

一、選擇題：(每題 2 分、共 40 分)

- () 1. 將稀釋的鹽酸滴在岩石上，如果產生二氧化碳的氣泡，可以藉此判斷此岩石含有什麼成分？ ①氯化鈉 ②碳酸鈣 ③氫氧化鈣 ④氫氧化鈉。
- () 2. 威利登山時迷了路，以下哪些工具可以幫助它辨識方位呢？ ①岩石 ②太陽，月亮 ③北極星 ④樹木年輪 (5) 以上皆可。
- () 3. 下列何者不是造成岩石風化的主要原因？ ①地震 ②風吹日曬 ③生物活動 ④氣候變化。
- () 4. 下列何種方式可以讓電磁鐵的磁極改變？ ①將電池正、負極顛倒 ②小鐵棒顛倒放 ③增加電池數 ④增加線圈數
- () 5. 一般的漆包線是在哪一種金屬線外塗上絕緣漆，以利製作電磁鐵？ ①鐵 ②銅 ③金 ④銀。
- () 6. 「電流磁效應」是由下列哪一位科學家發現的？ ①奧斯特 ②牛頓 ③法拉第 ④諾貝爾
- () 7. 有關磁浮列車的原理，下列描述何者錯誤？ ①利用同極相斥、異極相吸的原理前進 ②行駛方式可分為互斥型懸浮系統和相吸型懸浮系統 ③可以用電流來改變磁極 ④利用磁力強弱的改變做為前進的動力。
- () 8. 製作「電磁鐵鞦韆」在線圈下面放磁鐵可以讓線圈擺動，是利用磁鐵的哪一種特性？ ①不斷改變的磁極 ②磁力可以吸引鐵製品 ③同極相斥、異極相吸 ④以上皆是。
- () 9. 哪一種岩礦堅硬且色澤美觀，常被製成桌椅，但是容易被酸雨侵蝕？ ①長石 ②大理岩 ③滑石 ④石英。
- () 10. 「坡陡水急」這句話較適合用來形容河流的哪一個區段？ ①上游 ②中游 ③下游 ④出海口。
- () 11. 水由高處往下流，流水會沖刷地面的泥和岩石，稱為什麼作用？ ①侵蝕作用 ②搬運作用 ③堆積作用 ④風化作用
- () 12. 地震程度嚴重時，對地表或人類生活可能造成哪些影響？ A. 道路坍方 B. 房屋倒塌 C. 狂風暴雨 D. 橋梁斷裂 E. 土地乾旱 F. 地表隆起 ①ABCDEF ②ABDE ③ABDF ④ABCDEF
- () 13. 下列物品都是教室中常見的設備，哪一項的內部構造有電磁鐵裝置？ A. 電風扇 B. 電燈 C. 黑板 D. 水龍頭 E. 擴音喇叭 ①ABDE ②BCD ③ABCDE ④AE
- () 14. 當我們在實驗中想要增減電磁鐵的磁力，可以改變哪些條件來達到目的？ A. 線圈數 B. 棒子材質 C. 電力 D. 吸管長度 ①AC ②ABC ③AB ④ABCD
- () 15. 以下海岸地形景觀的形成原因屬於「侵蝕作用」有哪些？ A. 礫灘 B. 海蝕洞 C. 豆腐岩 D. 海蝕平台 E. 海蝕崖 F. 沙灘 ①ABCDEF ②BCDE ③AF ④ABCDE
- () 16. 以下為某顆高山上的岩石成為岩石碎屑並經由河流到達平原的過程。關於這個過程的敘述，何者屬於風化作用？ ①岩石中的鐵與空氣作用，讓岩石逐漸破碎鬆動 ②岩石在地震的時候掉落到河谷，途中撞擊到其他岩石而碎裂 ③岩石碎屑在河流中翻滾碰撞，漸漸磨去稜角 ④岩石碎屑在河流進入平原後，流速減緩而逐漸堆積。
- () 17. 某個盆地旁有條河流，每年8月河水都會暴漲造成洪水淹沒了盆地，但當洪水退去，盆地內都會多出一層新的肥沃土壤。請問「多出一層新的肥沃土壤」是哪一種地質作用所造成的現象？ ①風化 ②堆積 ③侵蝕 ④岩化。
- () 18. 進行朔溪活動時，從下游往上游前進沿途看到的河床堆積物特徵？ ①大石頭→鵝卵石→沙礫 ②大石頭→沙礫→鵝卵石 ③沙礫→鵝卵石→大石頭 ④鵝卵石→大石頭→沙礫

()19. 如果種植植物的土壤中含有汙染物，下列敘述何者錯誤？

- ① 汙染物最終有可能藉由飲食進入人體中 ② 汙染物會被植物的根吸收 ③ 過些時間汙染物就會消失了，因此不用理會 ④ 動物食用被汙染的植物會傷害身體。

()20. 馬達是利用電磁鐵的原理來驅動轉動的，它的能量轉換過程是怎樣的？

- ① 由電力轉換成磁力，然後轉換成動力 ② 利用電力轉換成動力，然後轉換成磁力 ③ 利用動力轉換成磁力，然後轉換電力 ④ 由磁力轉換成電力，然後轉換成動力。

二 應用題組：(每格 2 分、共 50 分)

1. 臺灣的地理景觀千變萬化，請依代號填入：說明下列地理景觀是因為何種流水作用所造成的。

- A. 海水侵蝕 B. 堆積作用
C. 立霧溪沖刷侵蝕作用 D. 雨水沖刷

- (1) () 宜蘭縣 和平溪出海口的三角洲。
(2) () 花蓮縣的太魯閣峽谷。
(3) () 澎湖縣 望安鄉的海蝕洞。
(4) () 高雄市 田寮區 月世界。

2. 岩石、礦物與人類的生活息息相關，食、衣、住、行等各方面，無不依賴它，下列物品是由哪一種岩石或礦物為主要材料所製成的？

- A. 水泥→答：()。
B. 鞭炮→答：()。
C. 爽身粉→答：()。
D. 仙女棒→答：()。

3. 大明想要測試電池的數量對電磁鐵磁力的影響，下列哪些因素必須保持相同？請打○；哪些因素必須改變？請打×。

- () (1) 在通電線圈內放入的棒子材料
() (2) 電池的種類
() (3) 電池的數量
() (4) 線圈的粗細
() (5) 線圈纏繞的圈數

4. 立志把通電的電線放在指北針上面，發現指針往順時針方向偏轉，請回答問題。

(1) 當電池正、負極改以相反方向連接時，指北針的指針會往_____ (填順或逆) 時針偏轉。

(2) 根據實驗結果，指北針的指針偏轉方向會受下列哪種因素的影響？

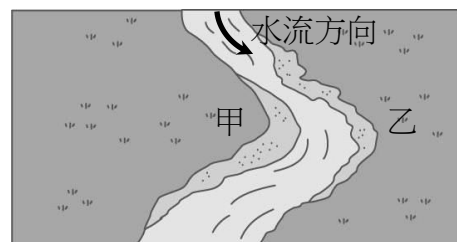
- ① 電流的方向 ② 電線的長短
③ 電池的大小 ④ 電線的粗細

(3) 立志的同學發現另一個方法讓指北針的指針偏轉方向改變，應該是哪一個？

- ① 換較粗的電線 ② 換較長的電線
③ 電線移至指北針下面
④ 換電力較強的電池

5. 有些河流的河道是彎彎曲曲的，如下圖，當河流流經彎曲的地方時，水流速度會改變，同時對河岸也會造成不同的影響。

請看圖回答下列問題



(1) 俗稱的凸岸是指圖中的甲岸或乙岸呢？

答：()

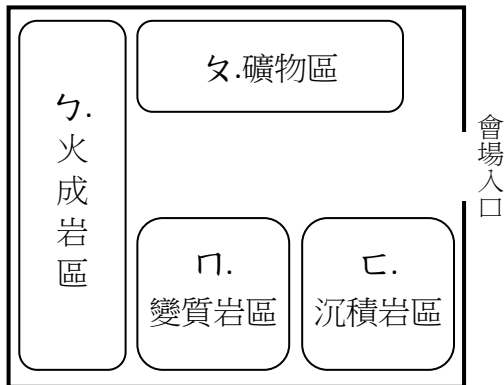
(2) 靠近甲岸的河水流速比靠近乙岸的河水流速快或慢呢？

答：()

(3) 河流在乙岸造成的結果是「侵蝕」還是「堆積」？答：()

(4) 許多年後，哪一邊的土地面積會逐漸增加？答：()。

6. 老師帶同學到科學博物館參觀。下面是其中一個展覽會場的平面圖，請依據題意回答問題：



- (1) 在哪個展廳可以同時看到頁岩和砂岩？（請選填代號）答：()。
- (2) 如果想要看到「可用來作為鉛筆筆心原料」的資源，應該要到哪個展廳參觀？（請選填代號）答：()。
- (3) 在「火成岩」的展廳中，關於火成岩的說明如下：

火成岩可以分成火山岩和深成岩兩大類。地球內部的溫度和壓力都很高，所有組成岩石的礦物物質，都融化成液體和氣體，這種混合物稱為「岩漿」，沿著地下裂縫流出或由火山噴出的岩漿稱為「熔岩」，而熔岩冷卻凝固後形成的岩石稱為火山岩，若岩漿在地下深處緩慢冷卻凝固，形成的岩石則稱為深成岩。

依據這段說明，下列哪些岩石是火成岩？請在()裡打✓，不是的打✕：

- () ① 黑曜岩：由於熔岩快速的冷卻，形成類似玻璃質地的岩石。
- () ② 礫岩：碎屑經過搬運、堆積、壓實等過程而形成的岩石。
- () ③ 流紋岩：岩漿噴出地表後冷卻而成，化學成分和花崗岩相同。

三 科學閱讀 (10 分)

<身體裡的指南針>

蜜蜂總是飛到離巢很遠的地方採蜜，蜜蜂為何可以順利回家而不會迷路呢？綠蠵龜和鮭魚怎麼回到出生的地方產卵呢？鴿子具有別於其他動物的歸巢本領，牠們怎麼從千里之外飛回原來的棲息地呢？鮭魚、鴿子、綠蠵龜等牠們都擁有「定向識途」的本領，為什麼牠們可以不靠任何儀器，長途旅行卻不會迷失方向呢？原來牠們的體內都擁有奈米級的生物羅盤。科學家在這些生物的體內發現了磁性物質，這個奈米級的生物羅盤，使得這類生物在地磁導航下能辨識方向。

動物的生物羅盤位置雖不盡相同，例如：鴿子的磁性物質位於上喙，海龜的磁性物質位於頭部，但它們幫助導航的功能是一樣的。

請問：

根據文章內容，動物不靠任何電子儀器，可以長途旅行卻不會迷失方向感，後來科學家在牠們體內發現什麼，能幫助這些生物辨識方向呢？

答：()。

<地震>

地震可分為自然地震與人工地震（例如核爆）。一般所稱之地震為自然地震，依其發生原因又可分為：構造性地震、火山地震和衝擊性地震（例如隕石撞擊）。其中又以板塊運動所造成的地殼變動（構造性地震）為主。

由於地球內有一種推動岩層的應力，當應力大於岩層所能承受的強度時，岩層會發生錯動，而這種錯動會突然釋放巨大的能量，並產生地震波，當它到達地表時，會引起大地的震盪，這就是地震。

全世界構造性地震大多發生在三條主要地震帶——環太平洋地震帶、歐亞地震帶和中洋脊地震帶，其中以環太平洋地震帶所發生的地震最多，占全世界地震總數70%以上。臺灣位於環太平洋地震帶上，地震頻繁。

請回答下列問題：

- () (1) 下列哪一種地震屬於人工地震？
① 核爆 ② 火山爆發 ③ 隕石撞擊 ④ 板塊運動。
- () (2) 臺灣的地震主要屬於哪一種類型？ ① 火山地震 ② 衝擊性地震 ③ 構造性地震 ④ 以上都有。
- () (3) 臺灣位於哪一個地震帶上？ ① 歐亞地震帶 ② 環太平洋地震帶 ③ 中洋脊地震帶 ④ 火山地震帶。

<化石>

化石是古代生物的遺骸或遺跡，長期深埋地層中，逐漸形成化石。化石包含陸地上和海中生物的遺跡，觀察化石可以幫助我們了解古代生物的種類，甚至可以推論古代生物的模樣，例如：恐龍。形成化石須有些條件：一是生物具有堅硬的部分，二是生物死後迅速被掩埋。化石的保存方式亦有人分成四類：1.實體化石（生物遺體全部或部分完整保留）；2.鑄模化石（遺體腐化後只保留地層的印模）；3.遺跡化石（又稱生痕化石，因活動保留在地層中的痕跡）；4.化學化石（某種特定的條件下，生物遺體被破壞，但其有機成分被保留在岩層裡）。

請回答下列問題：（每題2分）

- （ ）(1)恐龍腳印的化石是屬於哪一類？ ①實體化石②鑄模化石③遺跡化石④化學化石）。
- （ ）(2)為什麼扇貝化石會出現在陸地的岩石中？
（ ①扇貝被海水沖上岸②古代的扇貝是陸地上的動物③地殼上升④古人把扇貝埋在岩石中）。
- （ ）(3)下列關於化石的敘述哪一項是錯誤的？
（ ①世界上只有動物化石，沒有植物化石②古代海 中生物的化石可能出現在山壁中③古代生物的遺骸 是化石④古代生物的遺跡是化石）。