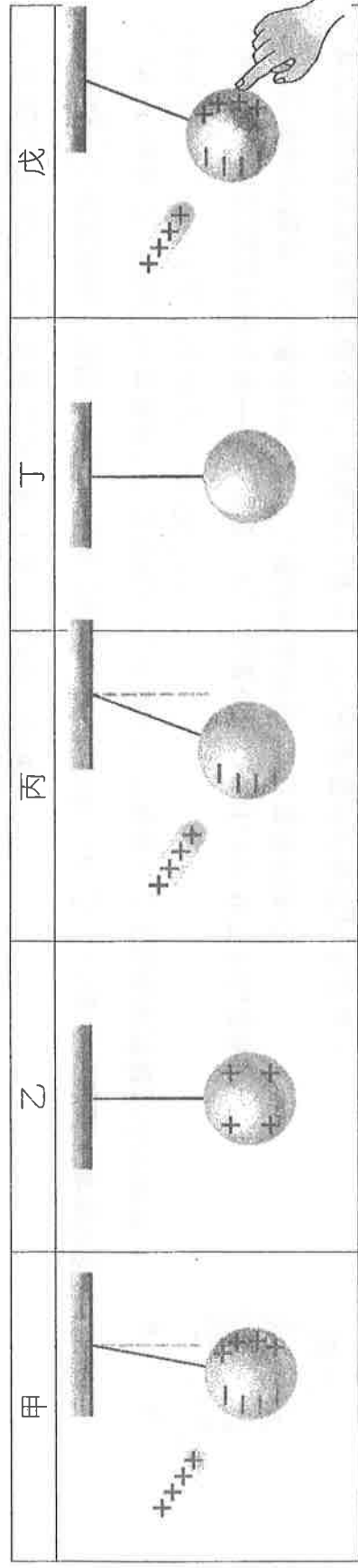


圖七

- ( ) 12. 如上圖六，當甲燈泡損壞後，其餘燈泡及電池皆正常，請問電路圖中尚有幾顆燈發亮？ (A) 6 (B) 5 (C) 4 (D) 3
- ( ) 13. 一電流為 0.1 安培的電路，若通電 1 分鐘，則通過導線的電量為多少庫倫？ (A) 0.1 (B) 6 (C) 10 (D) 100
- ( ) 14. 如右圖七，有甲、乙、丙三個不同的斜面，若要利斜面將相同重量的物體等速拉上升，假設接觸面摩擦力很小可以忽略不計，請問利用那一個斜面比較省力呢？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 均相等

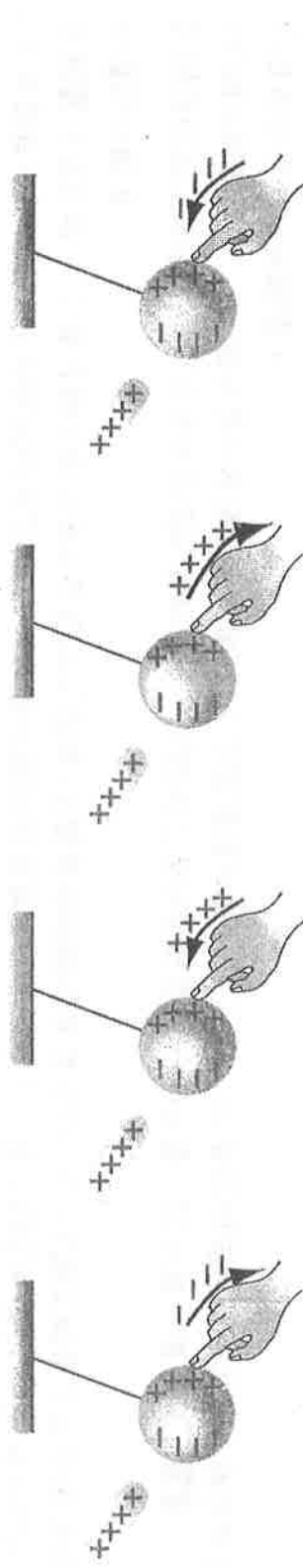
( ) 15. 下列是阿仁進行感應起電的實驗的步驟圖，請協助他按照正確順序排列應為：

(A) 丁→甲→戊→丙→乙 (B) 乙→戊→甲→丙→丁 (C) 丁→戊→甲→丙→乙



( ) 16. 承上題，其中戊這個步驟中，以手指碰金屬球時，手上的電荷移動情形為何？

(A) (B) (C) (D)

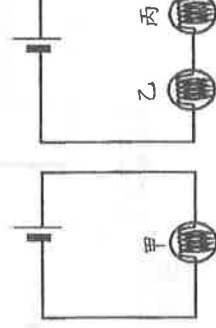


( ) 17. 將一個燈泡接在 3 伏特的電源上，有 100 毫安培的電流流經燈泡，則燈泡的電阻值為多少？

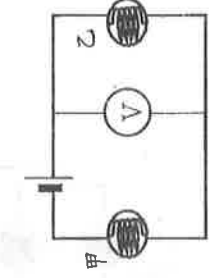
(A) 0.03  $\Omega$  (B) 0.3  $\Omega$  (C) 30  $\Omega$  (D) 300  $\Omega$

( ) 18. 取 5 個規格相同的燈泡甲、乙、丙、丁、戊及 3 個相同的電池，連接如下圖八，則 5 個燈泡發亮的程度關係為何？

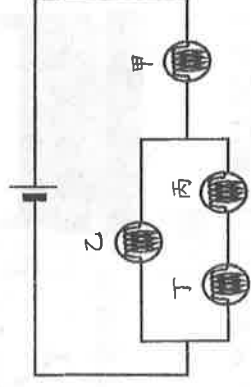
(A) 甲=乙=丙=丁=戊 (B) 甲>乙>丙>丁>戊 (C) 甲=丁=戊>乙=丙 (D) 丁=戊>甲>乙=丙



圖八



圖九



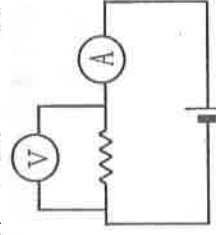
圖十

( ) 19. 如上圖九中的伏特計是測量下列何者兩端的電壓？ (A) 甲燈泡 (B) 乙燈泡 (C) 電池

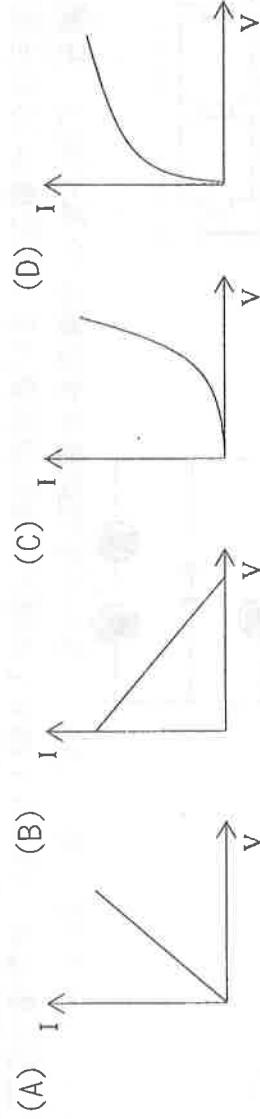
( ) 20. 如右上圖十的電路中甲、乙、丙、丁四個燈泡完全相同，流經其上的電流分別為  $I_{\text{甲}}$ 、 $I_{\text{乙}}$ 、 $I_{\text{丙}}$ 、 $I_{\text{丁}}$ ，則下列敘述何者正確？ (A)  $I_{\text{乙}} = I_{\text{丙}}$  (B)  $I_{\text{乙}} = I_{\text{丁}} = I_{\text{丙}} + I_{\text{丁}}$  (C)  $I_{\text{甲}} = I_{\text{乙}} + I_{\text{丙}} + I_{\text{丁}}$  (D)  $I_{\text{甲}} = I_{\text{乙}} + I_{\text{丁}}$

( ) 21. 承上題電路，如果丙燈泡的電壓為 1 V，則電池提供的電壓為多少？ (A) 7 V (B) 6 V (C) 5 V (D) 4 V

( ) 22. 阿明利用一個遵守歐姆定律的電阻器做實驗，電路如下圖十一，逐步增加電池電壓，記錄伏特計及安培計的讀數，請問將實驗結果繪製成電壓與電流關係圖應為下列何者？



圖十一



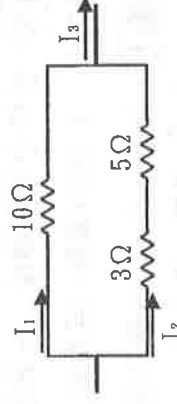
( ) 23. 承上題，實際上伏特計在測量電壓時仍有電流通過，因此安培計測量的電流與通過電阻的電流會有些微的差距，所以利用伏特計與安培計測量所得電壓、電流計算所得的電阻測量值與實際電阻值會有一些落差，請問電阻的測量值與實際值關係為何？ (A) 測量值>實際值 (B) 測量值<實際值

( ) 24. 承上題，為了使測量值接近實際值，伏特計應如何設計？

(A) 伏特計設計成為低電阻的儀器 (B) 伏特計設計成為高電阻的儀器

( ) 25. 如右圖十二，在電路圖中  $I_2 = 1 \text{ A}$ ，請問  $I_3$  為何？

(A) 1.8 A (B) 2 A (C) 2.8 A (D) 3 A



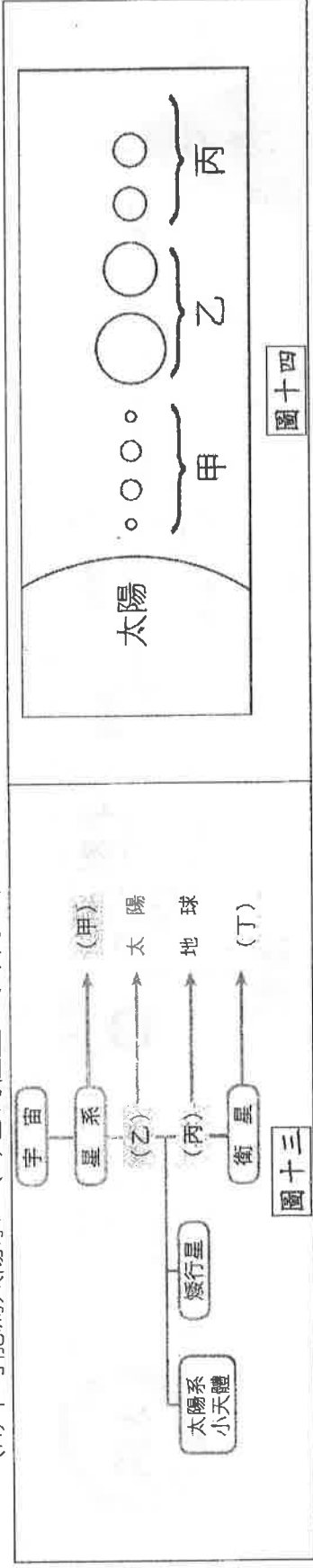
圖十二

( ) 26. 關於銀河系的敘述，下列何者錯誤？

- (A) 是由恆星、塵埃及氣體環繞而成的系統 (B) 形狀是扁平而中央凸起的圓盤，狀似荷包蛋 (C) 直徑約 10 萬光年  
(D) 太陽系在銀河系的中心點。

( ) 27. **圖十三**為宇宙的組織結構，下列敘述何者錯誤？

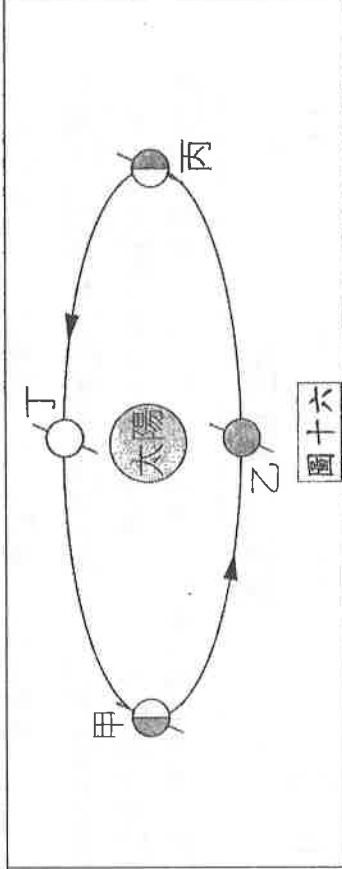
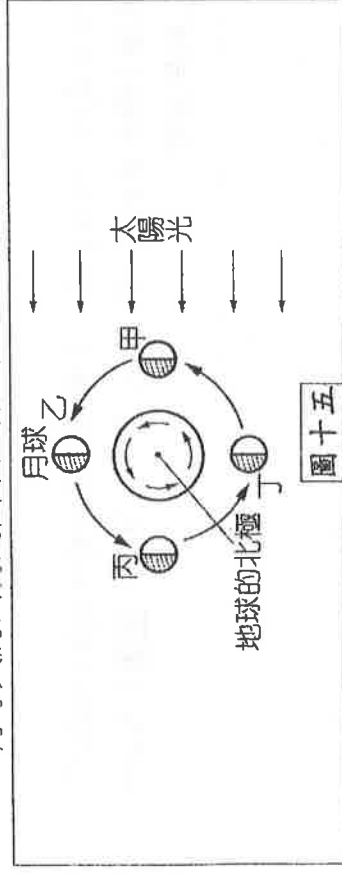
- (A) 甲可能為太陽系 (B) 乙為恆星 (C) 丙為行星 (D) 丁可能為月球。



( ) 28. **圖十四**為太陽系中八大行星距離太陽的遠近順序示意圖(未依正確比例)，有關太陽系的敘述，何者錯誤？

- (A) 甲為類地行星，離太陽由近而遠依序為水星、金星、地球、火星 (B) 乙丙為類木行星，體積、質量比甲大  
(C) 甲的成分為岩石和金屬，平均密度比乙大 (D) 甲、乙、丙都有衛星繞其公轉，但甲衛星數較少。

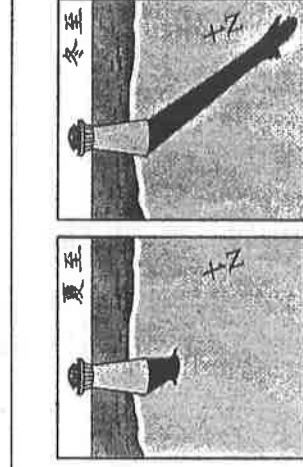
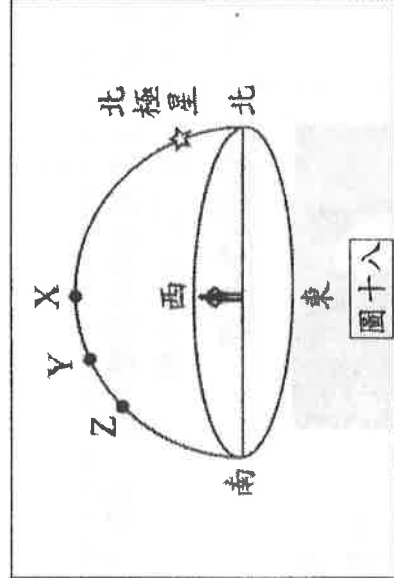
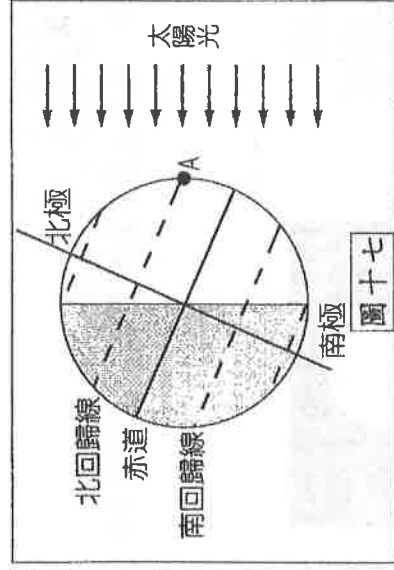
( ) 29. **圖十五**為月球繞地球公轉之示意圖，已知臺灣的花媽，清晨出門買菜時看到半圓形的月亮高掛在天空，請問此時月球大約公轉到圖中的哪一個位置？(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。



( ) 30. **圖十六**為地球繞太陽運行的公轉軌道示意圖，甲、乙、丙、丁為地球在公轉軌道上的四個位置。若臺灣地區某日的白晝時間大於黑夜時間，則地球應公轉到哪個位置？(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

( ) 31. **圖十七**是某天陽光照射地球表面的示意圖，圖中 A 點表示臺灣。關於這一天的敘述，下列何者錯誤？

- (A) 這一天是臺灣的夏至 (B) 這一天是臺灣一年中白天最長的一天 (C) 這一天中午時臺灣人的影長大約和身高相等  
(D) 此時臺灣比較熱，是因為正午時太陽幾乎直射臺灣的緣故。



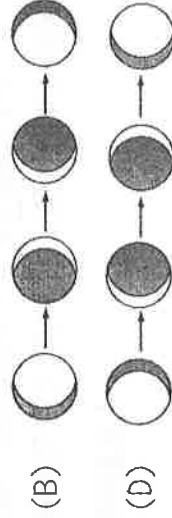
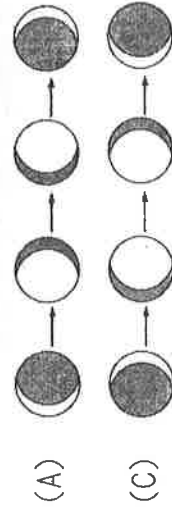
( ) 32. **圖十八**是俊雄在住家附近，持續一年觀察太陽正午時在天空中的位置示意圖，發現太陽正午的位置只在圖中的 X、Z 兩點之間移動，且 X 在頭頂正上方。推測俊雄居住的地點最接近下列哪一個緯度？

- (A) 南回歸線 (B) 北回歸線 (C) 赤道 (D) 北緯 45 度。

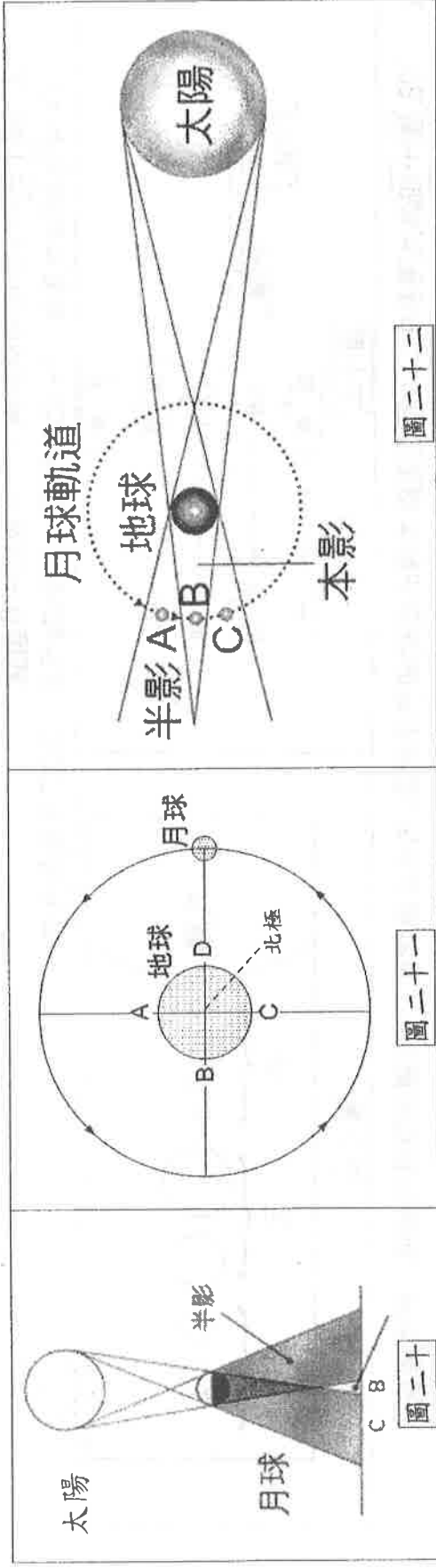
( ) 33. 小華分別在夏至(6/22)當天與冬至(12/22)當天到同一處海邊遊玩，在正午時他看見懸崖邊的燈塔影子分別如**圖十九**所示。根據圖中燈塔影子的長度與方位判斷，此燈塔最可能位於下列何處的海邊？

- (A) 北緯 40 度 (B) 南緯 40 度 (C) 北緯 23.5 度 (D) 南緯 23.5 度。

( ) 34. 住在臺東的小軒，面向南方觀察農曆一個月之中，從月初到月底的月相變化，請問他的觀察結果應為下列何者？



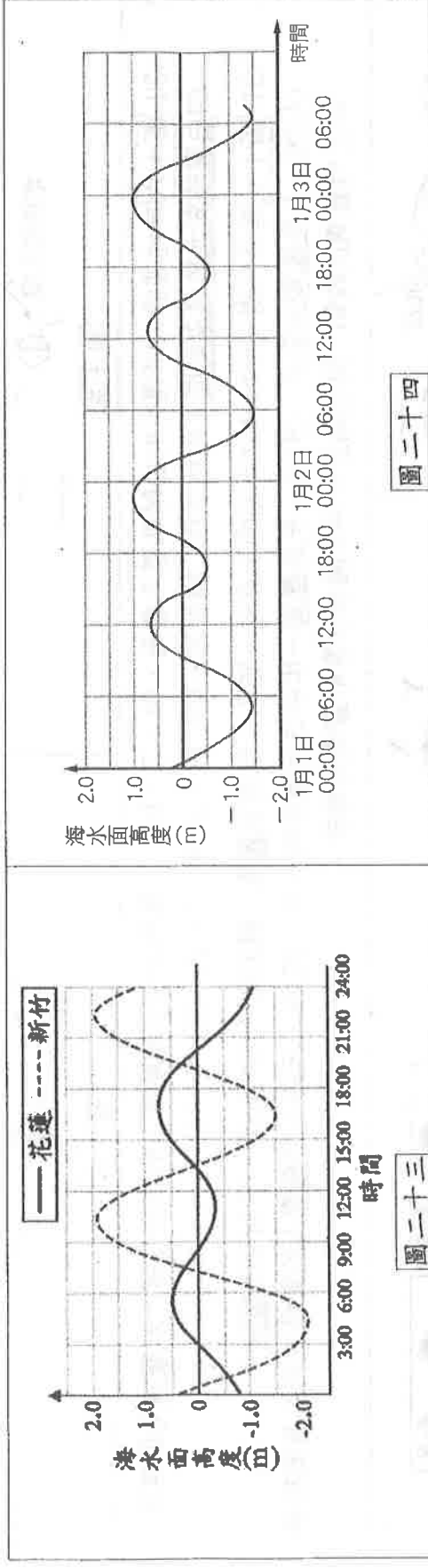
( ) 35. 圖二十為日食發生時，太陽、月球、地球的相對位置示意圖。若觀測者的位置在B點，可以看到哪一種日食現象？



( ) 36. 圖二十一為由北極上空往下看的月亮繞地球公轉示意圖，A、B、C、D為地球上赤道上的四個位置，請問下列選項中，何者正在退潮？(A)A→B (B)B→C (C)C→D。

( ) 37. 太陽、地球、月球的相對位置如圖二十二，若月球落在B區時，在月球上面對地球的太空人會看到何種天文景觀？(A)日全食 (B)日環食 (C)月全食 (D)月偏食。

( ) 38. 圖二十三為某日花蓮與新竹地區的海水面高度隨時間變化之圖形，依據此圖，下列關於當日兩地潮汐的敘述何者正確？(A)花蓮的潮差比新竹的潮差大 (B)花蓮和新竹的潮汐週期皆約6小時 (C)在18:00時，花蓮正在退潮，新竹正在漲潮 (D)在12:00時，花蓮正處於乾潮，新竹則是滿潮



( ) 39. 圖二十四是1月1日~1月3日某港口的海水高度隨時間變化圖，請問下列何者是1月3日觀察潮間帶的最佳時間？(A)早上7點 (B)早上10點 (C)下午4點 (D)晚上8點。

圖二十五為月球繞地球公轉及相對位置示意圖，請以此圖回答40題。



( ) 40. 如圖二十六所示，某次出遊時，橘子朝自己頭頂附近的天空拍攝得到戊照片，30天內的某日舊地重遊，於同一地點朝自己頭頂附近的天空拍攝得到己照片，其中白色部分是當時小明看到的月相。下列敘述何者正確？

(A)戊照片的月相，月球應在圖二十五中的乙位置 (B)己照片的月相，月球應在圖二十五中的甲位置 (C)戊和己照片拍攝的時間約間隔7天 (D)戊和己照片拍攝的時間約間隔22天。

【試題到此結束】