

每題 2.5 分（請用 2B 鉛筆在答案卡上相應的位置畫記）

1. 關於磁鐵與磁化，下列哪一項是 正確 的？（課 p.50,51）

- (A) 磁鐵中間磁性最弱，所有的金屬都可以被磁化
- (B) 鐵釘磁化時靠近原磁鐵一端產生同名極
- (C) N 極、S 極不可單獨存在
- (D) 磁針在磁鐵附近不同位置會受到大小方向均不相同的磁力。

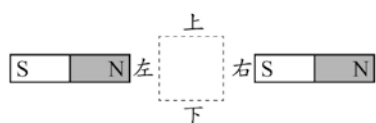
2. 關於磁場和磁力線的敘述，下列哪一項是 正確 的？

（課 p.54,55）

- (A) 利用鐵粉在磁鐵附近的圖形可得知磁鐵該點磁場方向
- (B) 磁力線用來表現磁場分佈情況，磁力線是真實存在的
- (C) 任兩條磁力線永不相交，其間距相等如同經緯度
- (D) 地球磁場的力量把太陽輻射線中帶電粒子帶到兩極產生極光。

3. 若將兩根相同的條形磁鐵靜止擺放如圖所示，則圖中虛線區域中磁力線分佈及磁場方向，下列何者最合理？

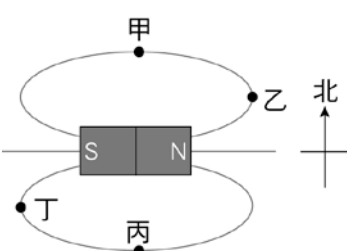
（會考 107 年 17 題）



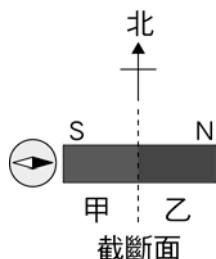
- (A)
- (B)
- (C)
- (D)

4. 將一根長條形磁鐵放置在水平桌面上，在磁鐵周圍分布的磁力線示意圖如所示。今在水平桌面上甲乙丙丁四點各放置一個磁針，若地球磁場的影響忽略不計，則關於磁針 N 極的指向，下列何者 錯誤？（基測 102 年 39 題）

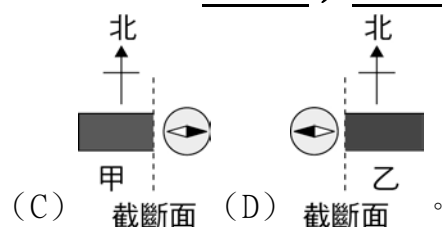
- (A) 甲：向西 (B) 乙：向北 (C) 丙：向西 (D) 丁：向南。



5. 一磁棒的 N 極與 S 極如圖所示。若將此磁棒由中央截成甲乙兩段小磁棒，取這兩段小磁棒分別靠近與圖中相同的磁針，則下列示意圖中，何者 最不可能 為實際情況？（基測 101 年 9 題）



- (A)
- (B)



6. 下列有關電流的磁效應，何者 錯誤？（課 p.58~69）

- (A) 為變動的磁場產生電能的運用
- (B) 垂直載流長直導線的平面上灑上鐵粉後輕敲呈同心圓
- (C) 可用安培右手定則判斷電流磁效應的磁場方向
- (D) 電動機是電流磁效應，電能轉為力學能的應用。

7. 有關安培定律以及安培右手定則在長直導線的應用，何者 正確？（課 p.62）

- (A) 大拇指指向磁場方向，四指則為電流方向
- (B) 電流變 5 倍，產生的磁場強度也變 5 倍
- (C) 電流變 5 倍，該點磁針偏轉角度也變 5 倍
- (D) 磁場強度大小和導線間距離平方成反比。

8. 下列有關通電後的電磁鐵，何者 正確？（課 p.67）

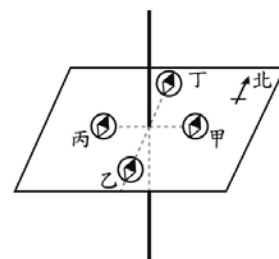
- (A) 線圈圈數越多磁場越強
- (B) 電磁鐵通電後就具有磁性，屬於永久磁鐵
- (C) 電磁鐵的磁力可能大於天然磁鐵
- (D) 未通電前先將磁針放入電磁鐵螺線管中，通電後，此磁針 N 極方向指向此螺線管產生的 S 極。

9. 有關轉動方向固定的直流電動機的敘述，何者是 正確 的？（課 p.68,69）

- (A) 半圓形金屬環、電樞、電刷都會轉動
- (B) 每轉 90 度，電流方向會改變一次
- (C) 一開始的轉動是因排斥力而轉動
- (D) 線圈電流方向改變是為維持線圈同一端磁極的磁性不變。

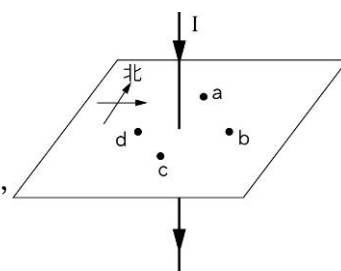
10. 將導線鉛直穿過水平紙板，並在距離東南西北 2cm 處放置磁針 N 極均指向北方，如圖所示。通以向下電流後，發現有 3 個磁針 N 極未指向北方，接著改通以向上大小相同的電流後，發現也有 3 個磁針 N 極未指向北方，則四個磁針在先後兩次通電時，磁針 N 極均未指向北方的是哪兩個？（會考 104 年 27 題）

- (A) 甲乙 (B) 甲丙 (C) 乙丁 (D) 丙丁。

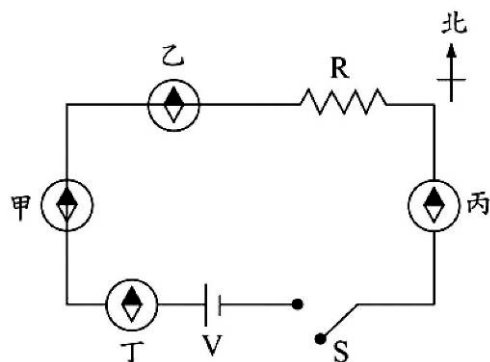


11. 如圖所示，長直導線垂直通過水平放置的紙板，紙板上的四個點 (abcd) 與導線等距離。若在這四個點上各放置一個羅盤，且導線的電流由零逐漸加大，則在何處的羅盤其指針的 N 極最後幾乎會指向東方？

- (A) a (B) b (C) c (D) d。（基測 96 年 39 題）



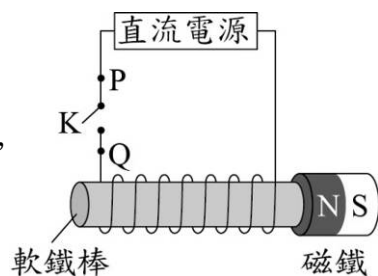
12. 電阻  $R$  串接固定電壓為  $V$  的電池，電路裝置如圖所示。甲乙兩磁針置於導線下，丙丁兩磁針置於導線上，且甲丙兩處的導線沿南北方向水平放置，且乙丁兩處的導線沿東方向水平放置。若按下開關  $S$  接通電路後，則下列哪些磁針最可能在水平面上偏轉？



(基測 97 年 50 題)

(A) 甲乙 (B) 丙丁 (C) 甲丙 (D) 乙丁。

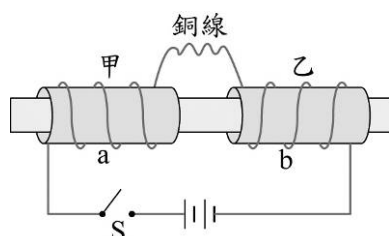
13. 將軟鐵棒導線直流電源開關  $K$  連接如圖，軟鐵棒的右端有一個磁鐵因磁力作用而吸附在軟鐵棒上。按下開關  $K$  接通電路後，發現磁鐵因為與軟鐵棒相互排斥而掉落，下列有關磁鐵掉落的敘述，何者最合理？



(會考 103 年 41 題)

(A) 電流由  $P$  點經開關  $K$  流向  $Q$  點，使軟鐵棒右端為  $S$  極  
(B) 電流由  $P$  點經開關  $K$  流向  $Q$  點，使軟鐵棒右端為  $N$  極  
(C) 電流由  $Q$  點經開關  $K$  流向  $P$  點，使軟鐵棒右端為  $S$  極  
(D) 電流由  $Q$  點經開關  $K$  流向  $P$  點，使軟鐵棒右端為  $N$  極

14. 如圖所示， $ab$  兩線圈固定在甲乙兩塑膠套桶上，兩套筒在同一根光滑的水平直桿上，能自由滑動，且  $ab$  兩線圈以一可自由彎曲的銅線串聯。若將開關  $S$  按下，使電路中通有電流，則關於甲乙兩套筒運動的敘述，下列何者 正確？



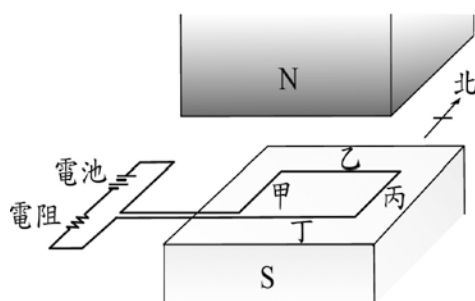
(基測 98 年 22 題)

(A) 靜止不動 (B) 左右分開 (C) 相互靠攏  
(D) 同時向右滑動。

15. 磁場與磁場重疊時會產生吸引力或排斥力，載流導線進入磁鐵建立的磁場也會產生吸引力或排斥力，此現象可用右手開掌定則解釋，下列敘述 正確 的是？(課 p. 72)

(A) 載流導線電流方向與外加磁場方向平行時，受力最大  
(B) 右手開掌定則中四指伸直與大拇指垂直，四指指向為載流導線電流方向  
(C) 兩條電流方向相反且互相平行，其載流導線會互相排斥  
(D) 地球赤道表面有一束電子流向西射出，受地球磁場影響會向下偏。

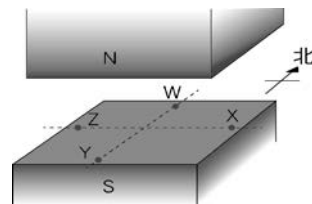
16. 有一電路裝置如圖所示，銅線甲乙丙丁分別與相鄰銅線方向垂直，則關於通電時銅線在磁場中所受的磁力方向，下列何者 正確？



(會考 106 年 32 題)

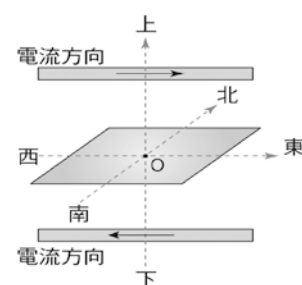
(A) 銅線甲：向北 (B) 銅線乙：向南  
(C) 銅線丙：向東 (D) 銅線丁：向北。

17. 如圖所示，磁鐵上下擺放形成穩定的磁場，若取一段直導線，放置在兩磁鐵中間，用下列何種處理方式，可使此導線所受的磁力方向向東？(基測 101 年 46 題)



(A) 平行放置於  $WY$  連線上，通以由北向南的電流  
(B) 平行放置於  $WY$  連線上，通以由南向北的電流  
(C) 平行放置於  $XZ$  連線上，通以由東向西的電流  
(D) 平行放置於  $XZ$  連線上，通以由西向東的電流。

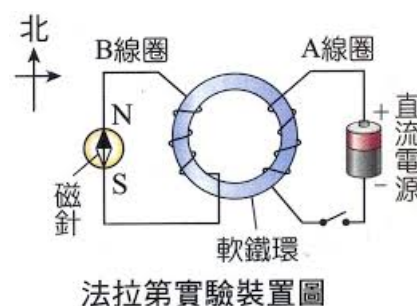
18. 沿東西水平方向，上下放置的兩條水平長直導線，分別通以大小相等，方向相反的電流，且  $O$  點位於兩導線之間，如圖所示。下列哪一個為  $O$  點的磁場方向？



(基測 99 年 39 題)

(A) 向東 (B) 向西 (C) 向南 (D) 向北。

19. 如右圖，法拉第最早發現電磁感應的裝置中 正確 的是？



法拉第實驗裝置圖

(甲) 通電瞬間  $A$  線圈中有磁場變化，磁針逆時針偏轉 (乙) 只要  $A$  線圈有通電，磁針偏轉角度持續變大 (丙)  $A$  線圈斷電瞬間，磁針維持不動 (丁) 若  $A$  線圈電源改成交流電，則  $B$  線圈會有大小固定的直流電產生。(課 P. 74)

(A) 甲 (B) 甲丙 (C) 乙丙 (D) 甲乙丁。

20. 幾位同學針對「電」與「磁」相關科學史的說明如下：

小安：發現通有直流電的導線可以產生磁場現象是 法國 科學家 安培；

婷婷：用兩種不同金屬片與電解質水溶液做出人類第一個電池是 義大利 科學家 伏打；

思嘉：發現金屬線圈內磁場發生變化會產生感應電流現象是 英國 科學家 法拉第；

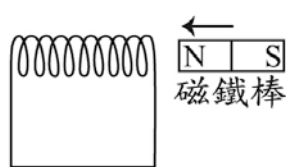
憶瑩：發現溫度固定時，通過金屬導體兩端的電壓與電流成正比是 英國 科學家 湯姆生；(課 P. 74, 58, 26)

請問：以上說明 正確 的同學是誰？

(A) 婷婷、憶瑩 (B) 婷婷、思嘉  
(C) 小安、思嘉 (D) 小安、婷婷。

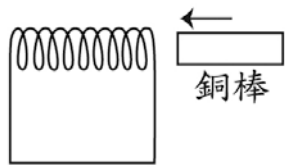
請繼續作答下張試卷

21. 下列四種裝置及其處理方式中，哪一種裝置的線圈會發生電磁感應的現象？（會考 105 年 31 題）



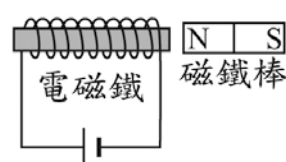
磁鐵棒快速靠近

(A) 線圈。



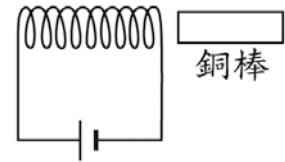
銅棒快速靠近

(B) 線圈。



通有穩定電流的電磁鐵，磁鐵棒及電

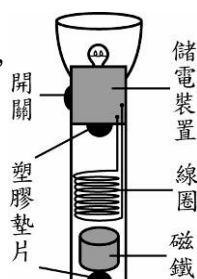
(C) 磁鐵保持不動。



通有穩定電流的線圈，銅棒及線圈保

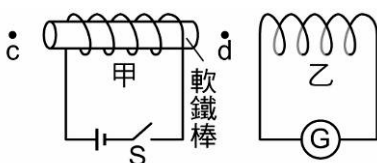
(D) 持不動。

22. 有一種手電筒，只需在使用前搖一搖，使磁鐵穿過線圈，在兩個塑膠墊片之間來回運動，就能發電並先將電能儲存，再供電給燈泡，它的構造如附圖所示。有關該手電筒的敘述，下列何者最為適當？（基測 95 年 17 題）



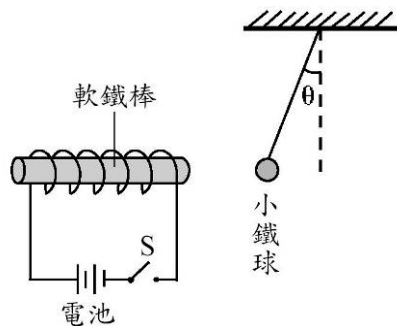
(A) 搖晃手電筒的發電過程，是將磁鐵的動能直接轉換成光能 (B) 搖晃手電筒時，磁鐵來回經過線圈會使線圈產生感應電流 (C) 在來回搖晃手電筒的發電過程中，線圈會產生直流電 (D) 搖晃手電筒的發電過程，是運用電流產生磁場。

23. 使用如圖所示裝置。下列有關電流與磁場關係之敘述，何者 正確？（圖中，G 為檢流計（基測 92 年 35 題）



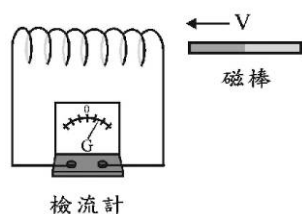
(A) 開關 S 接通後，線圈甲在 c 點造成的磁場方向向右 (B) 開關 S 在接通一段時間後，檢流計的指針向左偏轉 (C) 當開關 S 切斷瞬間，檢流計的指針沒有偏轉 (D) 開關 S 切斷後，線圈甲在 d 點造成的磁場方向向右。

24. 在一螺線形線圈中放入軟鐵棒，按下開關 S 接通電流後，吸引繫在繩上自由垂下的小鐵球，使它偏離  $\theta$  角，如圖所示。下列何者 無法使  $\theta$  角變大？（基測 93 年 14 題）



(A) 讓接通的線圈及軟鐵棒的位置更接近小鐵球 (B) 將現有的兩個電池的正負極同時反向連接 (C) 再多加兩個同向串聯的相同電池 (D) 將線圈繞得更緊密更多圈。

25. 玲玲做電磁感應的實驗，將磁棒以 V 的速率平移插入線圈內，檢流計的瞬間偏轉情形如圖所示。下列方法



中，何者不能產生更大的感應電流？（基測 90 年 39 題）

(A) 在磁棒速率不變下，將線圈單位長度的圈數增加 (B) 在線圈不改變下，磁棒平移的速率增加為 2 倍 (C) 磁棒不動，將線圈以 V 的速率平移向右靠近磁棒 (D) 線圈向右，磁棒向左，兩者皆以 V 的速率平移互相靠近。

26. 有關能源的敘述，何者 錯誤？（課 p.79,82）

(A) 電能是最容易儲存再轉換成其他形式的能量 (B) 核能發電是目前台灣比例最高的發電方式 (C) 風力發電幾乎可達零排碳，被譽為最乾淨的能源 (D) 水力發電是把水的重力位能轉換成水的動能推動發電機轉成電能。

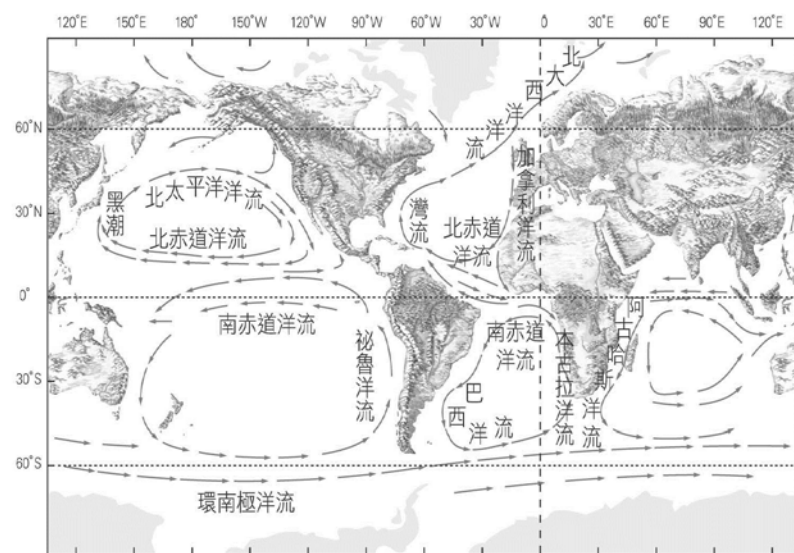
27. 拉塞福將原子核衰變時發出的放射線，依發射的電荷及穿透力分為三種，請指出下列表格中 正確 的是？（課 P.83）

(A) 甲丙 (B) 甲丁 (C) 乙丁 (D) 乙丙。

	$\alpha$ 射線	$\beta$ 射線	$\gamma$ 射線
(甲)本質	質子	電子	中子
(乙)帶電性	正電	負電	不帶電
(丙)穿透力	$\alpha < \beta < \gamma$		
(丁)速度	$\alpha > \beta > \gamma$		

28. 日本 琉球的居民拾獲來自 台灣 花蓮國小丟入太平洋的瓶中信後，不遠千里來到花蓮會晤這些小朋友，請參考下圖，判斷是那洋流連繫了這段友誼？（課 P.137）

(A) 親潮 (B) 北太平洋流 (C) 秘魯洋流 (D) 黑潮。



29. 大氣層中的溫室氣體，主要以那些氣體為主？（課 P.146）

(A) 臭氧、 $\text{CO}_2$ 、 $\text{CH}_4$  (B) 水氣、 $\text{CO}_2$ 、 $\text{CH}_4$  (C)  $\text{SO}_2$ 、 $\text{CO}_2$ 、 $\text{CH}_4$  (D)  $\text{CO}_2$ 。

30. 有關臭氧層的敘述，下列何者 正確？（課 P.144）

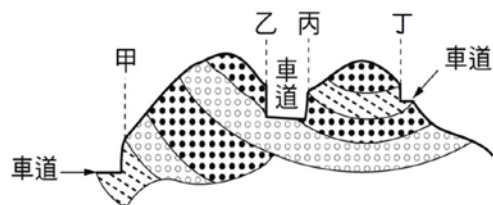
(A) 吸收陽光中的紫外線，主要分佈於對流層中 (B) 破壞臭氧的元兇是氟氯碳化物，應嚴禁使用 (C) 多植樹木有助於保護臭氧層的存在 (D) 臭氧是有毒的氣體，即使在平流層中也應使其分解，以免傷害生物。



31. 下列有關土石流的敘述，何者 **錯誤**？（課 P.155）  
 (A) 颱風和梅雨，通常可以帶來引發土石流的雨量  
 (B) 山坡或河床坡度 15 至 30 度的地區較易發生土石流  
 (C) 只要當地雨量足夠就可以引發土石流  
 (D) 發生過土石流的地區，日後再發生的機率相當高。

32. 下列哪一種狀況 **最不可能** 造成洪水災害？（課 P.152）  
 (A) 颱風來襲  
 (B) 太平洋高壓籠罩  
 (C) 梅雨季節  
 (D) 午後雷陣雨。

33. 以山崩的形成條件判斷，下圖車道旁甲～丁的四個邊坡，何者 **最容易** 造成整片岩層沿著地層滑落的災害？因其為順向坡或逆向坡？



- (課 P.155,156)  
 (A) 甲，逆向坡  
 (B) 乙，順向坡  
 (C) 丙，逆向坡  
 (D) 丁，順向坡。

34. 比較左圖中甲、乙、丙三個海流，下列敘述何者 **正確**？（課 P.138）



- (A) 此時應為夏季  
 (B) 丙海流的溫度較高  
 (C) 甲海流帶來大量的烏魚群，為漁民帶來可觀的收益  
 (D) 甲、乙海流的性質相同。

35. 聖嬰現象顯著時，在東太平洋赤道附近的地區，有些原本降雨很少的海域，會因獲得較平時更多的熱量而變成降雨區，上述降雨區的額外熱量之主要來源，最可能是由下列何者提供？（會考 105 年 45 題）

- (A) 由該季節垂直入射赤道地區的陽光提供  
 (B) 自當地高於正常時溫度的海水直接提供  
 (C) 自東太平洋赤道附近深處湧升的海水提供  
 (D) 由高空下沉並往西吹太平洋赤道東風提供。

36. 下列關於溫室效應與全球暖化現象的說明，何者最為合理？（會考 104 年 13 題）

- (A) 自工業革命以來二氧化碳大量增加，地球上才開始溫室效應  
 (B) 二氧化碳的增加會吸收更多的地表輻射，是全球暖化的主因之一  
 (C) 全球暖化的主因，是人類為了生活所需燃燒燃料時排放了過多熱量  
 (D) 減緩全球暖化最佳的方式，是以其他化石燃料來取代總量有限的石油。

37. 下列有關聖嬰現象的敘述何者 **正確**？

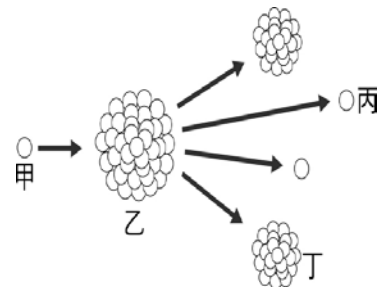
- (基測 96 年 33 題)  
 (A) 會造成秘魯發生旱災，印尼發生水災

- (B) 是指耶穌誕生那一年所產生的氣候異常現象  
 (C) 出現的時候，南太平洋東岸的海水溫度較平時高出許多  
 (D) 每年在聖誕節前後，都會在秘魯附近海域發生，而且會影響全球氣候。

38. 核能發電的能量產生方式如右圖所示，關於核分裂的敘述：

(課 P.84)

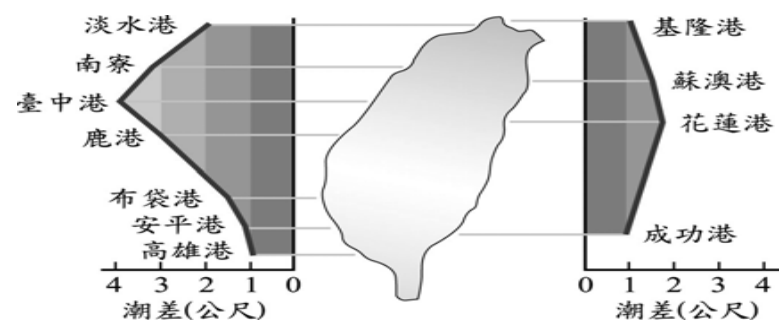
- a. 甲為中子；  
 b. 乙為鈾-235；  
 c. 丙為來自核內的質子；  
 d. 反應前後遵守質量守恆定律；  
 e. 反應前後遵守道耳吞的原子說。



上述 **正確** 的有那些：(A) ab (B) abe (C) bde (D) acde。

39. 潮汐發電廠是利用潮差的位能，推動水渦輪機，再推動發電機，也就是透過「位能→機械能→電能」的方式輸出電力。若不考慮發電效能的問題，參考下圖，若要在台灣興建潮汐發電廠，以在台中最合適；而潮汐受月亮及太陽引力影響最大，試推論同一天同一次的漲或退潮何地會先發生？

- (A) 花蓮 (B) 基隆 (C) 高雄 (D) 台中。



40. 下列有關能源的敘述，哪些是正確的？(甲) 煤、石油和天然氣都屬於化石燃料 (乙) 太陽能電池是利用光能產生電能的裝置，理論上不消耗物質，但所需材料矽晶等仍會造成環境污染 (丙) 核能是指核分裂或核融合時所產生的能量，並未遵守質量守恆定律 (丁) 潮汐發電、波浪發電、海流發電、海水溫差發電等均屬於海洋能源 (戊) 氫氧燃料電池的發電原理與傳統的水力發電相同，兩者在其發電過程中均不汙染環境。（課 P.82,83）

- (A) 甲乙丙丁 (B) 甲乙丁 (C) 乙丁戊 (D) 甲丙丁戊。

祝福你：會考順利！畢業快樂！鴻圖大展！

新北市立新莊國中 107 學年度第 2 學期第 2 次段考 9 年級自然生活科技領域試題答案卷

班級：\_\_\_\_\_ 座號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

一、 單選題：每題 2.5 分，共 100 分

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