新北市立福和國民中學 114 學年度第 一 學期第三次段考 九 年級 理化 科試題卷

班級：　　座號：　　姓名：

一、是非題:正確請將答案塗Ａ，錯誤請塗Ｂ (每題 1 分)

1. 太陽系小天體，包含彗星與小行星，矮行星不算。
2. 能維持近似圓球形外觀的有行星、衛星、彗星、小行星等。
3. 我們夜晚仰望天空，眼睛看到的滿天星斗，均勻分散在不同星系中，數量驚人，必須用光年為距離單位。
4. 我們平日在說的 24 節氣中的四大節氣，分別有春分、夏至等，這個日期是根據國曆日期而訂定的。
5. 一年之中，若是有 5 個月時間，白天的時間約為 12 小時，可以確定此地點在赤道，且終年太陽日出位置為正東。

二、單選題:答案只有一個，請將最佳或最適當之答案依序劃記於答案卡上 (每題 2.5 分)；共 95 分

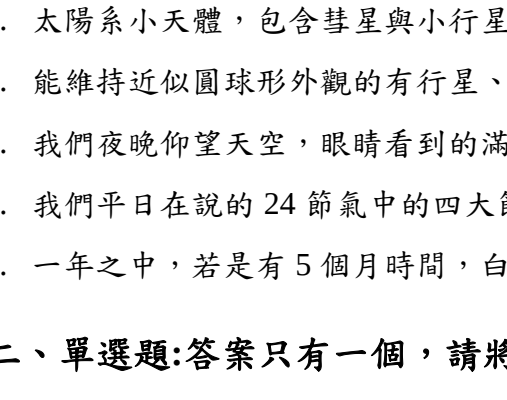
6. 太陽系中的行星可分為類地行星與類木行星。關於這兩類行星的比較，下列何者正確？
(A)類地行星位於外圈，主要成分為氣體與冰雪，體積較大 (B)類木行星位於外圈，主要由岩石組成，具有堅硬的固體外殼 (C)類地行星的平均密度較大，而類木行星的體積與質量均較大 (D)類木行星距離太陽較遠，因此形成的時間不到 46 億年。

7. 趙小君在赤道某處地面透過儀器觀測月亮，兩日內地面上可見月亮明亮面積的百分比變化如附圖。已知觀測期間天氣晴朗無雲，則下列有關 1/18 號 18 時至 24 時之間所見的現象敘述，何者最合理？
(A)當天日月地三者排列順序，是月球在中間 (B)當日白天長度是一年中最短的 (C)這天可能是七夕情人節 (D)這時月球與太陽距離會超過 1AU。(註:1AU 為地球到太陽的平均距離單位)

8. 住在台灣的彭小菲早上 12 點聽新聞報導說：「明晚台灣有月食之天文奇景可觀賞。」，立刻打電話給美國的朋友小方，小方說：「我們已經晚上 10 點鐘。」有關此天文現象的敘述，下列何者正確？
(A)明日應為農曆初一 (B)小方已經晚上，所以不用等到明天，他今天晚上就可以看到月食 (C)等到月食發生時，因為月食的關係，所以即使天空晴朗無雲，整夜皆看不到月球 (D)月食發生時，南北半球晚上幾乎都可以看到。

9. 翁小祐想要去某地旅遊，查詢當地在一年中，日出與日落時間如附表所示。請根據附表的資訊，請你判斷有關當地的資訊，何者最不合理？ (A)該地應該位在赤道以南的地區 (B)在當地由 6 月至 12 月的這段期間，每一天皆呈現白晝長於黑夜 (C)9 月份正午時間，若有竿影一定在南方 (D)春分這天，白天時間約為 12 小時。

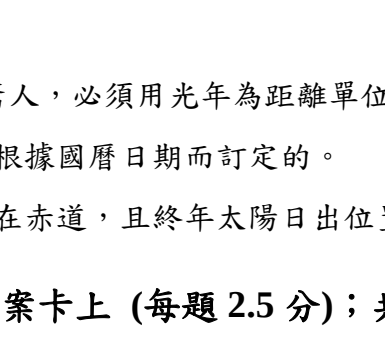
10. 附圖的圖(一)為太陽光、月球與地球三者的相對位置關係示意圖，圖中標示地球北極以及其自轉方向。而圖(二)為當時地球上觀察者可見的月相。若以白色部分表示月球實際受到太陽光照射的範圍，灰色部分表示月球實際未受到太陽光照射的範圍。則下列何者敘述正確？
(A)該月相的位置應該在ＡＢ或ＣＤ之間 (B)當天晚上南北半球看到月相相同，但是亮面部分東西方位相反 (C)黃昏時間可能在東方附近天空看到 (D)距離朔的時間不可能超過 7 天。



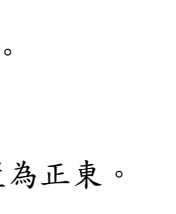
第 7 題圖

	日出時間	日落時間
3 月 12 號	06:15	19:03
8 月 1 號	08:52	17:34
12 月 14 號	04:20	20:55

第 9 題



圖(一)



圖(二)

第 10 題圖

11. 若今日某地沿海在早上 10：00 正達乾潮，則當日下列何段時間為漲潮？
（Ａ）2 時～4 時 （Ｂ）8 時～12 時 （Ｃ）17 時～20 時 （Ｄ）20 時～24 時。

12. 關於太陽系的成員，下列敘述何者正確？(A)木星是太陽系最大的行星，主要成分是氫氣與甲烷 (B)水星的表面溫度比金星高 (C)流星受太陽照射，太陽風吹拂會拖曳出一道尾巴，因此俗稱"掃帚星" (D)冥王星已被降級為矮行星。

13. 下列有關潮汐的敘述，何者錯誤？ (A)各地每日約有兩次潮汐的漲退 (B)連續滿潮與乾潮所間隔的時間，稱為潮汐週期 (C)漲潮是海水面上升至最高水位的過程 (D)潮汐是海水受到月球和太陽的萬有引力作用影響所致。

新北市立福和國民中學 114 學年度第 一 學期第三次段考 九 年級 理化 科試題卷

以下為閱讀測驗，請根據文章內容，回答第 14-15 題

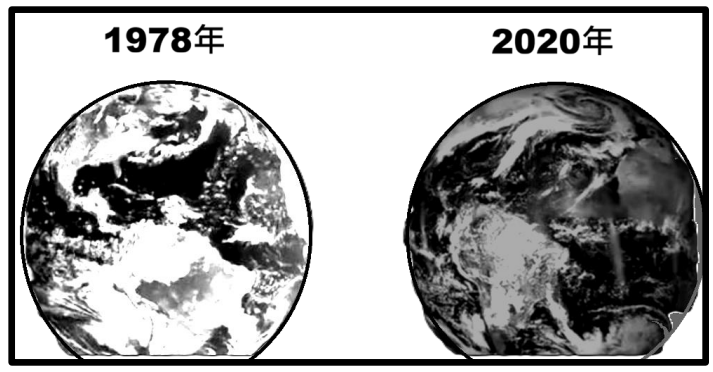
閱讀測驗：雙星記事——大氣濃度與行星的終極演化金星與火星，這兩顆地球的鄰居，但其大氣層的演化路徑卻如同天秤的兩端，這和大氣中二氧化碳 (CO_2) 的"質"與"量"有著直接的因果關係。

金星：失控的溫室監獄，金星常被稱為地球的「邪惡雙胞胎」。金星大氣中二氧化碳濃度高達 96.5%。如此高濃度的 CO_2 產生了極強的溫室效應，使表面溫度高達 470℃。金星大氣中 SO_2 與 CO_2 在光照下產生的交互作用，維持了一層濃厚的硫酸雲，同時這兩種氣體，會相互進行反應，其反應式如下所示($h\nu$ ：代表高能量的**紫外線**)。這層雲霧如同巨型鏡面，反射了約 70% 的太陽光，使其外觀極其閃亮。

$$2CO_2 + SO_2 + h\nu \rightleftharpoons 2CO + SO_3 + O$$

火星：稀薄的紅色荒漠與金星相反，火星的大氣顯得極其單薄，其大氣壓力僅為地球的 1% 左右。有趣的是，火星大氣的主要成分同樣是二氧化碳，比例約為 95%。但因為濃度與總量的差異，導致火星地表極其寒冷。火星的自轉軸傾角約為 25℃，與地球相似，因此也有明顯的季節與影子長短變化。然而，火星的公轉軌道比地球更橢圓，這導致火星上的「四季」長度極不均勻，因此其影子的移動規律遠比地球複雜。

地球：最新的觀測顯示，從外太空俯瞰地球，這顆藍色行星正逐漸「變暗」，如右圖所示。這並非光度消失，而是反照率（**Albedo**）的下降。原本潔白的冰層與高空雲層能像鏡子一樣將太陽光反射回太空，但隨著藍色行星正逐漸「變暗」，地球吸收了更多能量，不再閃耀。這導致了一個可怕的惡性循環：吸收的能量愈多，溫室效應就愈嚴重。這讓我們想起金星--那個一旦失去平衡，就再也無法回頭的「失控溫室監獄」。



資料來源: **Read, P. L., & Lewis, S. R. (2004).** *The Martian Climate Revisited.*

14. 根據文章對金星、火星與地球的描述，關於「溫室效應」與「行星演化」的邏輯推論，下列敘述何者最為正確？
(A)金星大氣雖然擁有極高比例的二氧化碳，但因其金星地表反射了 70% 的太陽光，故其溫室效應和吸收太陽能量的多寡無關 (B)火星因其公轉軌道較為橢圓且自轉軸傾角達 25°，因此火星夏季時，溫度會比金星更高溫 (C)地球雖然二氧化碳比例尚未達到金星或火星的水平，但「變暗」代表吸收輻射熱能增加 (D)溫室效應強度主要由二氧化碳的比例決定，因此只要二氧化碳濃度達到 95%，其地表環境就會變得與金星相似。

15. 根據文章描述，若要定義「反照率（**Albedo**）」與其數值範圍，下列哪一個物理描述最為正確？
(A)反照率 = 吸收太陽光的能量 / 入射到行星的總能量；數值範圍 0~100 (B)反照率 = 反射回太空的能量 / 入射到行星的總能量；數值範圍 0~100 (C)反照率 = 吸收太陽光的能量 / 入射到行星的總能量；數值範圍 0~1 (D)反照率 = 反射回太空的能量 / 入射到行星的總能量；數值範圍 0~1。

16. 太陽系天體彼此之間都有相對運動，例如:地球自轉，同時也會繞著太陽公轉；請由下面現象中，選出哪個是因為星體自轉所造成？
(A)若利用照相機長時間曝光拍照天空，會發現天空中的星星運動軌跡成同心圓 (B)哈雷彗星下次在地球上再次看到時間為 2061 年 (C)一年中有四季變化 (D)月相呈現週期性的陰晴圓缺變化。

17. 下列哪一組天體的組成成分較為相似？
(A)類地行星、小行星 (B)類木行星、小行星 (C)類地行星、彗星 (D)小行星、彗星。

18. 黃小蓁在某天夜晚觀測月亮時，發現月球逐漸進入一個陰影中，且月面呈現暗紅色。關於此現象的成因，下列敘述何者正確？
(A)月球的影子被地球遮住，導致月球無法反射太陽光 (B)地球進入月球的影子，光線被月球阻擋 (C)陽光中七種可見光經地球大氣折射後，最後多為紅光到達月球表面 (D)當天正好是朔，太陽、月球、地球排列成一直線。

新北市立福和國民中學 114 學年度第 一 學期第三次段考 九 年級 理化 科試題卷

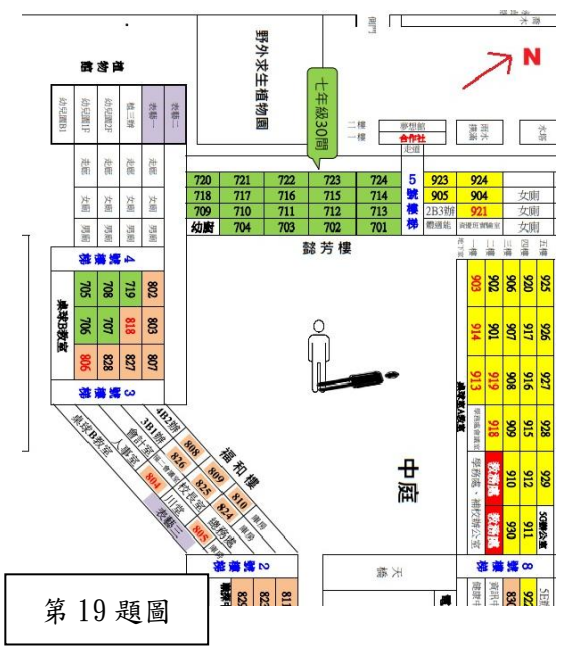
19. 福和國中中庭有設置羽球場，下課時間有許多學生在此運動，是大家紓解壓力的好場所，但若有陽光照射，會讓人覺得刺眼；假設忽略建築物擋住陽光的因素，且陽光充足無雲；湯小鈞站在中庭時，影子狀況如圖所示，請判斷該日期最可能為哪天？ (A)春分下午 6 點 (B)5 月 8 號早上 7 點 (C)9 月 30 號上午 10 點 (D)12 月 24 號下午 1 點。

20. 承上題，當天過後 2 個月時間內，相同時間相同位置，會觀察到影子怎麼變化？ (A)以湯小鈞為圓心，影子成順時針變化；且愈來愈長 (B)以湯小鈞為圓心，影子成順時針變化；且愈來愈短 (C)以湯小鈞為圓心，影子成逆時針變化；且愈來愈長 (D)以湯小鈞為圓心，影子成逆時針變化；且愈來愈短。

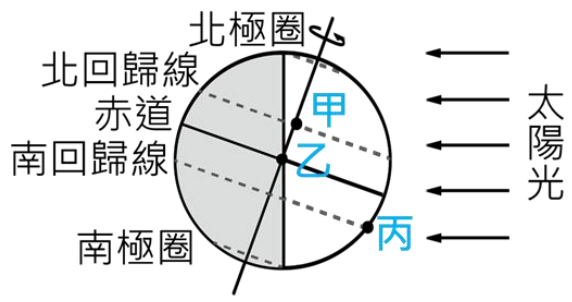
21. 某地、某時的地球晝夜示意圖如附圖，有關甲、乙、丙三個不同緯度的城市，下列敘述何者正確？ (A)乙城市是清晨時分 (B)丙城市是早上 6 點 (C)甲城市此日是晝短夜長 (D)此日丙城市的日照時間是三個城市中最長的。

22. 地球繞太陽公轉的示意圖如附圖。校園內有兩位同學聊天，請問何者聊天內容正確？
黃小蓁:今年會考時間，地球公轉的位置到乙丙之間。
連小澤:會考第二天的白晝長度雖比第一天略為增加，但當天整體仍是夜長於日。
(A)只有小蓁對 (B)只有小澤對 (C)兩人都對 (D)兩人都錯。

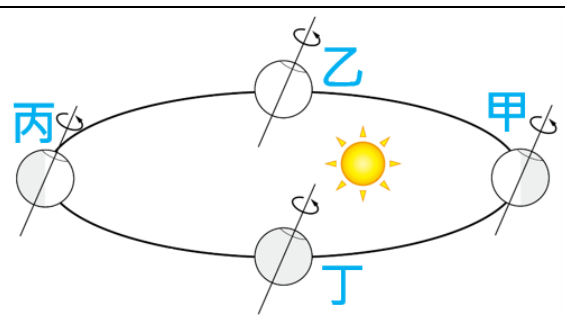
23. 鹿林彗星於 2009 年 2 月 24 號通過離地球最近的地點，與地球的距離為 0.41 AU，以 X 表示彗星與地球距離，Y 為流星到地球的距離，Z 為太陽到火星的距離，則三者的大小比較關係為何?
(A)X>Y>Z (B) Z>X>Y (C) Z>Y>X (D) X>Z>Y。



第 19 題圖

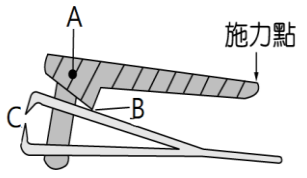


第 21 題圖



第 22 題圖

24. 右圖為指甲剪示意圖。指甲剪的「斜線部分」為一簡單機械，A 點為支點，B 點為抗力點，關於此簡單機械的敘述，下列何者正確？
(A)它是省力的機械 (B)它是省功的機械 (C)它是運用斜面裝置的機械 (D)它是施力臂小於抗力臂的機械。



25. 承上題，米粉將手指甲放在指甲剪 C 點(刀口)的位置，然後在施力點上施力，想要剪她的指甲，此時觀察發現刀口上下刃的移動的距離遠小於施力點移動的距離，則下列有關指甲剪的敘述何者比較正確？
(A)它是省功的機械 (B)兩種簡單機械的組合既省力又省時 (C)斜線部分之外的構造也是一種簡單機械，也是省力費時 (D)它是一種省力但費時的簡單機械組合。

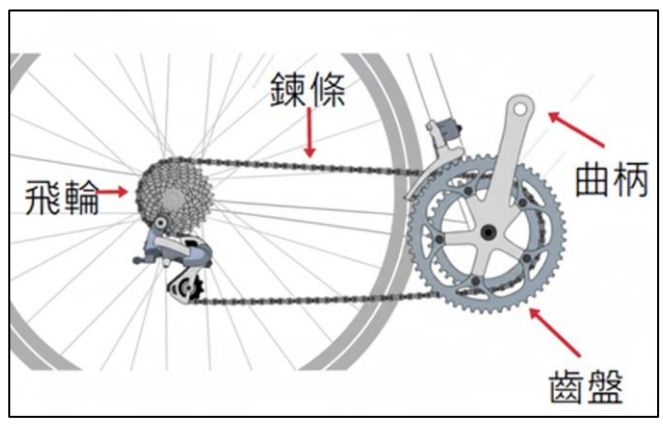
26. 將玻璃棒與絲絹摩擦，測定玻璃棒帶正電。另將塑膠尺摩擦毛皮，塑膠尺則帶負電。將上述摩擦過的絲絹與毛皮分別測定，應該各是何種電性？ (A)正電，負電 (B)負電，正電 (C)負電，負電 (D)正電，正電。

27. 承上題，若將塑膠尺改用絲絹摩擦，則下列敘述何者正確？ (A)塑膠尺只能帶負電，不會因為被不同的物質摩擦而改變所帶電性 (B)塑膠尺一定帶正電，絲絹則帶正電 (C)塑膠尺帶負電，絲絹亦帶負電 (D)塑膠尺被毛皮以外的物質摩擦，有可能變更電性為正電。

新北市立福和國民中學 114 學年度第 一 學期第三次段考 九 年級 理化 科試題卷

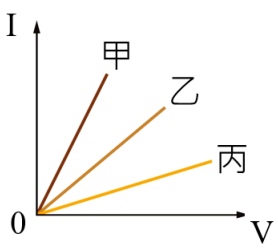
以下為閱讀測驗，請根據文章內容，回答第 28 題

變速腳踏車本質上是一個**複合機械（Compound Machine）**，它結合了多種「簡單機械」來達到傳遞動力與改變費力程度的目的。腳踏車的傳動路徑中包含了兩組關鍵應用：**腳踏板與大齒盤（前齒盤）：** 腳踏板的曲柄是「甲敘述」，而大齒盤則是「乙敘述」。當你踩動腳踏板時，較長的曲柄讓你更**省力**地轉動大齒盤。**後飛輪與後車輪：** 這屬於「以軸帶輪」的應用。鏈條帶動後飛輪（軸），飛輪帶動後車輪（輪）。雖然這部分較**費力**，但其目的是為了「省時」與「增加速度」，讓飛輪轉一圈時，較大的後車輪能走更遠的距離。



28. 根據文章前後文，請判斷甲敘述與乙敘述應放入那些文字比較正確？ (A)甲敘述：半徑較大的軸，乙敘述：費力的軸 (B)甲敘述：抗力臂，乙敘述：施力臂 (C)甲敘述：大滑輪，乙敘述：小滑輪 (D)甲敘述：半徑較大的輪，乙敘述：半徑較小的軸。

29. 甲、乙、丙三條電阻線通電時的電壓 V 與電流 I 之關係圖如右所示。假設這三條是由相同材料製成，他們長度分別為 $L_{甲}$、$L_{乙}$、$L_{丙}$，截面積為 $A_{甲}$、$A_{乙}$、$A_{丙}$；且圖中三條線皆為直線，則下列關係何者正確? (A)若長度相同，則 $A_{甲}>A_{丙}>A_{乙}$ (B)若截面積相同，則 $L_{甲}>L_{乙}>L_{丙}$ (C)若長度相同，則 $A_{丙}<A_{乙}<A_{甲}$ (D)若甲電阻最細，同時一定也是最長的。



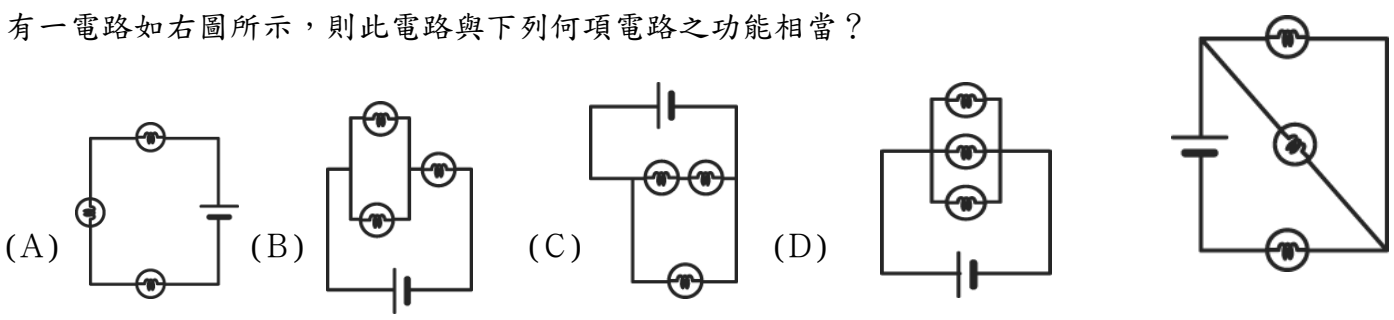
30. 將帶負電帶電體靠近以棉線懸掛的不帶電的輕金屬球，下列敘述何者正確？ (A)金屬球會被吸引而向帶電體移動，接觸後迅速彈開 (B)金屬球會被吸引而向帶電體移動，接觸後則吸住 (C)金屬球會被排斥推開 (D)金屬球不會被吸引或排斥。

31. 將帶正電帶電體接觸以棉線懸掛的不帶電的輕金屬球，若接著再以手輕觸金屬球使其接地後，金屬球的帶電情形及其原因最可能為下列何者？ (A)不帶電，因地球的電子經由手流向金屬球 (B)不帶電，因金屬球的正電荷經由手流至地球 (C)帶正電，因感應起電後再接地，金屬球的電性不受影響 (D)帶負電，因地球的電子經由手流向金屬球，使金屬球內負電荷總數多於正電荷。

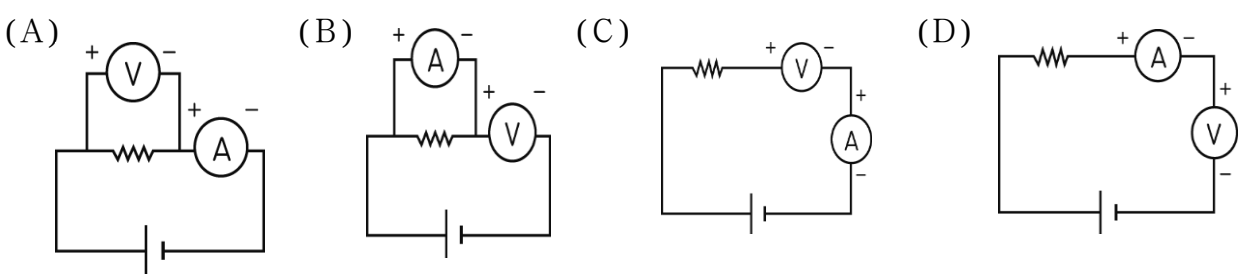
32. 下列有關電量的敘述，何者<u>錯誤</u>？ (A)某個帶電體電量為 2.4 庫倫 (B)一個 Mg^{2+} 離子電量為 $+3.2\times10^{-19}$ 庫倫 (C)某個帶電體電量為 1.7×10^{-18} 庫倫 (D)一個質子電量=$+1.6\times10^{-19}$ 庫倫。

33. 關於電流的敘述，下列何者<u>錯誤</u>？ (A)在接通的電路中電子由電池的負極經導線流向電池的正極 (B)科學家未發現電子前定義電流方向是帶正電粒子流動的方向，即在接通的電路中由電池的正極經導線流向電池的負極 (C)1 安培的電流是指在接通的電路中某一截面上每秒有 1 庫侖的電量通過 (D)在接通的電路中連接絕緣體無法形成電流，是因絕緣體內部沒有電子。

34. 有一電路如右圖所示，則此電路與下列何項電路之功能相當？



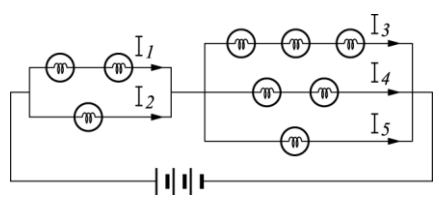
35. 為了同時測量一電阻器中的電流及兩端電壓，下列何種電路的接法正確？



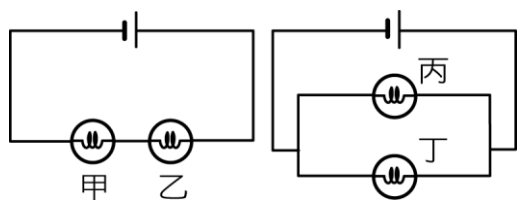
36. 附圖的電路中，$I_1=22A$，$I_2=44A$，$I_3=12A$，$I_4=18A$，則下列何者正確？
(A)總電流為 44A (B)總電流為 60A (C)$I_5=30A$ (D)$I_5=36A$。

37. 若每分鐘有 3×10^{20} 個電子通過某一導線的截面，則導線中的電流為多少？
(A)0.4A (B)0.8A (C)2.4A (D)3.0A。

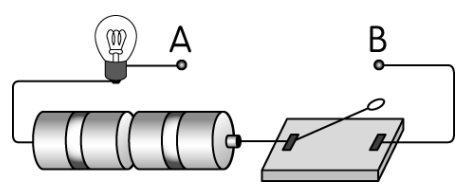
38. 現有兩組電路如附圖所示，若所用電池規格均相同，四顆燈泡甲乙丙丁其電阻依序為 2Ω，4Ω，6Ω，8Ω且導線電阻忽略不計，則各燈泡兩端電壓大小關係為何？
(A)$V_{甲}>V_{乙}>V_{丙}=V_{丁}$ (B)$V_{丙}=V_{丁}>V_{乙}>V_{甲}$ (C)$V_{丙}=V_{丁}>V_{甲}=V_{乙}$ (D)$V_{丙}=V_{丁}>V_{甲}>V_{乙}$。



第 36 題圖



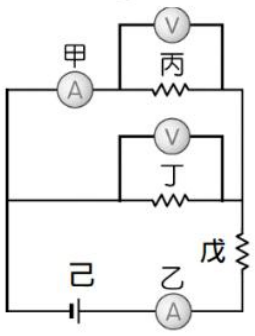
第 38 題圖



第 39 題圖

39. 貢丸在製作如圖的電路裝置時，將A、B兩點連接長 10cm 截面積 0.2 cm^2 的金屬電阻，此時發現燈泡太亮，請你幫貢丸在下面四個選項中挑出能使燈泡最暗的操作方式？ (A)利用金屬延展性，將此金屬電阻兩端施力向外拉成 20cm 長 (B)再找一根相同規格電阻連起來形成 20cm 長 (C)將電阻直接剪去一半長度，剩 5cm 長 (D)再找兩根同規格連接成 30cm 長。

40. 阿給操作電學相關實驗，其電路裝置如下圖所示，所有電阻均為符合歐姆定律的導體。根據圖示判斷，表格中的記錄，哪項數據必定有誤？



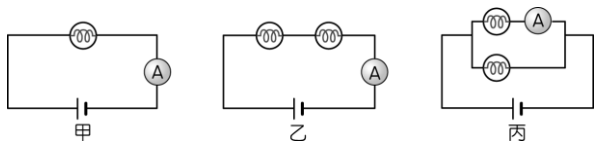
數據 1	$I_{甲}=200mA$	$I_{乙}=300mA$
數據 2	$V_{丙}=3V$	$V_{己}=5V$
數據 3	$R_{丙}=3\Omega$	$R_{丁}=2\Omega$
數據 4	$V_{丙}=6V$	$V_{丁}=5V$

(A)數據 1 (B)數據 2 (C)數據 3 (D)數據 4。

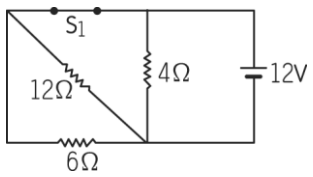
41. 下列電路圖中，使用之電池與燈泡規格皆相同，則甲、乙、丙三電路中安培計的讀數大小關係為何？
(A)甲＞乙＞丙 (B)丙＞乙＞甲 (C)乙＞丙＝甲 (D)甲＝丙＞乙。

42. 如圖所示之電路，若開關 S_1 電阻很小忽略不計，則當開關 S_1 按下時，通過電池的電流為多少安培？（註：⏦ 為電阻之電路符號）通過電池的電流為多少安培？
(A)2A (B)3A (C)5A (D)6A。。

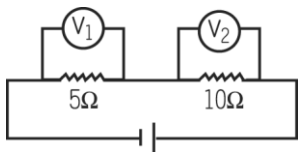
43. 如圖所示，伏特計 V_1 之讀數為 6V，則電池的電壓應為多少？
(A)6V (B)9V (C)12V (D) 18V。



第 41 題圖



第 42 題圖



第 43 題圖

試題結束

新北市立福和國民中學 114 學年度第 一 學期第三次段考 九 年級 理化 科試題卷

1	2	3	4	5
A	B	B	A	B
6	7	8	9	10
C	D	D	B	C
11	12	13	14	15
A	D	B	C	D
16	17	18	19	20
A	A	C	D	B
21	22	23	24	25
A	A	B	A	D
26	27	28	29	30
B	D	D	C	A
31	32	33	34	35
A	C	D	B	A
36	37	38	39	40
D	B	B	A	D
41	42	43		
D	D	D		

註:19-20 題為挑戰題；14-15 題為素養題