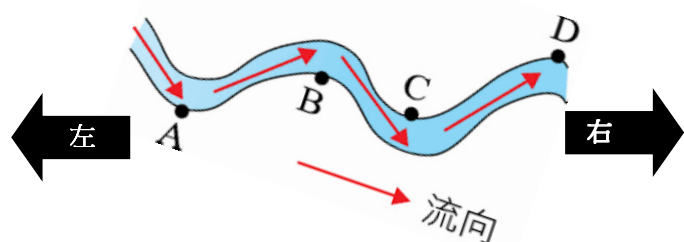


一、綜合題組：依標示給分，共 48 分

(一) 兒歌：我的家 詞曲作者：佚名

我家門前有小河，後面有山坡，  
山坡上面野花多，野花紅似火，  
小河裡，有白鵝，鵝兒戲綠波，  
戲弄綠波，鵝兒快樂，昂首唱清歌。

上面是一首耳熟能詳的兒歌民謠，歌詞中對住家附近景觀的描述很清晰具體。石頭爺爺想要重拾童年的夢想，在叭嘯河河畔蓋間退休養老小木屋，依據下面叭嘯河的截取圖示，完成下列問題：



- 根據圖中顯示：A B C D 四個河岸地點之中，  
哪些屬於凹岸？【 】……2 分  
哪些屬於凸岸？【 】……2 分
- 若石頭爺爺蓋河畔小屋，應該選擇 A B C D 哪些點比較適合呢？【 】……1 分  
請簡述你的理由……3 分  
答：【 】
- 請由水流流向來推理上、下游的位置。  
(★在【 】中填入上游或下游)……每格 1 分  
\*往左邊走應該通往是叭嘯河的【 】  
\*往右邊走應該通往是叭嘯河的【 】
- 河川的流水作用可分為三種，除了『侵蝕作用』之外，其它 2 種作用請填寫在下表中，並將每一種流水作用在上游、中游、下游的強、中、弱現象比較一併填入空格中。……每格 1 分

流水作用\水流區域	上游	中游	下游
( )作用			
( )作用			
侵 蝕 作用			

(二) 石頭爺爺喜歡撿拾各式各樣的石頭收藏，所以才被人以此稱呼。除了喜歡收集岩石，他也喜歡收集礦物，我們請石頭爺爺陳列了一些他的收藏品，如下所示：

A：玄武岩	B：滑石	C：石墨	D：雲母
E：金剛石	F：硫磺	G：板岩	H：煤礦
I：石灰岩	J：石英	K：玉石	L：砂岩

(★請圈選或填入正確選項)……每格 1 分

- 有一天，石頭爺爺在整理石頭時，不小心讓鹽酸潑灑到一顆不知名的岩石，結果岩石的表面竟然產生了氣泡，請問這岩石極有可能是？  
答：【 A C E G I J 】
- 鉛筆的筆心可以用哪一種來當材料呢？  
答：【 B C D F H J 】
- 廣告：「鑽石恆久遠、一顆永流傳。」石頭爺爺買來求婚的 1 克拉鑽戒，其實它就是哪一種礦物呢？  
答：【 A C E G I K 】
- 石頭爺爺的蜜月旅行有去澎湖的桶盤嶼，全島均由節理分明的石柱環繞而成，請問這些石柱是哪一種材質呢？  
答：【 A E G I K L 】
- 石頭奶奶是台灣排灣族的原住民，他們早期蓋石板屋所用的建材是哪一種岩石呢？  
答：【 A E G I K L 】
- 古代用來製作火藥，甚至是疾病用藥的材料，是哪一種礦物呢？  
答：【 B C D F H J 】
- 德國礦物學家摩氏於西元 1812 年創立一種硬度表，作為評判礦物度的標準。他將十種常見的礦物按照硬度由小到大分為十級，其中，最軟的是【 】；  
最硬的是【 】。

(★以下是填充題)……每格 1 分

- 大自然中的岩石是組成地球地殼的主要物質，因為【 】不同，所以岩石有許多種類，大致上可分成哪三大類呢？  
答：【 】、【 】、  
【 】。

### (三) 看圖比較分析後，再回答問題。



1. 以上 2 號圖的地震震央是位於哪裡呢？

答：【 】……1 分

2. 以上 1 號圖的地震震源是多深呢？

答：【 】……1 分

3. 以上 2 起地震規模誰比較大（請填幾號圖），而地震規模是多少呢？

答：【 】、【 】……1 分

4. 從以上 2 張圖的地震各項數據來分析判斷，為何同樣在花蓮市這個地區，1 號圖的震度是 2 級；然而，2 號圖的震度是 1 級呢？……3 分

答：【 】

### (四) 改錯題，請將錯誤的敘述圈起來，並在【 】寫出正確的答案！……每格 2 分

1. 土壤是岩石經過變質作用後變成碎屑，和生物遺體腐化分解後的物質混合，經過長時間的作用而形成。【 】

2. 地震來臨時，地面上的人們所感受到震動的激烈程度，稱為震源深度；然而，地層錯動的起始點稱為震源。【 】

3. 新北市萬里的野柳地質公園裡面有一座鎮園之寶—女王頭，它屬於一種海積地形，與台南市七股的潟湖沙洲相同。【 】

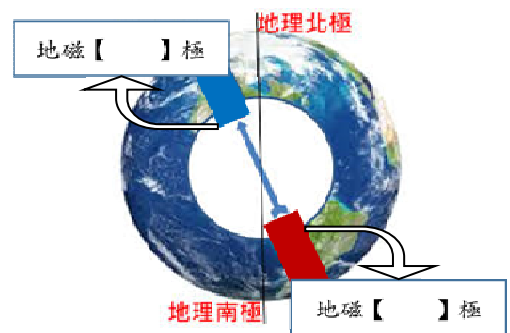
4. 石頭爺爺的家裡面，新購入一座十尺長的超大型水族箱，他需要佈置造景，所以爺爺就先在叭嘯河的下流採集細沙之後，再走至最上游挑選漂亮的鵝卵石。【 】

### 二、綜合題組：依標示給分，共 44 分

(一) 義大利物理學家—伏特 Alessandro Volta，製成了世界上第一個電池原型—伏特電堆。他謙虛的說：是伽伐尼 Luigi Aloisio Galvani 發現了兩種不同的金屬能產生電，但他本人卻並未覺察到這一點，這個裝置應該叫伽伐尼電池……

伏特在的貢獻開啟了一連串電學的發展，後人為了紀念他，才把電壓、電動勢、電位差的單位命名為「伏特」……

1. 地球的內部就好像一個大型磁鐵，產生的磁場稱為地磁，地磁也有分 N 極和 S 極，請將它填入下圖的【 】中：每格 2 分

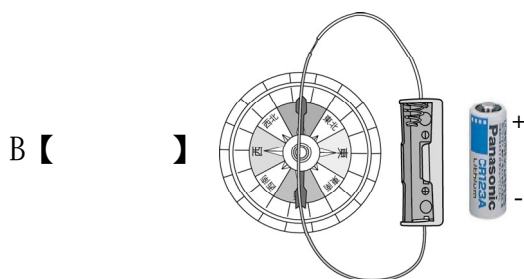
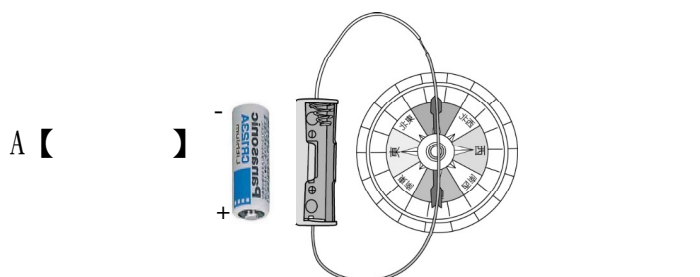


2. 指北針的指針本身就具有磁性，因為磁性特性就是同極【相斥、相吸】；異極【相斥、相吸】所以指北針的針頭是【 N 、 S 】極，所以它才會指向北方。

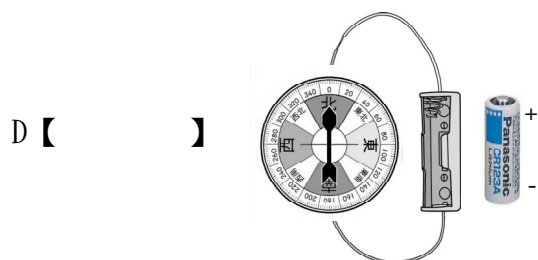
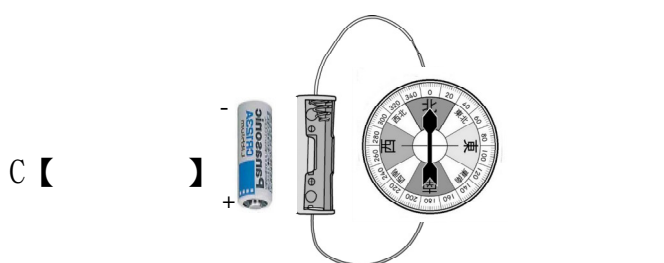
(★正確選項請圈起來)……每格 2 分

3. 丹麥物理學家-奧斯特 Oersted，發現通電的電線會產生磁場，而使得放在一旁的磁針產生偏轉。以下有 ABCD 四張圖，依電池的擺放方向，在通電的時候，指北針針頭會是左偏、右偏或不動呢？在【 】寫出答案。……每格 2 分

★電線從指北針上面經過



★電線從指北針下面經過



(二) 英國威廉·思特金 William Sturgeon 將通有電流的金屬線纏繞在棒上，發明了電磁鐵。當直流電通過導體時會產生磁場，而通過作成螺線管的導體時則會產生類似棒狀磁鐵的磁場。在螺線管的中心加入一磁性物質則此磁性物質會被磁化而達到加強磁場的效果。

1. 電磁鐵與一般永久性磁鐵有何相同之處和相異之處呢？……每格 2 分

A：磁極方向可以改變。

B：有同極相斥、異極相吸的現象。

C：磁力強弱可以改變。

D：不需使用電力就有磁性。

E：有 S 極和 N 極。

F：通電之後才產生磁性。

★請將 A~F 的特性描述填入下列【 】中

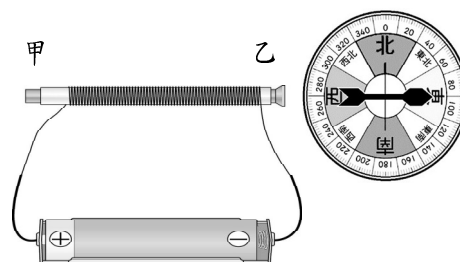
(1) 電磁鐵：

【       】、【       】、【       】、【       】、【       】

(2) 永久性磁鐵：

【       】、【       】、【       】

2. 將指北針放在電磁鐵的一端，指針偏轉結果如下圖，請看圖回答下列問題。……每格 2 分



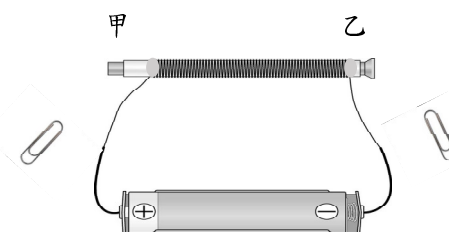
(1) 通電後，甲端的磁極是 N 極還是 S 極呢？

答：【       】

(2) 承上題，若將電池的正極、負極交換連接，電磁鐵通電後，乙端的磁極是 N 極還是

S 極？ 答：【       】

3. 有一組電磁鐵如下圖所示：



(1) 通電後，可以將一般迴紋針吸起來的是甲端還是乙端呢？

答：【       】……2 分

★ 背面尚有題目 ★

(2) 若是想要影響電磁鐵的磁力大小，讓它可以吸起更多的迴紋針，下列的哪些方式是辦不到的呢？……每格 1 分

**A：增加電池並聯的數目。**

**B：減少線圈纏繞的圈數。**

**C： 改變迴紋針的顏色。**

**D：增加單支迴紋針的重量。**

**E：** 增加線圈纏繞的圈數。

**F：** 增加電池串聯的數目。

答：【    】、【    】、【    】、【    】

### 三、科學閱讀：

### (一) 電話

電話的聽筒使用了電磁鐵的裝置，當你對著話筒說話，聲音使金屬膜片產生振動，由於膜片附有一塊磁鐵，使得膜片帶動磁鐵一起振動，並產生感應電流訊號，感應電流訊號透過銅線傳送至收話端的聽筒。

聽筒上有電磁鐵，當聽筒接收到感應電流訊號，就會使電磁鐵產生磁力，來吸引金屬膜片產生振動，發出聲音，就可以聽到遠方透過電流傳來的聲音。……每格 2 分

( ) 1. 電話的哪一個地方含有電磁鐵的構造？

① 電線 ② 按鍵 ③ 聽筒 ④ 話筒。

( ) 2. 電話的聽筒是如何發出聲音？

①聲音透過電線震動，直接傳遞到聽筒

②聽筒內的電磁鐵接收到訊號後直接轉換成聲音

③聽筒接收到訊號，使電磁鐵產生磁力，吸引金屬膜片產生振動，發出聲音

## (二) 指南針

指南針是磁鐵製成的。早在中國春秋時期，人們已發現指南針有吸引磁鐵的功能。指南針是一種辨識方向的工具。航海、航空、探險等都少不了它。

在古代，人們稱它為「航海的眼睛」。發明指南針後，航海便有了「眼睛」。即使到了夜晚的時候，船隻也不會迷失方向。

在北宋時航海的人，以白天看太陽，夜晚看

星辰來辨識方向，陰雨天則看指南針。

南宋時期，航海已用「針羅」，即是將指南針和羅盤結合在一起使用。到了明朝，指南針更顯示它的威力。鄭和七次下「西洋」，這支船隊先後到過印度支那半島、南洋群島、印度、波斯和阿拉伯等地，最遠到達非洲東岸，途經三十餘國，歷時二十八年。在這樣大規模的遠航中，羅盤針發揮著巨大的作用。……每格2分

1. 在古代，因為發明了什麼，人們把它稱作「航海的眼睛」？

**答：**【                                  】

2. 承接第 1. 題，被稱作「航海的眼睛」，到底是因為它有什麼功能呢？

**答：【**

得分：

家長簽名：\_\_\_\_\_

分數	人數
100	
90~99	
80~89	
70~79	
60~69	
50~59	
49 以下	