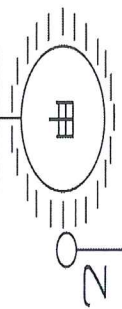


一、單選題：1~40 每題 2 分；41~46 每題 3 分、共 100 分

- () 1. 把經毛皮摩擦過的塑膠棒，移近金屬片的右端，則金屬片中的電荷分布情形為何？
 (A)所有的電荷移向左邊 (B)所有的電荷移向右邊
 (C)正電荷不動，負電荷移到左端 (D)正電荷不動，負電荷移到右端
- () 2. 將一個帶電的塑膠尺靠近一個不帶電的金屬時，會使得金屬內的正、負電荷分離，主要原因為：
 (A)靜電會移動 (B)導體內的電子可自由移動 (C)絕緣體內的電子不能自由移動 (D)電子可從一物體移轉到另一個物體上
- () 3. 通過某一導線的電量為 16 庫侖，則經過導線任一截面的電子個數約為多少？
 (A)16 個 (B) 10^{16} 個 (C) 10^{20} 個 (D) 10^{30} 個
- () 4. 如圖所示，一個輕而未帶電的金屬小球乙，用一絕緣線懸吊著，若將一帶電的金屬球甲靠近乙，則下列敘述何者正確？

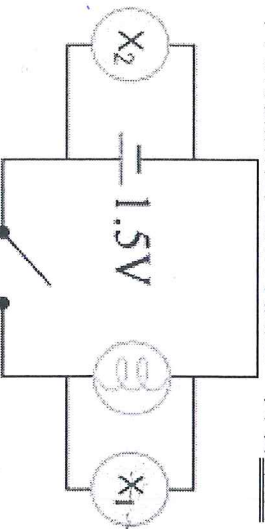


(A)乙被甲吸引，然後一直保持與甲接觸 (B)乙被甲吸引接觸甲，然後被甲排斥離開甲 (C)乙先被甲排斥，不可能碰觸甲 (D)乙不受影響，保持不動

() 5. 伏特計的使用方法何者錯誤？

(A)使用前，必須先歸零 (B)與待測物並聯 (C)伏特計的正極和電池的正極連接，負極和電池的負極連接 (D)選用測量的範圍時，應由小而大漸漸改變測量範圍

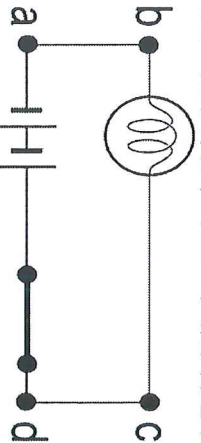
() 6. 下列有關附圖電路的敘述，何者錯誤？



(A)通路時， $X_1 = X_2 = 1.5\text{ V}$ (B)斷路時， $X_1 = X_2 = 0$
 (C)斷路時， $X_1 = 0$ ， $X_2 = 1.5\text{ V}$ (D) X_1 、 X_2 都是伏特計

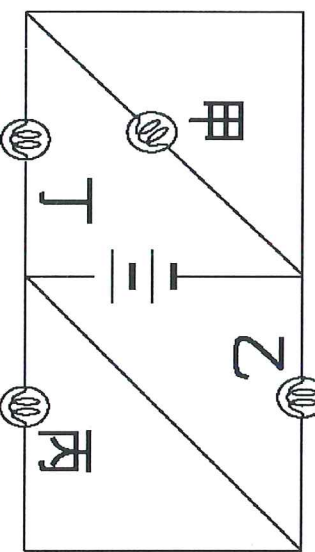
() 7. 有一個手電筒，所使用燈泡的額定電壓是 6 伏特，此電筒共用了 8 個電池，已知每個電池的電壓為 1.5 伏特，則電池可能的連接方式為：

(A)全部串聯 (B)全部並聯 (C)4 個串聯為 1 組，兩組再並聯 (D)每兩個串聯為一組，4 組再並聯
 附圖中，阿聰欲使用伏特計量測燈泡兩端的電壓，則伏特計的正、負兩端應各接在哪兩點上？



(A)正接 a、負接 b (B)正接 b、負接 c (C)正接 c、負接 d (D)正接 c、負接 b

() 9. 假設附圖電路中的每個燈泡規格都相同，若各段接線的電阻皆忽略不計，則電路中哪幾個燈泡會發亮？

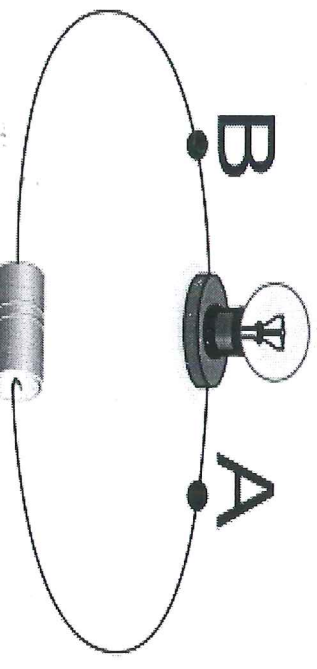


(A)甲乙丙 (B)乙丙丁 (C)乙丁 (D)甲丙
 一盞省電電燈，正常工作時通過的電流強度為 0.05 A，那麼在 1 分鐘內通過燈絲的電荷量是多少庫侖？

(A)3 (B)6 (C)9 (D)12

() 11. 在截面積為 0.04 平方公分的導線上，每分鐘有 180 庫侖的電量通過，則流經該導線的電流大小為多少？

(A)1 安培 (B)3 安培 (C)60 安培 (D)180 安培
 附圖的導線中電子的流動方向為：

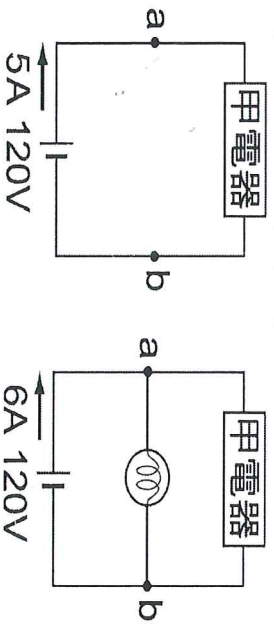


(A)A→B (B)B→A (C)A→B 或 B→A 皆可 (D)無法判斷

() 13. 定溫下，同一種金屬導線兩端的電壓，與流經導線的電流成正比。即電壓與電流的比值為定值。上述內容為：

(A)庫侖定律 (B)歐姆定律 (C)安培定律 (D)萬有引力定律

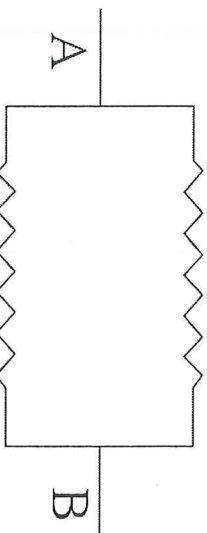
() 14. 如圖(一)，在 a、b 之間接上一燈泡後，如圖(二)所示。則燈泡的電阻為：



圖(一) 圖(二)

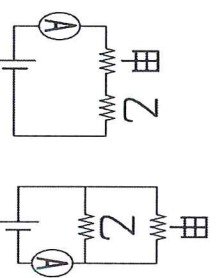
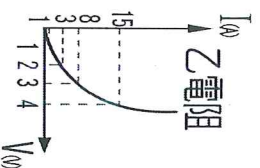
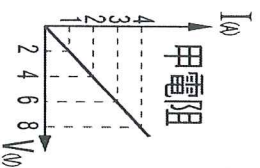
(A)20Ω (B)44Ω (C)60Ω (D)120Ω
 在附圖的電路中，如流過 3 歐姆的電流為 2 安培，則 A、B 兩端間的總電流為：

3 歐姆



2 歐姆

(A)2 安培 (B)3 安培 (C)4 安培 (D)5 安培
 附圖(一)、(二)是甲、乙兩電阻的電壓電流關係曲線圖，則下列敘述何者正確？



圖一

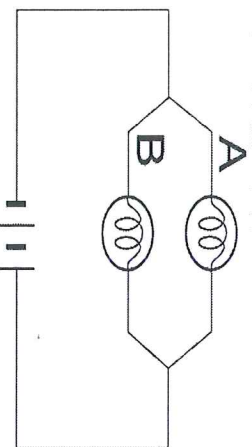
圖二

圖三

圖四

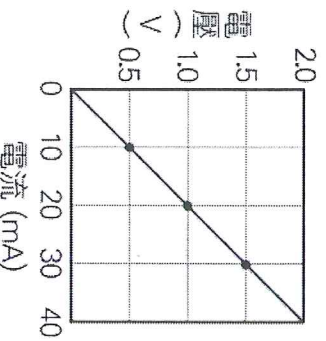
(A) 乙遵守歐姆定律 (B) 圖(三)中，安培計讀數為 3 A，則電池的電壓為 6 V (C) 圖(四)中，電池電壓 4 V，則安培計的讀數為 17 A (D) 圖(四)中安培計的接法錯誤

17. 如附圖所示，A（電阻 1 歐姆）、B（電阻 4 歐姆）兩個不同燈泡，電池總電壓為 4 伏特，則每秒鐘經 A 燈泡的電量為 Q_1 庫侖，每秒鐘經電池的電量為 Q_2 庫侖，試求 $Q_1 + Q_2 = ?$



(A) 4 (B) 5 (C) 8 (D) 9

18. 大大測量電阻器兩端的電壓與通過電流的關係，結果如附圖，則電阻器的電阻大小為多少歐姆？



(A) 0.05 (B) 0.15 (C) 15 (D) 50

19. 有關臺灣冬天天氣溫較低的主要原因，下列敘述何者正確？

(A) 地球和太陽的距離較遠 (B) 陽光斜射，且日照時間較短 (C) 陽光直射，但日照時間較短 (D) 陽光斜射，但日照時間較長

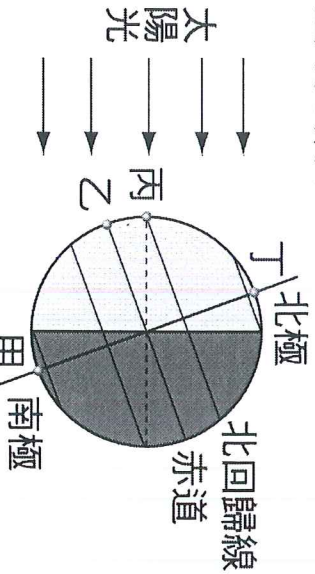
20. 下列那一地點看到北極星的仰角最高？

(A) 赤道 (B) 北極 (C) 北迴歸線 (D) 南迴歸線

21. 我們目前所見的日夜交替現象及星辰的東升西落皆是由下列何者所造成的？

(A) 月球的自轉 (B) 月球的公轉 (C) 地球的自轉 (D) 地球的公轉

22. 附圖是某一天陽光照射地表的情形，甲、乙、丙、丁是同一經度上的四個地點，請問當天正午時（如圖所示），各處地表單位面積所接收的太陽輻射能量大小為何？

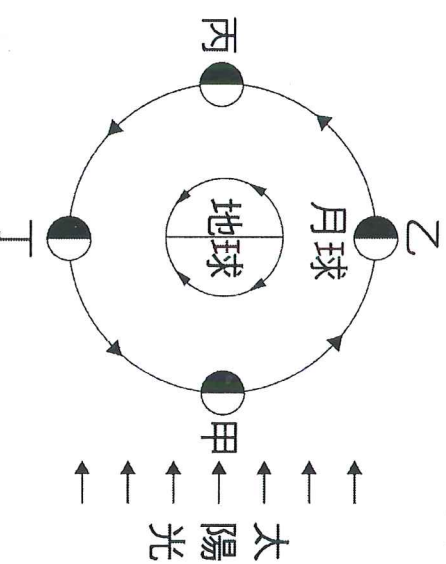


(A) 甲 > 乙 > 丙 > 丁 (B) 乙 > 甲 > 丙 > 丁 (C) 丙 > 乙 > 丁 > 甲 (D) 丁 > 丙 > 乙 > 甲

23. 月全食時，為何月球表面呈現黯淡的古銅色？

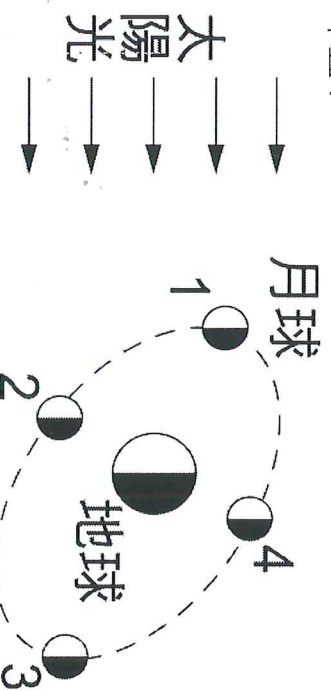
(A) 月球本身會發出黯淡的古銅色，只有月全食時才看得到 (B) 月球海面的反射 (C) 太陽光穿過地球大氣，折射及散射到達月球表面 (D) 月球表面凹凸不平，造成太陽光折射

24. 附圖為太陽、地球與月球運行時相對位置的示意圖，請問何處會出現日偏食的天文景象？



(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁

25. 月球相對太陽及地球的位置變化，產生月的盈虧，如附圖所示，則月球在哪一個位置時是農曆十五？



(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

26. (甲) 日食必發生在新月時；(乙) 新月時必發生日食；(丙) 月食必發生在滿月時；(丁) 滿月時必發生月食，以上敘述正確者有：

(A) 甲乙 (B) 丙丁 (C) 甲丙 (D) 乙丁

27. 下列有關潮汐的相關敘述，下列何者錯誤？

(A) 潮汐週期約為一天 (B) 為海水週期性的水位變化現象 (C) 是海水受月球及太陽引力造成 (D) 水位最高點稱為滿潮，最低點稱為乾潮

28. 假設蘇澳、壯圍和北關的經度差不多，但潮汐發生的時間卻不太一樣，可能原因為何？

(A) 地形差異 (B) 風的影響 (C) 沿岸流的方向不同 (D) 海浪的影響

29. 潮汐週期平均約為：

(A) 24 小時 50 分 (B) 24 小時 (C) 12 小時 25 分 (D) 6 小時

30. 若小雷由地球觀察月球、北極星、織女星三天體中，哪些天體具有有東升西落的現象是何者？

(A) 只有北極星 (B) 只有織女星 (C) 月球、織女星 (D) 北極星、織女星

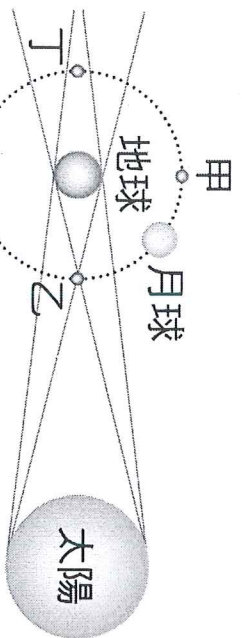
31. 明順在做電阻相關的實驗，其中一組實驗是將一個 10 歐姆電阻分別通以 3A、7A 的電流，則電阻兩端的電壓比為何？

(A) 3:7 (B) 7:3 (C) 10:7 (D) 7:10

32. 夜晚可見的流星、恆星、行星、衛星中，何者沒有東升西落的現象？

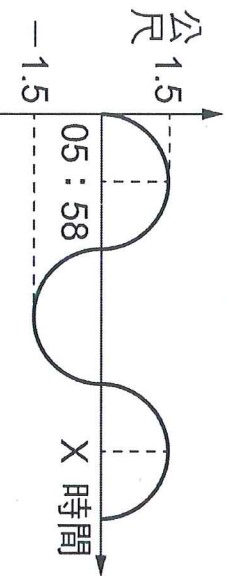
(A) 恆星 (B) 衛星 (C) 流星 (D) 行星

33. 附圖是日、地與月運轉時相對位置的示意圖，試問當月球運轉到圖中哪個位置時會發生月全食的現象？



(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

34. 附圖為基隆港某天的海水水位對時間的關係圖，橫軸所代表的 X 時間下列何者是合理的？

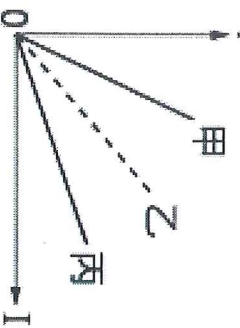


(A)11:00 (B)13:30 (C)18:30 (D)22:00

35. 一個月之中，會發生滿潮的時間為下列何者？

(A)農曆初一 (B)農曆十五 (C)農曆初一和十五 (D)每天都會發生滿潮的現象

36. 甲、乙、丙三條電阻線通電時的電壓 V 與電流 I 之關係如附圖所示。假設這三條電阻線是由相同的材料製成，它們長度相同，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) $A_{丙} > A_{乙} > A_{甲}$

37. 阿貴晚上觀星，看到了月亮旁邊伴著火星，牛郎星、織女星遙遙相對，此時恰有一顆流星畫過天際。這時下列哪一個星體離阿貴最近？

(A)月亮 (B)火星 (C)織女星 (D)流星

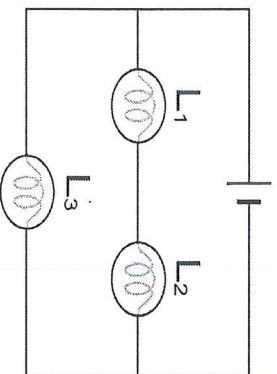
38. 下列何者與地球間的直線距離最遠？

(A)太陽 (B)海王星 (C)哈雷彗星 (D)銀河系中心

39. 關於「摩擦起電」和「感應起電」的比較，下列敘述何者正確？

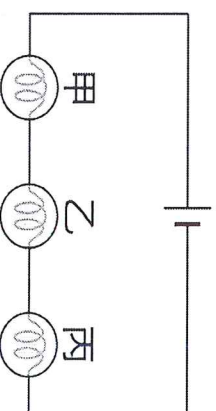
(A)二者都可使絕緣體帶電 (B)二者都可使導體帶電 (C)二者都是經由電子的轉移而帶電 (D)摩擦起電後所帶的電量一定大於感應起電後所帶的電量

40. 小童老師裝設一電路裝置如附圖所示，已知 L_1 、 L_2 、 L_3 三個燈泡兩端的電壓分別為 3V、6V、9V，則電池電壓為多少 V？



(A)9 (B)12 (C)15 (D)18

41. 茂博將電路連接如附圖所示，已知甲燈泡兩端的電位差為 3V，燈泡之電阻為 $R_{甲} = 1\Omega$ 、 $R_{乙} = 2\Omega$ 、 $R_{丙} = 3\Omega$ ，試問總電流為多少安培？

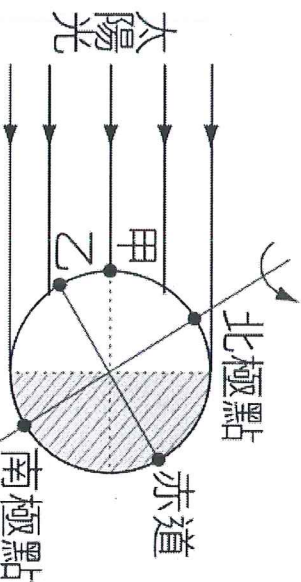


(A)3 (B)6 (C)9 (D)12

42. 下列哪一現象與太陽、月亮、地球三者相對位置的改變有關？

(A)晝夜交替 (B)四季變化 (C)潮汐水位變化 (D)日、月的东升西落

43. 附圖為一年中某日陽光照射地球的示意圖。由圖中提供的資料判斷，此時臺灣可能是哪一天？



(A)春分 (B)夏至 (C)秋分 (D)冬至

44. 下列哪一個行星屬於類地行星？

(A)木星 (B)土星 (C)天王星 (D)金星

45. 甲地在北緯 23.5° ，乙地在赤道，丙地在南緯 23.5° 。試問聖誕節時，三地日照時間長短比較為何？

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

46. 甲、乙、丙三條電阻器分別與相同的電池連接，測得電流大小分別為 4A、8A、12A，則三條電阻器的電阻比為何？

(A)1:2:3 (B)1:1:1 (C)3:2:1 (D)6:3:2

3 年級自然答案

1	2	3	4	5
C	B	C	B	D
6	7	8	9	10
B	C	D	C	A
11	12	13	14	15
B	B	B	D	D
16	17	18	9	20
C	D	D	B	B
21	22	23	24	25
C	C	C	A	C
26	27	28	29	30
C	A	A	C	C
31	32	33	34	35
A	C	D	C	D
36	37	38	39	40
D	D	D	C	A
41	42	43	44	45
A	C	B	D	D
46				
D				