

新北市立三重高中自然科(九下)補考題庫

1.下列哪一種電器不是電流熱效應原理的應用？ (A)電爐 (B)微波爐 (C)保麗龍切割器 (D)電子鍋。 B

【解】微波爐是利用微波（電磁波）使水分子產生激烈振動而釋放出熱量

2.一個電子（電量為 1.6×10^{-19} 庫侖）通過 1.5 伏特的電池時，將會獲得多少焦耳的電能？ (A)3.0 (B)1.5 (C) 1.6×10^{-19} (D) 2.4×10^{-19} 。 D

【解】電能 $E = Q \times V = (1.6 \times 10^{-19}) \times 1.5 = 2.4 \times 10^{-19}$ （焦耳）

3.一筆記型電腦的輸入規格為 19 V、3.42 A、65 W，現將該電腦連接電源進行充電 30 分鐘，則電源對該電腦輸入了多少仟焦耳的電能？ (A)117 (B)65 (C)32.5 (D)1.95。 A

【解】 $E = P \times t = 65 \times (30 \times 60) = 117000$ （焦耳）= 117（仟焦耳）

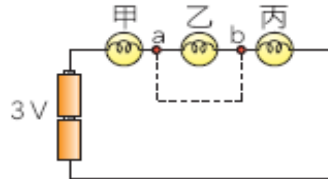
4.信雄家的冷氣機使用 110 V 的電源，功率為 800 W。若此冷氣的專用電錶在 7 月 19 日和 21 日的讀數分別為 09190 與 09210（單位為度），試問三天內此冷氣機約運轉多少小時？ (A)117 (B)25 (C)32.5 (D)1.95。

【解】 $E = P \times t \Rightarrow 800 \times t = (9210 - 9190) \times 1000 \times 3600 \Rightarrow t = 90000$ （秒）= 25（小時）

5.在右圖的電路中，若以一條粗銅線連接 a 點和 b 點

（圖中虛線），則下列敘述何者正確？(A)乙燈泡亮度將增加(B)流過甲燈泡的電流會減小(C)甲、丙燈泡亮度增加 (D)電路消耗的電功率減少。 C

【解】乙燈泡短路，故不發光。短路時，因電阻減小，電流增強、電功率變大，故甲、丙燈泡亮度增加。



6.廚房電路無熔絲開關的最大安全容量為 20 安培，如果將電鍋（110 V、800 W）、電燈（110 V、100 W）、電磁爐（110 V、1200 W）三種電器同時並聯使用，則下列敘述何者正確？ (A)需要電源電壓為 330 伏特 (B)總消耗功率為 2100 瓦特 (C)總供應電流為 18 安培 (D)總供應電流超過無熔絲開關的最大安全容量。 B

【解】(B)總電功率 $P = 800 + 100 + 1200 = 2100$ （瓦特）。

(A)並聯電壓為 110 V；(C)總供應電流為 $I = \frac{P}{V} = \frac{2100}{110} \approx 19.1$ ；(D)小於無熔絲開

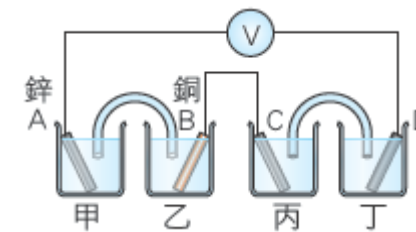
關的最大安全容量。

7.通有電流的長直導線周圍所產生的磁場，其磁力線形狀為下列何者？ (A)直線 (B)同心圓 (C)曲線 (D)螺旋形。 B

8.有關常用電池的性質，下列敘述何者錯誤？ (A)充電鉛蓄電池時，電池的負極要接外電源的負極 (B)鹼性電池的電解液含氫氧化鉀 (C)乾電池的鋅殼為負極，中間碳棒為正極 (D)鎳氫電池為一次電池。 D

【解】鎳氫電池可充電，為二次電池。

※為增加電壓，將鋅銅電池與鋅銀電池連接如右圖所示，若已知鋅銀電池中，鋅棒為負極，銀棒為正極。試回答下列第 9~10 題：



9.關於此電池的裝置，下列敘述何者錯誤？

(A)反應一段時間後丁燒杯的電極質量會增加 (B)D 應為銀棒 (C)此裝置可將電能轉成化學能 (D)電子流方向為順時鐘。 C

10.關於兩個電池的相關敘述，下列何者錯誤？ (A)鹽橋內可使用硝酸鉀溶液 (B)乙燒杯的顏色由藍色漸淡 (C)鋅銀電池的鹽橋內，正離子會游向丙燒杯，以中和電性(D)丙燒杯內的反應為： $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$ 。 C

【解】(1)電池為將化學能轉成電能的裝置。(2)鹽橋內的正離子會游向丁燒杯，以中和電性。

11. 下列有關磁鐵性質的敘述，何者正確？ D

(A)磁針靜止時，N極指向南方 (B)U形磁鐵的中間彎曲部分磁力最強

(C)若將棒形磁鐵從中央處折斷，則折斷處將不具有磁性

(D)磁鐵只要靠近但不接觸鐵釘，就可以將鐵釘磁化，使鐵釘具有磁性。

【解】磁力為超距力，磁鐵不需要接觸鐵釘就可以將鐵釘磁化，使鐵釘具有磁性。

12.在臺灣地區，大部分的家庭用電器多為使用頻率 60 赫，電壓 110 伏特的交流電。如果有一省電燈泡，其電阻為 800 歐姆，則使用此燈泡時的功率約為多少瓦特？(A)5 (B)15 (C)40 (D)60。 B 【解】 $P = \frac{V^2}{R} = \frac{110^2}{800} = 15.125$ （W）。

13.將一個標示為 100 W、200 V 的電燈，接於 200 伏特的電源上，則通過的電流為多少安培？(A)4(B)2 (C)0.5 (D)0.25。 C 【解】 $P = IV \Rightarrow I = \frac{P}{V} = \frac{100}{200} = 0.5$ （A）。

14.廚房裡有電鍋（110 V、1000 W）、電燈（110 V、100 W）、烘碗機（110 V、200 W）。如果把這三個電器並聯，而且同時使用，則下列敘述何者錯誤？(A)總電壓為（110+110+110）V (B)總消耗功率為（1000+100+200）W

(C)總供應電流為 $(\frac{1000}{110}) + (\frac{100}{110}) + (\frac{200}{110})$ A

(D)總電阻為 $(\frac{110^2}{1000+100+200}) \Omega$ 。

【解】電器並聯： $V = V_1 = V_2 = V_3$ ； $P = P_1 + P_2 + P_3$ ； $I = I_1 + I_2 + I_3$ ； $R = \frac{V^2}{P}$ 。

15.使用家庭電器時，其外殼或其接地線需接地的理由為何？ (A)保證電器正負兩極維持恆定電壓 (B)如果不接地，不能構成迴路，電流無法流通 (C)萬一漏電時，可將外漏的電流導地，以免人體觸電 (D)電器過熱時，可將多餘熱量導入地面，以策安全。 C 解析 接地可將外漏的電流導入地面。

16.一盞家用檯燈，本來是使用40瓦特的鎢絲燈泡，換成60瓦特的鎢絲燈泡後更亮了，其主要原因為何？ (A)燈泡中的電壓升高了 (B)燈泡鎢絲的電阻變大了 (C)通過鎢絲的電流變大了 (D)通過鎢絲的電流方向改變了。 C

17.有關家庭用電的敘述，下列何者正確？ (A)使用電器時，電路中的電流值不因時間而改變 (B)各房間的電路為串聯 (C)保險絲應與電路並聯，以保安全 (D)電器越多時，總開關處的電流越大。 D

解析 家庭用電為並聯電路， $I_{\text{總}}=I_1+I_2+I_3+\cdots$ 。

18.市售電池多是利用化學反應產生電能的裝置，下列有關化學電池的敘述，何者錯誤？ (A)電池一定包含正極與負極 (B)在電池負極的電子經由導線傳至正極 (C)在電池正極產生的正離子經由導線傳至負極 (D)電池中含有電解質溶液，所以用完後應回收不可隨意丟棄。 C

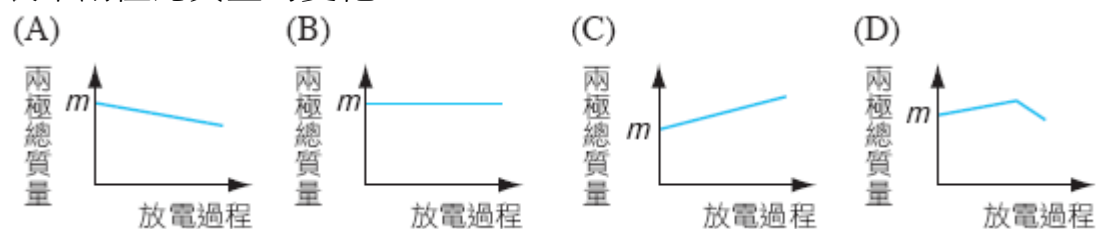
解析 正離子在溶液中，不會進入導線。

19.在鋅銅電池的鹽橋裡填裝下列何種物質，較不易導電？ (A)硝酸鉀溶液 (B)氫氧化鈉溶液 (C)純水 (D)食鹽水。 C

20.鋅銅電池所產生的電流會有何變化？ (A)電池中的化學反應完成時，電流也停止 (B)化學反應完成後，電流仍繼續產生 (C)只要有鹽橋的存在，電流永不停止 (D)無論使用多久，電流均保持不變。 A

解析 鋅銅電池放電是由化學能轉為電能，因此當反應完成，也不再產生電流。

21.鋅銅電池放電前，鋅片與銅片總質量為 m ，在放電過程中，下列何圖可以用來表示兩極總質量的變化？ A



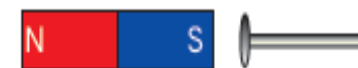
22.有關電解水的敘述，下列何者錯誤？ (A)用直流電電解 (B)加氫氧化鈉於水中，可幫助導電 (C)電極必須是導體 (D)正極處會產生氫氣。 D

解析 正極上產生氧氣，負極產生氫氣。

23.電解硫酸銅溶液時，若正、負極使用碳棒為電極，則下列敘述何者錯誤？ (A)正極產生氧氣 (B)負極析出金屬銅 (C)電解液中銅離子的濃度不變 (D)負極碳棒的質量增加。 C

解析 由於銅離子在負極析出成為金屬銅，故電解液中銅離子的濃度變小。

24.將一棒形磁鐵靠近鐵釘使鐵釘磁化而具有磁性，如右圖所示，試問此時鐵釘尖端的極性為何？ (A)N極 (B)S極 (C)可能為N極，也可能為S極 (D)無法判斷。 B



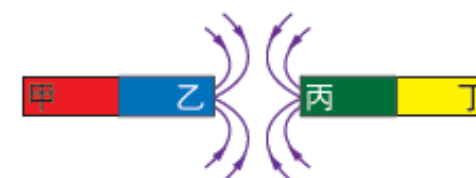
解析 鐵釘靠近磁鐵S極的一端被磁化成N極，而尖端為S極。

25.兩金屬棒不論以哪兩端靠近均會互相吸引，則下列敘述何者正確？ (A)兩棒均為永久磁鐵 (B)兩棒皆不具有磁性 (C)一棒為永久磁鐵，另一棒則為鐵棒 (D)兩棒皆具有磁性，一棒只有N極，而另一棒只有S極。 C

解析 (A)若兩棒均為永久磁鐵，則會有相吸或相斥的現象；(B)若皆不具磁性，不會互相吸引；(D)在同一物體中，S、N極必同時存在，不會只有一種磁極。

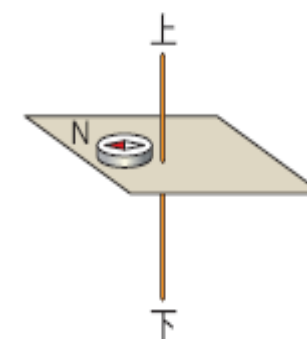
26.下列何者是影響電磁鐵磁力強弱的因素？ (A)單位長度所繞線圈的圈數 (B)通過線圈的電流大小 (C)線圈內是否放入軟鐵芯 (D)以上皆是。 D

27.兩個棒形磁鐵放在桌面上，甲、乙與丙、丁分別為兩磁鐵的磁極，箭頭表示磁力線的方向，如右圖所示。下列敘述何者正確？ (A)甲端為N極、丙端為N極 (B)乙端為N極、丙端為N極 (C)甲端為S極，丁端為N極 (D)乙端為S極，丁端為N極。 D



解析 磁力線由N極出發經磁鐵外部進入S極，因此乙、丙端為S極，甲、丁端為N極。

28.將一指北針置於水平紙面上，N極指向如右圖。在指北針右方將一條長直導線垂直穿過紙面，連接電源形成通路，若長直導線的電流方向為由上往下，則指北針的N極將會向哪方偏轉？ (A)東 (B)西 (C)南 (D)北。 A

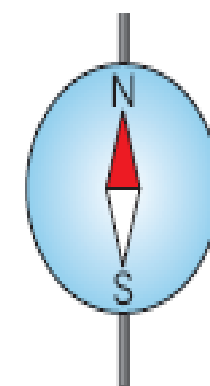


解析 導線電流方向由上向下，依據安培右手定則可判斷磁場方向為順時鐘，磁場在指北針所在位置的方向為東方，因此

此磁針向東偏轉。

29.如右圖，有一南北方向的長直導線，通以電流後，發現置於其上方的磁針N極向東偏轉，則導線上的電流方向為何？ (A)由南向北 (B)由北向南 (C)先向南再向北 (D)先向北再向南。 A

解析 磁針向東偏轉，表示導線通電產生的磁場為逆時鐘方向，依據安培右手定則，電流方向由南向北。



- 30.如右圖，將一條導線彎成一環狀，然後連接電源，則電流通過環狀導線造成的磁場方向為何？ (A)垂直紙面向上 (B)垂直紙面向下 (C)向右 (D)向左。_____A_____

■ 利用右手手指依環狀導線握住，可見大拇指的方向為垂直紙面向上，此即為磁場的方向。

- 31.下列有關磁鐵性質的敘述，何者正確？(A)磁針靜止時，N極指向南方(B)U形磁鐵的中間彎曲部分磁力最強 (C)若將棒形磁鐵從中央處折斷，則折斷處將不具有磁性 (D)磁鐵只要靠近但不接觸鐵釘，就可以將鐵釘磁化，使鐵釘具有磁性。_____D_____

■ 磁力為超距力，磁鐵不需要接觸鐵釘就可以將鐵釘磁化，使鐵釘具有磁性。

- 32.線圈中央插入一鐵棒，連接電路，如右圖所示，下列敘述何者正確？ (A)甲端是 N 極，乙端為 S 極 (B)甲端是 S 極，乙端為 N 極(C)甲、乙兩端均為 N 極 (D)甲、乙兩端均為 S 極。_____B_____

■ 電路接通後所產生的磁場，以右手沿著電流方向握住來判斷，可看到大拇指指向乙端，因此乙端為 N 極，甲端為 S 極。

- 33.通有電流的長直導線周圍所產生的磁場，其磁力線形狀為下列何者？ (A)直線 (B)同心圓 (C)曲線 (D)螺旋形。_____B_____

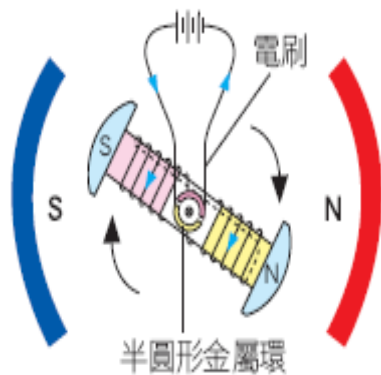
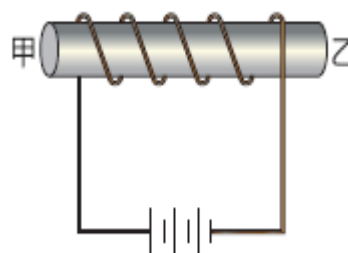
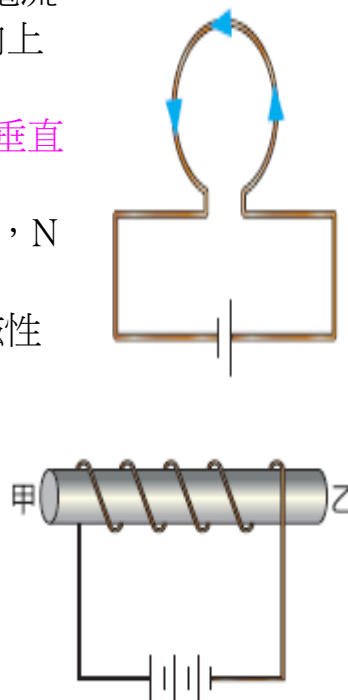
- 34.如右圖，為了讓直流馬達能不停的轉動，必須要在線圈每轉幾度時，改變輸入線圈的電流方向一次？(A)90 (B)180 (C) 270 (D)360。_____B_____

■ 每轉 180 度，須改變輸入電刷的電流方向一次。

- 35.在磁鐵四周形成的磁場中，在何處會使鐵粉分布較密集？ (A)只有在靠近磁鐵N極處 (B)只有在靠近磁鐵S極處 (C)靠近磁鐵兩極處 (D)在磁鐵兩磁間的中間部分。_____C_____

- 36.下列有關直流馬達接通電流時的敘述，何者錯誤？ (A)電流通過線圈時會產生磁場 (B)電刷與半圓形集電環是緊緊黏在一起的 (C)線圈每轉動半圈就改變輸入的電流方向一次 (D)線圈運轉的動力，主要是來自磁場之間的作用力。_____B_____

■ 電刷與半圓形集電環僅微微接觸。



- 37.如右圖所示，一粗銅線以細銅線懸吊，並通以電流，然後將 U 形磁鐵沿著圖示虛線箭頭方向靠近粗銅線，則粗銅線會朝哪一方向移動？ (A)向上 (B)向下 (C)向東 (D)向西。_____C_____

■ 依據右手開掌定則，可判斷粗銅線受到向東的磁力作用。

- 38.在下列哪一種情形下，一封閉的螺旋形線圈會產生感應電流？ (A)將線圈依地球磁場方向放置 (B)在線圈中放置一塊磁鐵 (C)當一棒形磁鐵通過線圈 (D)將線圈連接電池。_____C_____

- 39.將一不具磁性的鐵釘彎成U形，然後纏繞漆包線圈，並刮除漆包線兩引線端的絕緣漆，再將引線端分別以導線連接電池與開關，如下圖所示。當按下開關，線圈通有電流時，下列敘述何者正確？ _____A_____

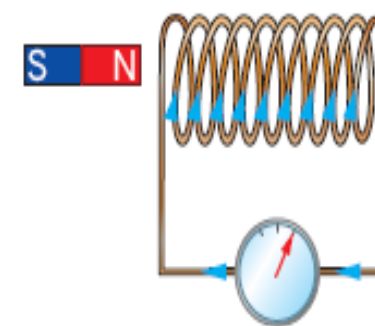
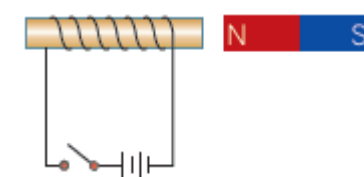
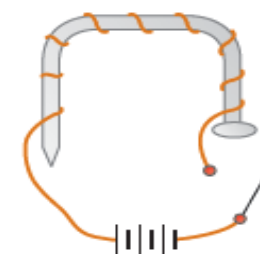
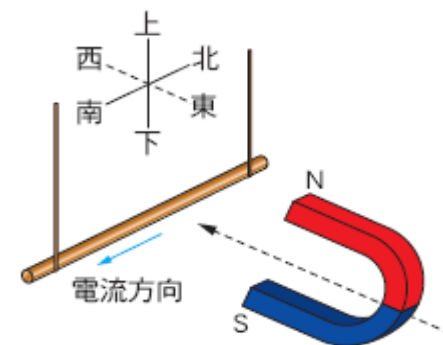
- (A)鐵釘具有磁性，右端為N極，左端為S極
(B)鐵釘具有磁性，右端為S極，左端為N極
(C)鐵釘具有磁性，但兩端的極性無法確定
(D)由於鐵釘被彎成U形，所以不具有磁性。

- 40.如右圖，線圈內插有一軟鐵棒。當電路接通時，則置於線圈右側之磁棒將會發生下列哪一種情況？ (A)被排斥 (B)被吸引 (C)被吸住後再推開 (D)不受影響。_____A_____

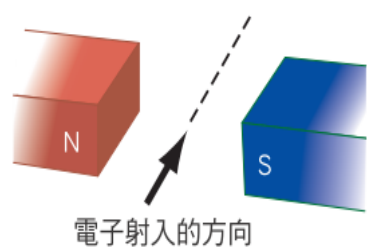
■ 根據安培右手定則，線圈右側的極性為N極，故相互排斥。

- 41.如右圖所示，將線圈的兩端接於檢流計上，取一棒形磁鐵的 N 極端迅速插入線圈內，此時檢流計指針向右邊偏轉。下列敘述何者錯誤？ (A)磁鐵插入線圈內的速率越快，檢流計指針偏轉角度越大 (B)當磁鐵插入線圈後靜止不動時，此時檢流計指針偏轉的角度會達到最大值 (C)當磁鐵由線圈內迅速抽出時，檢流計的指針會向左邊偏轉 (D)當磁鐵由線圈抽出遠離線圈後，檢流計的讀數為零。_____B_____

■ 當磁棒在線圈內靜止不動時，沒有感應電流產生。



- 42.有一通以電流的螺旋形線圈，在線圈中放入下列
哪種物品，可增加磁力？(A)竹筷 (B)鐵釘 (C)銅棒 (D)玻璃棒。 B
- 43.以導線繞在相同的軟鐵芯上，連接相同型式的電池，製成四個電磁鐵如下
列各圖。通電時，何者的磁力最強？ D
- 44.如右圖所示，電子射入兩磁極之間，且射入的方向
與磁場方向垂直，則電子射出後的運動方向將
偏向何處？ (A)N極的一邊(B)S極的一邊 (C)
上方 (D)下方。 C
- 電子帶負電，故電流方向向後，磁場方向向
右，則受力方向向上。
- 45.檢流計的讀數和磁鐵進出線圈速率的快慢，有什麼關係？
磁鐵進出線圈的速率越快，則(A)檢流計的讀數越大，電流感應也越大
(B)檢流計的讀數越大，電流感應越小(C)檢流計的讀數越小，電流感應越大
(D)檢流計的讀數小，電流感應也越小。 A
- 46.已知對流層內，海拔高度每升高100公尺，大氣溫度約會下降 0.65°C 。臺灣第
一高峰玉山，其峰頂約為海拔4000公尺，假設現在海平面的氣溫是 25°C ，那
麼玉山山頂上的氣溫大約是攝氏幾度？ (A) -1°C (B) 1°C (C) 0.35°C
(D) -0.35°C 。 A
- 海拔4000公尺處的氣溫為： $25 - 0.65 \times (4000 \div 100) = -1 (^{\circ}\text{C})$ 。
- 47.下列關於大氣層的敘述，何者正確？ (A)大氣主要是由氧氣和氮氣所組成
(B)高山上容易覺得耳朵不舒服是因為氣壓的關係 (C)大氣的壓力和溫度都
是隨高度升高而降低 (D)大氣中的臭氧、二氧化碳等氣體因為所占比例很
低，因此並不具重要性。 B
- (A)大氣主要由氧氣和氮氣組成；(C)大氣的壓力是隨高度增加而減少，但溫
度不一定；(D)臭氧、二氧化碳等氣體雖然微量，卻相當重要。
- 48.假設甲地的氣壓為1000百帕，乙地的氣壓為1004百帕，在不考慮地球自轉和
地面摩擦的情形下，則甲地區與乙地區之間的風向為何？ (A)甲→乙 (B)
甲←乙 (C)甲↑乙 (D)甲↓乙。 B
- 空氣由高壓往低壓流動，在不考慮地球自轉與摩擦力下，風向為甲←乙。
- 49.在造雲的實驗中，寶特瓶中裝入少許水的原因是什麼？ (A)增加瓶子重量，
以免瓶子傾倒 (B)增加水氣量，使瓶中的水氣含量達到飽和 (C)清洗瓶
子，避免雜質干擾 (D)增加潤滑，減少摩擦力。 B
- 50.下列何者是氣象中氣壓常用的單位？ (A)公斤重／平方公尺(kgw/m^2) (B)
公克重／平方公分(gw/cm^2) (C)公分水銀柱(cmHg) (D)百帕(hPa)。 D



- 51.請問下列何處比較不可能成為氣團的發源地？ (A)蒙古 (B)太平洋 (C)南
極大陸 (D)臺灣海峽。 D
- 地貌相似的廣大區域才可能成為氣團的發源地，臺灣海峽範圍不足。
- 52.在衛星雲圖上可見雲帶來回移動或移動緩慢的情形，此為受到下列哪一種鋒
面影響的天氣狀況？ (A)颱風 (B)暖鋒 (C)滯留鋒 (D)冷鋒。 C
- 53.甲.暖鋒；乙.冷鋒；丙.滯留鋒。試問主要影響臺灣天氣的鋒面為何？ (A)甲、
乙 (B)乙、丙 (C)甲、丙 (D)甲、乙、丙。 B
- 54.下列哪一個地點的地震發生原因，不是因為板塊推擠所造成？ (A)印尼
(B)日本 (C)菲律賓 (D)澳洲。 D
- 澳洲不在板塊的交界帶上，所以不是板塊推擠所造成。
- 55.下表是發生在甲、乙、丙、丁四個地點的地震規模，請問全球每年發生的眾
多地震，哪一種規模的次數最少？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。 D
- | | | | | |
|------|-----|-----|-----|-----|
| 地點 | 甲 | 乙 | 丙 | 丁 |
| 地震規模 | 2.8 | 4.5 | 6.6 | 7.5 |
- 56.臺灣地震消息的發布，是由下列哪一個機構負責？ (A)農委會 (B)中央氣
象局 (C)環保署 (D)新聞局。 B
- 中央氣象局是臺灣官方的地震消息發布機構，避免眾說紛紜。
- 57.如果某次地震的震央在高雄，則下列四地何者震度可能最小？ (A)桃園
(B)臺中 (C)臺南 (D)墾丁。 A
- 距離震央越遠的地方，震度通常越小。
- 58.地震發生時，下列哪一種應變措施不恰當？ (A)躲在堅固的梁、柱或家具旁
(B)如時間允許，迅速關閉電源和瓦斯 (C)在戶外應快速跑入建築物室內躲
避 (D)減低車速靠邊停車。 C
- 地震時建築物可能發生損壞甚至倒塌，十分危險，應盡量遠離樓房。
- 59.臺灣地區容易發生洪水的因素不包括下列何者？ (A)地形陡峭 (B)四面環
海 (C)雨量多且集中 (D)河流短促。 B
- 臺灣洪水的成因通常和海洋無直接關係。
- 60.下列哪一項較不可能是洪水造成的結果？ (A)沖積平原 (B)公路交通中斷
(C)農作物損毀 (D)地層下陷。 D
- 地層下陷通常和超抽地下水較有關係，與洪水無關。

～ 考題結束 ～