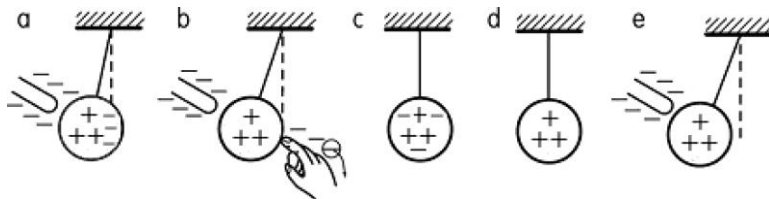


一、選擇題

- () 絲絹與玻璃棒摩擦之後，絲絹帶負電，玻璃棒帶正電，則下列推論何者正確？ (A) 玻璃棒得到質子，所以帶正電 (B) 絲絹得到電子，所以帶負電 (C) 玻璃棒摩擦前後，其中子數不同 (D) 絲絹和玻璃棒摩擦時，發生化學變化。
- () 有關導體與絕緣體的敘述，何者正確？ (A) 導體通常適合用摩擦起電方式來帶電 (B) 絕緣體適合用靜電感應方式帶電 (C) 導體能讓自由電子在原子間移動 (D) 絕緣體內部都不含電子。
- () 某物體帶電，下列何者的電量表示不合理？ (A) 3.2 庫倫 (B) 1.5 個電子電量 (C) 1.6×10^{-13} 庫倫 (D) 20 個電子電量。
- () 相同的兩銅球甲和乙，甲帶 6 庫倫的正電荷，乙帶 12 庫倫的負電荷，接觸後再分開，若接觸前後兩球距離相同，則接觸前甲、乙間的靜電力大小是接觸後的多少倍？ (A) 4 (B) 8 (C) 16 (D) 32。
- () 附圖(一)為金屬球感應起電的實驗過程記錄，有關感應起電的先後順序為何？
(A) c→a→b→e→d (B) d→a→b→c→e (C) c→e→b→a→d (D) e→a→c→b→d

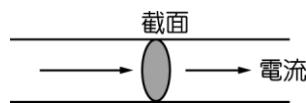


圖(一)

- () 帶負電的塑膠尺靠近原來不帶電的金屬圓球，電荷的分布如附圖(二)所示，則下列敘述何者正確？ (A) 金屬球上的正、負電荷分開的現象是電子移動的結果 (B) 金屬球上的正電荷量比負電荷量少 (C) 金屬球上的正電荷量比負電荷量多 (D) 金屬球上的正、負電荷分開的現象稱為電流的磁效應。

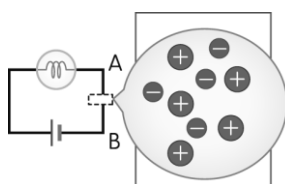


圖(二)

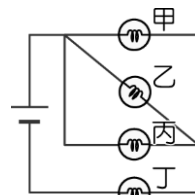


圖(三)

- () 如附圖(三)，每秒通過導線截面的電流為 0.02 安培，則在 5 分鐘內通過此截面的總電量為多少庫倫？
(A) 0.1 庫倫 (B) 1.0 庫倫 (C) 6 庫倫 (D) 60 庫倫。
- () 附圖(四)為電路及導線放大之示意圖。在燈泡發光期間，有關導線中電荷的流動情形，下列何者正確？ (+ 表示帶正電的質子，- 表示帶負電的自由電子) (A) - 向上，+ 不動 (B) - 向下，+ 不動 (C) - 不動，+ 向下 (D) - 向上，+ 向下。

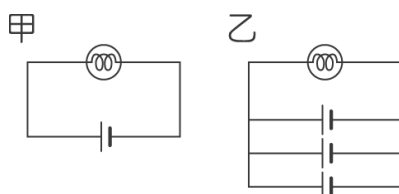


圖(四)

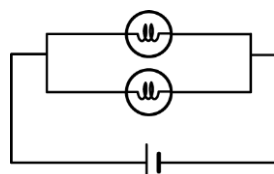


圖(五)

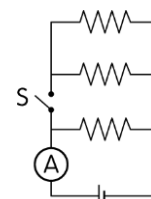
- () 一電路裝置如附圖(五)所示，燈泡甲、乙、丙、丁的規格均相同。若電池與燈泡均可正常使用，則哪一顆燈泡絲燒斷後，會導致四顆燈泡均不會亮？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。
- () 如附圖(六)，電路中的燈泡、電池完全相同，則甲、乙兩燈泡亮度何者較亮？
(A) 甲 = 乙 (B) 甲 < 乙 (C) 甲 > 乙 (D) 無法比較。



圖(六)



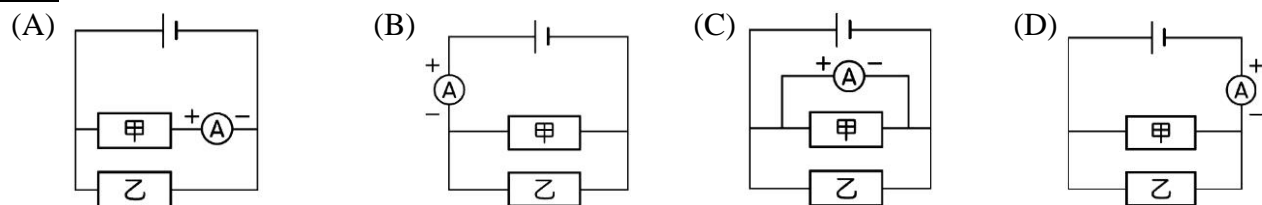
圖(七)



圖(八)

- () 一電路如附圖(七)，若兩相同燈泡並聯，通過其中一個燈泡之電流為 2 安培，則通過電池的電流為多少安培？
(A) 0.5 A (B) 2 A (C) 3 A (D) 4 A。
- () 電路裝置如附圖(八)所示，通過安培計的電流為 2A。若三個電阻器的電阻均為 R 歐姆，且均符合歐姆定律，導線、安培計及電池的電阻可忽略不計，則在接通開關 S 後，通過安培計的電流應為下列何者？ (A) $\frac{1}{3}$ A (B) 2 A (C) 3 A (D) 6 A

13. ()阿呈欲測量通過電器甲的電流，則下列接法何者正確？

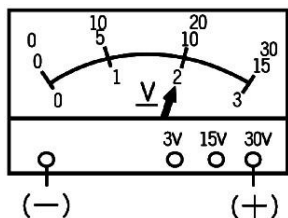


14. ()一條延長線上的插座插接了五種家用電器，已知流經五種電器的電流大小分別為 4 安培、4 安培、2 安培、1 安培、5 安培，則流過延長線的電流為多少安培？ (A) 1 (B) 5 (C) 10 (D) 16。

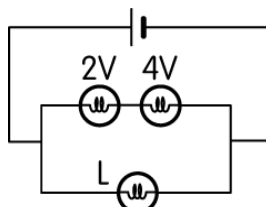
15. ()伏特計是測量電壓的工具，請問下列關於電壓與伏特計的敘述，何者正確？ (A) 伏特計的正極端子，應與靠近電池正極的一端連接 (B) 若電路沒接通，仍可測量電路中燈泡兩端的電壓 (C) 伏特計應與待測電路串聯 (D) 電壓的單位為庫侖。

16. ()琳琳在實驗中使用伏特計測量某種電源之電壓，結果如圖(九)，下列何者為該電源之電壓？

(A) 2 伏特 (B) 10 伏特 (C) 20 伏特 (D) 30 伏特



圖(九)

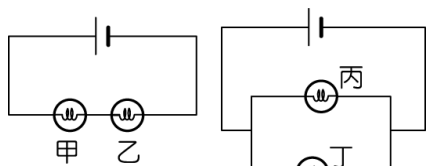


圖(十)

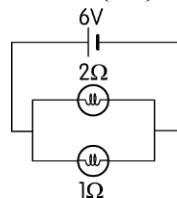
17. ()連接電路如圖所示(十)，若導線無電阻，則所用電池及燈泡 L 兩端電壓各為何？

(A) $V_{\text{電池}} = 12\text{V}$, $V_L = 6\text{V}$ (B) $V_{\text{電池}} = 4\text{V}$, $V_L = 2\text{V}$ (C) $V_{\text{電池}} = 2\text{V}$, $V_L = 4\text{V}$ (D) $V_{\text{電池}} = 6\text{V}$, $V_L = 6\text{V}$ 。

18. ()現有兩組電路如附圖(十一)所示，若所用電池、燈泡規格均相同，且導線無電阻，則各燈泡兩端電壓大小關係為何？ (A) $V_{\text{甲}} = V_{\text{乙}} < V_{\text{丙}} = V_{\text{丁}}$ (B) $V_{\text{甲}} = V_{\text{乙}} > V_{\text{丙}} = V_{\text{丁}}$ (C) $V_{\text{甲}} > V_{\text{乙}} > V_{\text{丙}} = V_{\text{丁}}$ (D) $V_{\text{丙}} = V_{\text{丁}} > V_{\text{甲}} > V_{\text{乙}}$



圖(十一)

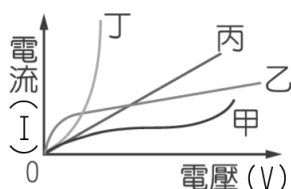


圖(十二)

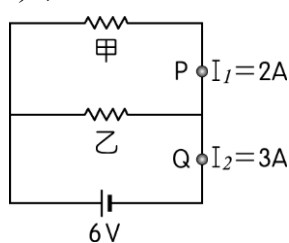
19. ()兩燈泡以並聯方式連接成附圖(十二)的電路，則流經電池的電流大小為何？

(A) 3 安培 (B) 6 安培 (C) 9 安培 (D) 12 安培。

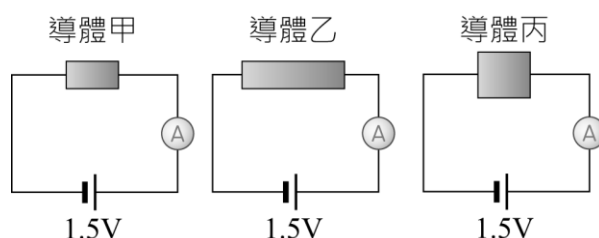
20. ()跨過甲、乙、丙、丁四種物體的電壓與通過其上之電流的實驗關係，如圖(十三)所示。符合歐姆定律的是哪一個物體？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。



圖(十三)



圖(十四)



圖(十五)

21. ()一電路裝置如圖(十四)所示，電池的電壓為 6 V，電阻器甲與電阻器乙並聯，此時流經 P 點之電流 I_1 為 2 A，流經 Q 點之電流 I_2 為 3 A。若不計導線的電阻與電池內電阻，且電阻器皆符合歐姆定律，則甲、乙電阻值的比為下列何者？ (A) 1:2 (B) 2:1 (C) 2:3 (D) 3:2。

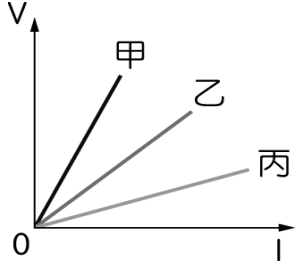
22. ()導體甲、乙、丙分別連接成三個電路裝置，如圖(十五)所示。三個導體均由相同的材質組成，導體甲的長度為 L cm，截面積為 $A \text{ cm}^2$ ；導體乙的長度為 2L cm，截面積為 $A \text{ cm}^2$ ；導體丙的長度為 L cm，截面積為 $2A \text{ cm}^2$ 。若電路中導線及安培計的電阻、電池內電阻忽略不計，導體甲、乙、丙所連接的電路裝置中，流經三導體的電流值分別為 $I_{\text{甲}}$ 、 $I_{\text{乙}}$ 、 $I_{\text{丙}}$ ，其大小關係為下列何者？ (A) $I_{\text{甲}} > I_{\text{乙}} > I_{\text{丙}}$ (B) $I_{\text{乙}} > I_{\text{甲}} > I_{\text{丙}}$ (C) $I_{\text{丙}} > I_{\text{甲}} > I_{\text{乙}}$ (D) $I_{\text{丙}} > I_{\text{乙}} > I_{\text{甲}}$ 。

23. ()附表所列為一歐姆式導體兩端施以不同電壓時，流經導體的電流大小，依歐姆定律可知表中 X、Y 的數值為何？

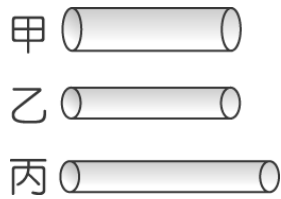
導體兩端電壓 (V)	流經導體的電流大小(A)
12	4
X	6
21	Y

(A) $X=2$; $Y=3$ (B) $X=18$; $Y=7$ (C) $X=16$; $Y=4$ (D) $X=2.5$; $Y=8$ 。

24. () 甲、乙、丙三條電阻線通電時的電壓 V 與電流 I 之關係如圖(十六)所示。假設這三條是由相同的材料製成，他們長度相同，粗細不同，截面積分別為 $A_{甲}$ 、 $A_{乙}$ 、 $A_{丙}$ ，且圖中的三條線皆為直線，則下列關係何者正確？
 (A) $A_{甲} > A_{乙} > A_{丙}$ (B) $A_{甲} = A_{乙} = A_{丙}$ (C) $A_{乙} > A_{甲} > A_{丙}$ (D) $A_{丙} > A_{乙} > A_{甲}$ 。



圖(十六)



圖(十七)

25. () 如圖(十七)，由鎳鉻絲所製成的粗細、長短不一的電阻線甲、乙、丙，則三個電阻的大小順序為何？
 (A) 甲 $>$ 乙 $>$ 丙 (B) 丙 $>$ 乙 $>$ 甲 (C) 丙 $>$ 乙 = 甲 (D) 甲 = 乙 $>$ 丙。
26. () 「織女星距離我們 26 光年」，這句話告訴我們什麼？ (A) 織女星與地球的距離比銀河系直徑還大 (B) 織女星的體積是地球的 26 倍 (C) 光從織女星傳至地球要 26 年的時間 (D) 織女星是在 26 年前才被發現。
27. () 附圖(十八)是學生整理的宇宙組織關係圖，甲、乙、丙代表三個不同層級的結構，且三者的空間中的大小關係為甲 $>$ 乙 $>$ 丙。下列有關三者的敘述，何者最合理？(A) 若甲是太陽系，則乙可填入星系 (B) 若甲是銀河系，則乙可填入太陽 (C) 若乙是行星，則丙可填入恆星 (D) 若乙是銀河系，則丙可填入星系。

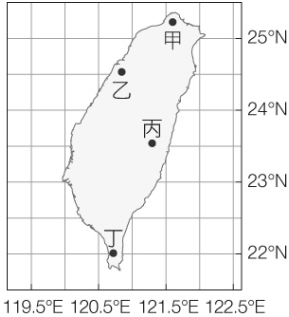


圖(十八)

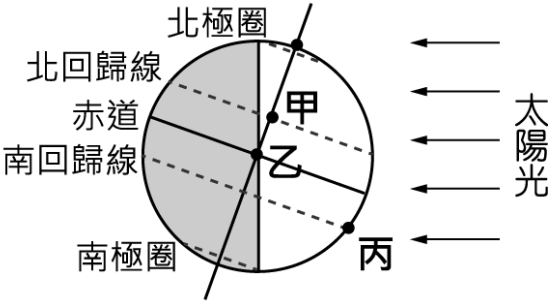
28. () 下表為琳琳整理出類地行星與類木行星的比較，請問何者錯誤？

	(a)成分	(b)組成成員	(c)體積	(d)密度
類地行星	岩石、金屬	水星、金星、地球、火星	小	小
類木行星	冰、氣體	木星、土星、天王星、海王星	大	大

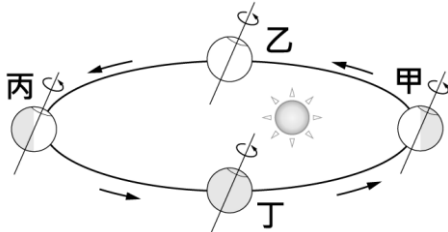
- (A)(a) (B)(b) (C)(c) (D)(d)
29. () 地球上會有四季變化的主要原因為何？ (A) 地球自轉 (B) 太陽本身的溫度會有變化 (C) 地球與太陽的距離遠近 (D) 地球的自轉軸傾斜 23.5 度，使得太陽對地球照射的角度有所改變。
30. () 小鐘全家於 6 月中旬於阿里山沼平車站搭火車上祝山看日出，請問此日太陽出來方位為(A)東方 (B)東偏南方 (C)東偏北方 (D)都有可能
31. () 圖(十九)表示甲、乙、丙、丁四棟建築物在臺灣的位置，同一年內此四棟建築物在正午日照下影子偏南的天數分別為 $X_{甲}$ 、 $X_{乙}$ 、 $X_{丙}$ 、 $X_{丁}$ 。若不考慮天氣因素，則下列關係何者正確？
 (A) $X_{甲} = X_{乙} = X_{丙} = X_{丁}$ (B) $X_{甲} = X_{乙} = X_{丙} < X_{丁}$ (C) $X_{甲} = X_{乙} > X_{丙} > X_{丁}$ (D) $X_{甲} > X_{乙} > X_{丙} = X_{丁}$ 。



圖(十九)

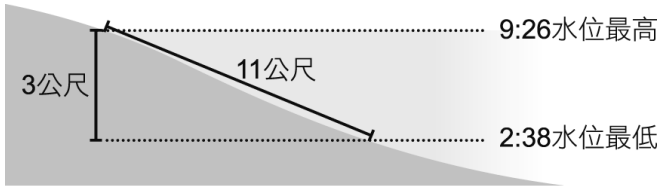


圖(二十)



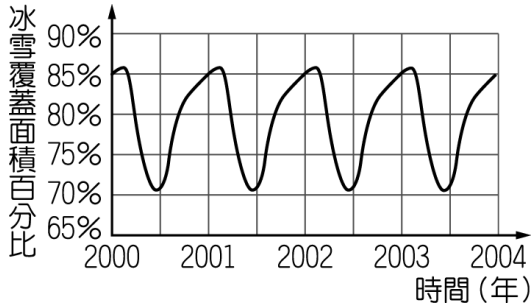
圖(二十一)

32. () 某日、某時的地球晝夜示意圖如附圖(二十)，有關甲、乙、丙三個不同緯度的城市，下列敘述何者正確？(A) 甲城市現在的時間應該比乙城市現在的時間早 (B) 此日甲城市的日照時間為三城市中最長 (C) 乙城市此日為晝長夜短 (D) 丙城市此時為早上六點。
33. () 地球繞太陽公轉的示意圖如附圖(二十一)。當地球運行至甲處時，當天正午各處地表單位面積所接收的太陽輻射能量，下列何者最大？(A) 南回歸線 (B) 赤道 (C) 北回歸線 (D) 北極圈
34. () 阿翰去海邊玩，將當天的潮汐資料整理成示意圖如圖(二十二)，並在圖上標示出相關資料。從圖中可知，潮差大約是多少？(A) 3 公尺 (B) 11 公尺 (C) 2 小時又 38 分 (D) 9 小時又 26 分。

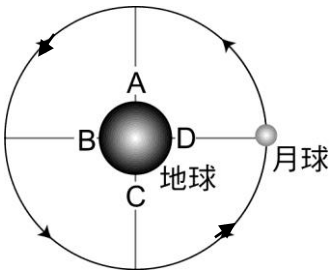


圖(二十二)

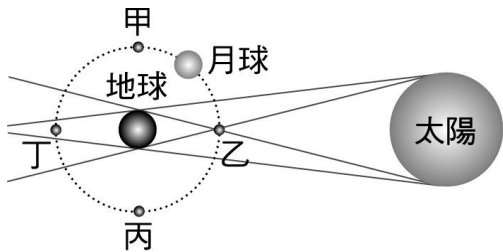
35. ()某一終年有冰雪覆蓋的小島，島上冰雪覆蓋面積百分比隨時間的變化情形如圖(二十三)所示。根據如圖推測，此種變化週期與下列最相關？(A)潮汐漲落 (B)地球自轉 (C)地球繞太陽公轉 (D)月球繞地球公轉。



圖(二十三)



圖(二十四)



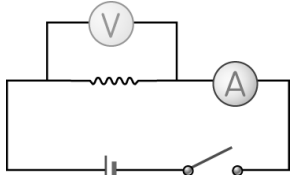
圖(二十五)

36. ()海水水位會產生週期性的升降，即稱為潮汐。請從圖(二十四)地、月兩者相對位置示意圖，判斷下列選項何者正確？(A)地球上A處的潮水為滿潮 (B)D處此時並適合做潮間帶生物的觀察 (C)D處滿潮時到下次滿潮需24小時又50分 (D)B處現在為滿潮，C處則為乾潮

37. ()圖(二十五)為太陽、地球與月亮運行時相對位置的示意圖，當月球運行到下列哪一個位置時，會出現月全食的天文景象？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

二、題組

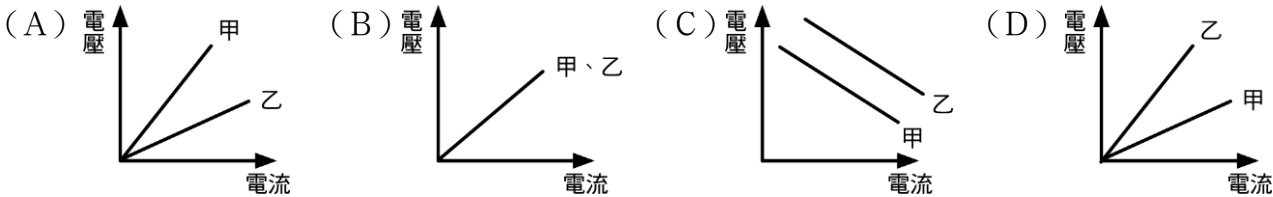
1. 小雯利用電池、安培計和伏特計等器材，測量甲和乙兩條不同電阻線兩端的電壓及通過電阻線的電流，實驗裝置電路如附圖(二十六)，試回答下列問題。



圖(二十六)

項目	甲電阻線				乙電阻線			
電源供應(電池數)	無	一個	兩個	三個	無	一個	兩個	三個
伏特計讀數(伏特)	0	1.4	2.8	4.2	0	1.4	2.8	4.2
安培計讀數(毫安培)	0	7	14	21	0	14	28	42

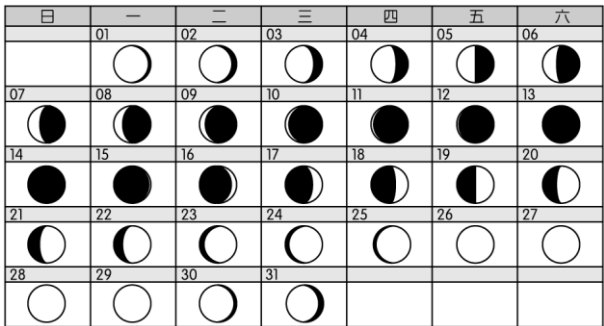
() (38)實驗數據如上表，根據此表，下列圖形何者正確？



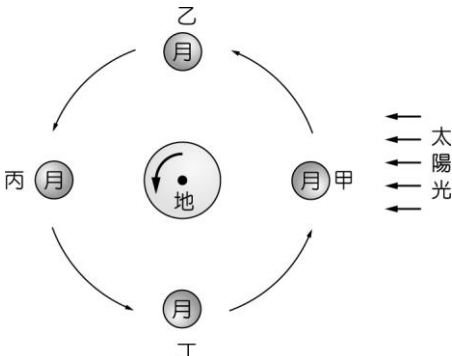
() (39)若甲、乙兩導體的電阻為 R_1 與 R_2 ，它們的大小關係為下列何者？(A) $R_1 = 0.5R_2$ (B) $R_1 = R_2$ (C) $R_1 = 2R_2$ (D) $R_1 = 3R_2$ 。

() (40)當通過甲電阻線的電流為28毫安培時，其兩端的電壓為多少伏特？(A)1.4 (B)2.8 (C)4.2 (D)5.6。

2. 圖(二十七)為某一年臺灣地區八月分的月相圖，圖中白色部分表示月亮被照亮的部分。圖(二十八)為日、地、月三者相對位置示意圖，請依圖回答下列問題。



圖(二十七)



圖(二十八)

() (41)若本月會發生日食現象，最可能發生在哪一天？(A)8月1日 (B)8月12日 (C)8月17日 (D)8月27日。

() (42)根據圖(二十七)的月相圖，8月19日當天的月球應位於圖(二十八)中哪一位置？(A)甲(B)乙(C)丙(D)丁