

93 第二次國民中學學生基本學力測驗

自然科題本

請不要翻到次頁！

讀完本頁的說明，聽從監試委員的指示才開始作答！

請先確認你的答案卡、准考證與座位號碼是否一致無誤。

請閱讀以下測驗作答說明：

測驗說明：

這是國民中學學生基本學力測驗自然科題本，題本採雙面印刷，共 13 頁，有 58 題選擇題，每題都只有一個正確或最佳的答案。測驗時間從 10:50 到 12:00，共 70 分鐘。作答開始與結束請聽從監試委員的指示。

注意事項：

1. 所有試題均為四選一的選擇題，答錯不倒扣。
2. 試題中所附圖形僅作為參考，不代表實際大小。
3. 可利用題本中空白部分計算，切勿在答案卡上計算。
4. 依試場規則第七條規定：「答案卡上不得書寫姓名座號，也不得做任何標記。故意污損答案卡、損壞試題本，或在答案卡上顯示自己身分者，該科測驗不予計分。」

作答方式：

請依照題意從四個選項中選出一個正確或最佳的答案，並用 2B 鉛筆在答案卡上相應的位置畫記，請務必將選項塗黑、塗滿。如果需要修改答案，請使用橡皮擦擦拭乾淨，重新塗黑答案。例如答案為 B，則將 B 選項塗黑、塗滿，即：A ● C D

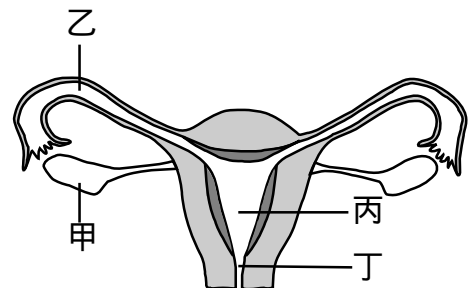
以下為錯誤的畫記方式，可能導致電腦無法正確判讀。如：

- A ● B C D 未將選項塗滿
- A B C D 未將選項塗黑
- A ● C D 未擦拭乾淨
- A ● B C D 塗出選項外
- A ● ● D 同時塗兩個選項

請聽到鈴（鐘）聲響後才翻頁作答

1. 近年來人們對情緒管理越來越重視，下列有關情緒的敘述何者正確？
(A)只有外在事件能夠直接引發情緒
(B)從別人的言詞就能完全了解他真正的情緒
(C)所謂「情緒」是專指生氣、悲傷等負面反應
(D)生活中適當表現自己的情緒，才能使身心平衡
2. 已知某種病毒在pH值小於6的環境中即被消滅，頭頭誤食被該病毒感染的豬肉，則病毒可能在頭頭體內的哪一器官中被消滅？
(A)食道 (B)胃 (C)小腸 (D)大腸
3. 有些資源是地球經過漫長時間所累積的財富，一旦耗盡，絕無法在你我有生之年補充再生，因此又稱之為「非再生資源」。下列何者是我們日常生活中常見之「非再生資源」？
(A)空氣 (B)稻米 (C)煤 (D)水
4. 在日常生活中，戴著眼鏡吃熱麵時，鏡片常會模糊不清，這種現象的主要原因為下列何者？
(A)水蒸氣直接附著在鏡片上
(B)鏡片上的污垢，遇到熱氣顯現出來
(C)空氣中有不明汙染物，附著在鏡片上
(D)水蒸氣碰到溫度比它低的鏡片，凝結成小水滴附著在鏡片上
5. 「心肺復甦術」是非常重要的急救技術，下列敘述何者正確？
(A)需要兩個以上的急救員才能實施
(B)壓額提下巴的目的在暢通呼吸道
(C)對所有傷患皆用統一手法及步驟
(D)每兩次胸部按壓後，施行十五次口對口人工呼吸
6. 關於自然資源保育，下列何種措施最適宜？
(A)保留野生動、植物的品種和棲地
(B)大量飼養櫻花鉤吻鮭做為寵物
(C)填平濕地、沼澤以利植物生長
(D)在所有河口廣植紅樹林

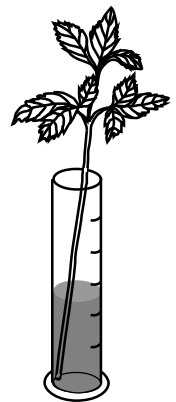
7. 圖(一)為女性生殖器官圖，下列敘述何者正確？
(A)甲為卵受精的位置
(B)乙為卵的製造場所
(C)丙為胎兒發育的場所
(D)丁為尿液排出的地方



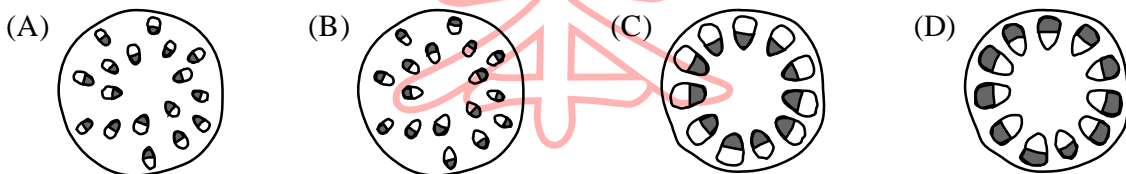
圖(一)

請翻頁繼續作答

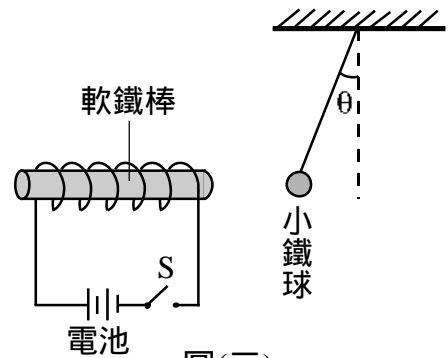
8. 出外郊遊時，若同行人員不慎遭蜜蜂螫傷，下列採行之急救步驟何者最不恰當？
- (A)立即用乾淨的鑷子或針將刺挑出
 (B)抬高傷肢使傷口高於心臟部位
 (C)用力擠出毒血並冷敷減輕疼痛
 (D)用氨水中和毒液以減少紅腫
9. 下列有關眼睛的疾病，何者可以靠配戴眼鏡來矯正治療？
- (A)角膜曲度不均 (B)視神經受損
 (C)結膜發炎 (D)砂眼
10. 關於小兒麻痺症，下列敘述何者正確？
- (A)主要經由輸血而傳染
 (B)可使用口服疫苗來預防
 (C)只有嬰幼兒及兒童會得病
 (D)得病的人只有少數可康復
11. 含羞草的葉片長得像羽毛一樣，一旦受到觸碰便會閉合起來。這種觸發運動的原理和下列哪一個植物的感應現象原理相同？
- (A)鳳仙花的開花
 (B)綠豆芽的向光性
 (C)酢漿草的睡眠運動
 (D)絲瓜的莖繞著竹竿生長
12. 關於水資源的保護，下列何種措施最適宜？
- (A)在集水區造林並增加施肥，以促進林木生長
 (B)地下水雖因降雨受到持續補充，仍應限量使用
 (C)於水庫內廣設水上休閒設施，以增進水庫的利用
 (D)利用放流管將工廠汙水直接排入海中，以免汙染河水
13. 將咸豐草插於裝有黑色墨水的量筒中，如圖(二)所示。1小時之後將莖橫切，取一薄片置於顯微鏡下觀察，此時所見的情形，最可能為下列何者？



圖(二)

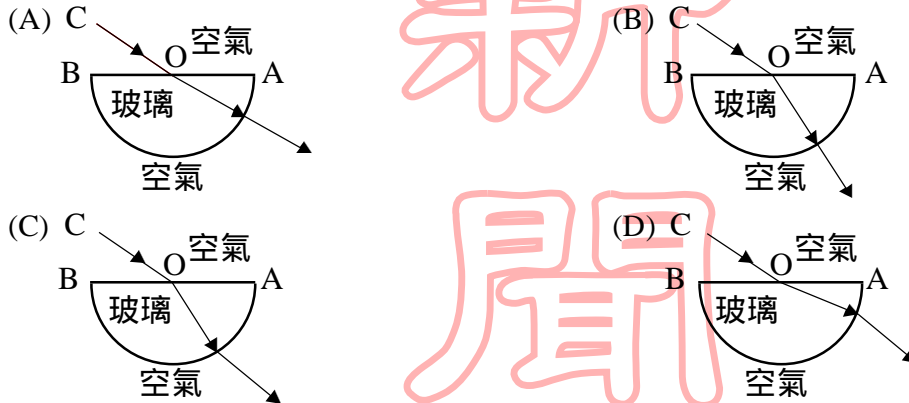
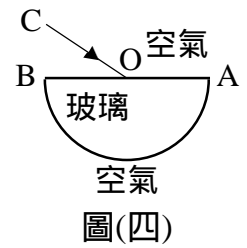


14. 在一螺線形線圈中放入軟鐵棒，按下開關 S 接通電流後，吸引繫在繩上自由垂下的小鐵球，使它偏離 θ 角，如圖(三)所示。下列何者無法使 θ 角變大？



- (A)讓通電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
15. 取乾淨試管甲和乙，在甲試管中加入蒸餾水 3.0 mL 及 1.0 mL 1.0 M 的 HCl 溶液，混合均勻。再從甲試管中取出 1.0 mL 溶液，與蒸餾水 3.0 mL 加入乙試管中，混合均勻。另取大小完全相同的鎂帶兩段，分別放入甲、乙兩試管之溶液內，所發生的現象應為下列何者？
- (A)甲、乙兩試管均無反應
(B)甲、乙兩試管均產生氣泡，且產生速率相等
(C)甲、乙兩試管均產生氣泡，且甲產生速率較快
(D)甲、乙兩試管均產生氣泡，且乙產生速率較快
16. 關於生物學家以及他們對生物學的貢獻，下列何者錯誤？
- (A)林奈制定了二名法，為物種命名
(B)孟德爾研究豌豆雜交，歸納出遺傳法則
(C)達爾文在環球航海後發表有關演化的天擇說
(D)莫根用自製顯微鏡看見軟木塞薄片是由小格子所構成
17. 已知台灣水牛的體細胞有 48 條染色體，當母牛懷有雙胞胎時，這兩個胚胎的細胞分別具有幾條染色體？
- (A) 24, 24
(B) 24, 48
(C) 48, 48
(D) 48, 96
18. 台南關廟地區盛產鳳梨，有蘋果鳳梨、釋迦鳳梨等品種；這些新品種鳳梨的產生，和下列何者最無關係？
- (A)天擇
(B)人擇
(C)突變
(D)品種改良

19. 一個半圓柱狀的透明玻璃，AB 線段為其橫截面半圓形的直徑，O 點為半圓的圓心。若有一條光線 CO 自空氣中射入此玻璃柱，入射點為 O 點，如圖(四)所示，則下列何者為光的折射路徑？



20. 小薇以延長線連接家用 100 V 的電源插座，若同時使用電壓均為 100 V，但耗電功率各為 500 W 的烘碗機、800 W 的電鍋、1000 W 的微波爐、500 W 的電冰箱，且延長線沒有超過電流負載，則此時通過延長線的電流為多少？

- (A) 7 A (B) 14 A
(C) 21 A (D) 28 A

21. 有關恆星的敘述，下列何者錯誤？

- (A) 恆星的主要成分為氫和氦
(B) 夜空中閃爍的星星大多數是恆星
(C) 天文學上使用「光年」來表示恆星發亮的程度
(D) 恆星所發出的光和熱來自恆星內部的核融合反應

22. 下列何者是「海平面」又稱為「最終侵蝕基準面」的原因？

- (A) 河流高於海平面的部分以侵蝕作用為主
(B) 河流低於海平面的部分以侵蝕作用為主
(C) 河流高於海平面的部分以沉積作用為主
(D) 河流低於海平面的部分以搬運作用為主

23. 下列哪一種物質加入水中，可降低水溶液的 pH 值？

- (A) 氨氣 (B) 食醋 (C) 石灰 (D) 小蘇打

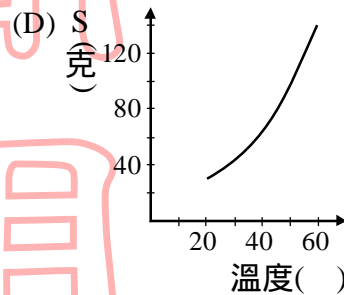
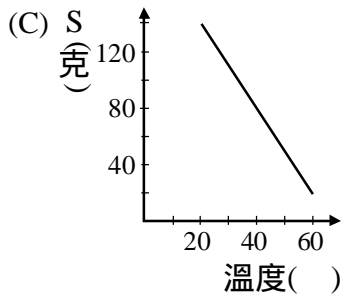
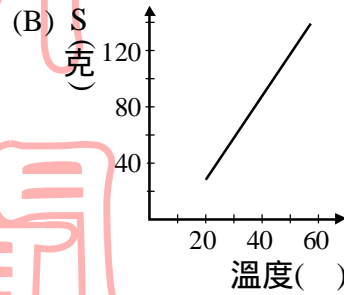
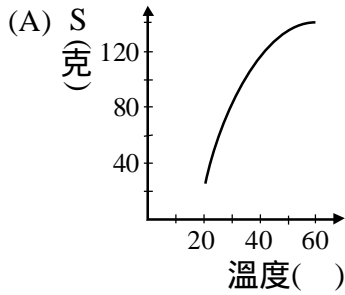
24. 同分子數的一氧化碳 (CO) 與二氧化碳 (CO₂) 在下列各項目中，何者比例為 1 : 2 ? (原子量 : C = 12, O = 16)

- (A) 質量比 (B) 氧原子數比
(C) 碳原子數比 (D) 總原子數比

25. 小華測量不同溫度下 100 克的水所能溶解某化合物的最大質量(以 S 表示)，結果記錄於表(一)。下列哪一圖可表示此實驗的結果？

表(一)

溫度()	20	30	40	50	60
S (克)	33	45	65	95	140

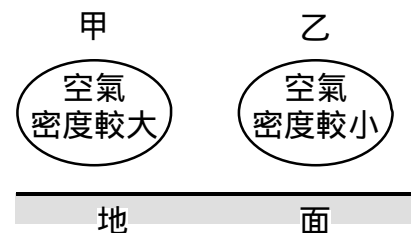


26. 若 E 表示雙眼皮的顯性基因，e 表示單眼皮的隱性基因。有一對夫婦生了三個小孩，其中兩個的基因型是 ee，另一個是 EE；則這對夫婦本身的基因組合可能是下列何者？

- (A) $EE \times Ee$ (B) $EE \times ee$ (C) $Ee \times Ee$ (D) $Ee \times ee$

27. 地面上方甲、乙兩處空氣密度不同，如圖(五)所示。根據空氣密度變化的推論，下列何者正確？

- (A) 甲處氣壓比乙處大，風由甲處吹向乙處
 (B) 甲處氣壓比乙處大，風由乙處吹向甲處
 (C) 乙處氣壓比甲處大，風由甲處吹向乙處
 (D) 乙處氣壓比甲處大，風由乙處吹向甲處



圖(五)

28. 有關人類牙齒的敘述，下列何者錯誤？

- (A) 牙髓腔內有神經和血管
 (B) 咀嚼是牙齒最主要的功能
 (C) 牙齒依形狀可分為門齒、犬齒和臼齒
 (D) 牙齒構造依序為象牙質、琺瑯質、牙髓腔

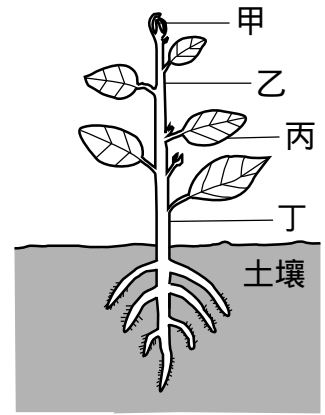
29. 下列何者為氯化鈣 ($CaCl_2$) 水溶液中正電荷總電量與負電荷總電量的比？

- (A) 1 : 1 (B) 1 : 2 (C) 2 : 1 (D) 3 : 1

請翻頁繼續作答

30. 若要觀察植物的細胞分裂，則取圖(六)植物哪一部分的組織最為適當？

- (A)甲
- (B)乙
- (C)丙
- (D)丁



圖(六)

31. 有關呼吸作用的敘述，下列何者正確？

- (A)鳥類、魚類行呼吸作用，所呼出的氣體不同
- (B)動物、植物行呼吸作用，所呼出的氣體相同
- (C)植物行呼吸作用和光合作用所釋放的氣體相同
- (D)青蛙用鰓呼吸、烏龜用肺呼吸，兩者所釋放的氣體不同

32. 阿寶觀賞海豚精采的表演時，不禁讚嘆：「好聰明的魚啊！」。關於這句話的描述，下列何者最合理？

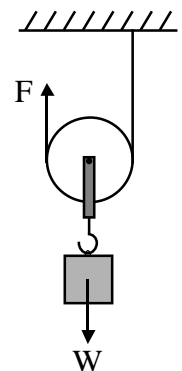
- (A)正確，海豚是智商很高的魚
- (B)正確，海豚用肺呼吸是高等的魚類
- (C)錯誤，海豚會游泳但非魚類
- (D)錯誤，海豚用鰓呼吸但非魚類

33. 有一未平衡的反應式： $H_2 + N_2 \xrightarrow{Fe_2O_3} NH_3$ ，下列有關此式的敘述何者正確？

- (A) H_2 、 N_2 和 Fe_2O_3 皆為反應物
- (B)由此式可預測發生此反應的快慢
- (C) Fe_2O_3 在此反應中可以增加生成物的總量
- (D)在 H_2 、 N_2 和 NH_3 前分別加係數 3、1、2 可均衡此方程式

34. 如圖(七)所示，在動滑輪下方掛 W 公斤重的物體，且施一力 F 使動滑輪等速度往上升。假設繩子與動滑輪的質量及各接觸面的摩擦力不計，則在物體上升期間，下列敘述何者正確？

- (A)本裝置為省時、費力的機械
- (B)拉上繩子的長度等於物體上升的距離
- (C)至少需施力 W 公斤重，才可使物體上升
- (D)施力所做的功等於物體所增加的重力位能



圖(七)

35. 已知氟 (F)、氖 (Ne)、鈉 (Na) 三元素之原子序分別為 9、10、11，則下列哪一組粒子的電子數相同？

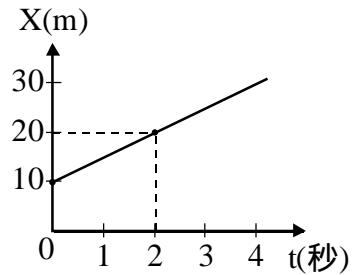
- (A) Na, Ne (B) Na^+ , F^- (C) F^- , Na (D) F^- , F

36. 為了下一代的健康著想，下列哪一種疾病的患者在懷孕前，可透過「遺傳諮詢」獲得相關的資料與幫助？

- (A) 淋病 (B) 愛滋病
(C) 小兒麻痺症 (D) 鐮刀型貧血症

37. 一物體作直線運動，其位置 (X) 與時間 (t) 的關係，如圖(八)所示，則下列何者可以表示此運動物體的位置與時間關係？

- (A) $X = 5 + 10t$
(B) $X = 5 + 20t$
(C) $X = 10 + 5t$
(D) $X = 10 + 10t$



圖(八)

38. 微血管為血液與細胞間物質交換的場所，這是因為微血管具有下列何種特質？

- (A) 管壁細胞上有許多小孔
(B) 僅由單一層細胞構成
(C) 管壁較有彈性
(D) 管徑較粗

39. 有關水循環的敘述，下列何者正確？

- (A) 動物可藉排泄作用使水返回水圈
(B) 動物行呼吸作用將水分吸入體內
(C) 大部分的植物從大氣中吸收水分
(D) 水經擴散作用離開植物體

40. 小玟全家到淡水海邊釣魚。根據經驗，漲潮時段是魚兒上鈎機率最大的時候。從報上得知潮汐預報，如表(二)所示。則下列哪一個時段下竿釣魚，可能釣到的魚數量最多？

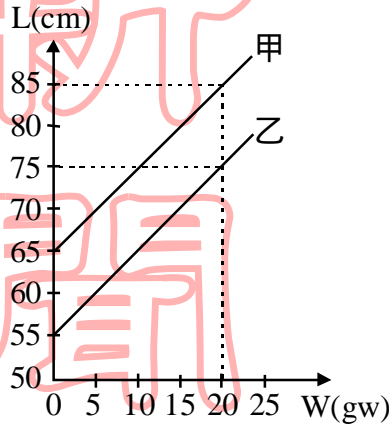
表(二)

	當日第一次乾潮	當日第二次滿潮	當日第二次乾潮	翌日第一次滿潮
時間	06:42	13:07	19:20	01:11

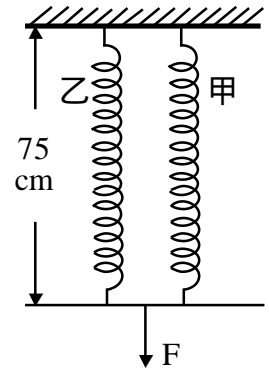
- (A) 05:00 06:00 (B) 11:00 12:00
(C) 14:00 15:00 (D) 18:00 19:00

41. 小明在甲、乙兩條不同的彈簧下懸掛砝碼，彈簧長度 (L) 與砝碼重量 (W) 之關係如圖(九)所示，且兩彈簧質量皆可忽略。若將兩彈簧並聯後，向下用力拉長彈簧，同時使兩彈簧的長度皆為 75 cm，如圖(十)所示，則施力 F 的大小應為多少？

- (A) 20 gw
(B) 30 gw
(C) 40 gw
(D) 50 gw



圖(九)



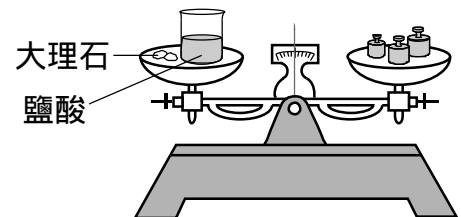
圖(十)

42. 一物體每分鐘振動 600 次，則下列何者為其振動的頻率？

- (A) (1 / 600) 秒 (B) (1 / 10) 秒 (C) 10 Hz (D) 600 Hz

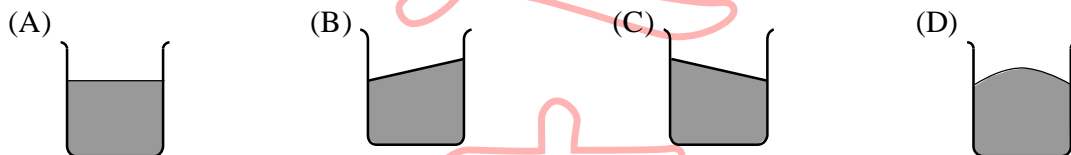
43. 將大理石和裝有鹽酸的燒杯一起放在天平上測其質量，如圖(十一)所示。然後把大理石放入燒杯中，一段時間後再以同一天平測其質量，有關此實驗結果之預測，下列敘述何者正確？

- (A) 大理石和鹽酸不發生反應，故質量不變
(B) 大理石和鹽酸發生反應，但質量與反應前一樣
(C) 大理石和鹽酸發生反應，但質量比反應前減小
(D) 大理石和鹽酸發生反應，但質量比反應前增加



圖(十一)

44. 若在水平面上，有一盛水的燒杯向右作等速度運動，此燒杯內水面的狀態最可能為下列何種圖形？



45. 酒精的化學式為 C_2H_5OH ，則 1 莫耳純酒精中所含有的氫原子數目為多少？
(1 莫耳含有粒子數 6×10^{23} 個)

- (A) 6×10^{23} (B) $5 \times (6 \times 10^{23})$
(C) $6 \times (6 \times 10^{23})$ (D) $9 \times (6 \times 10^{23})$

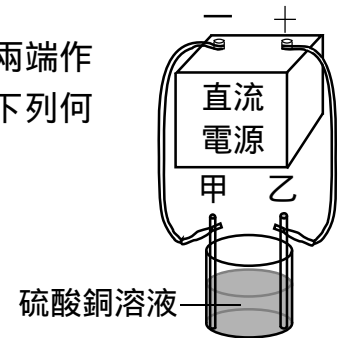
46. 小敏使用同一熱源分別對相同質量的水及乾砂加熱，其結果如圖(十二)所示。假設熱源穩定，熱源所提供之熱量完全由水及乾砂吸收，且熱量散失可忽略，則下列推論何者錯誤？



圖(十二)

- (A) 乾砂的比熱小於水的比熱
 (B) 加熱 8 分鐘時，乾砂的溫度為 45
 (C) 加熱 8 分鐘時，乾砂吸收的熱量比水多
 (D) 若加熱的時間相同，乾砂上升的溫度比水多

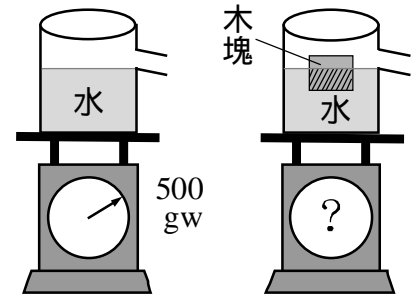
47. 阿丁想在鐵片上鍍銅，他將鐵片和銅片分別裝置於甲、乙兩端作為電極，如圖(十三)所示。有關電鍍過程中兩極的反應，下列何者正確？



圖(十三)

- (A) 甲電極之反應式為 $\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2\text{e}^{-}$
 (B) 乙電極之反應式為 $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{Cu}$
 (C) 甲電極之反應式為 $\text{Fe}^{2+} + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{Fe}$
 (D) 乙電極之反應式為 $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^{-}$

48. 實驗裝置如圖(十四)所示，磅秤測得裝滿水的水槽重量為 500 gw。若在水槽中緩慢放入一個體積為 50 cm^3 ，重量為 30 gw 的木塊後，有一部分的水由水槽側邊的管子溢出，且木塊浮於水面上呈靜止狀態，如圖(十五)所示，則下列敘述何者正確？



圖(十四)

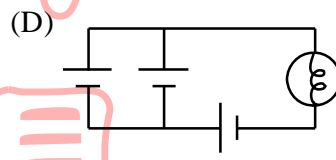
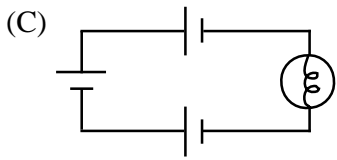
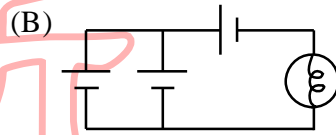
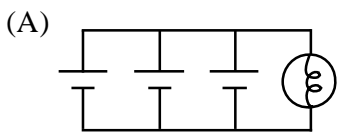
圖(十五)

- (A) 最後的磅秤讀數為 500 gw
 (B) 最後的磅秤讀數為 530 gw
 (C) 被木塊排出水槽外的水，其體積為 50 cm^3
 (D) 木塊浮於水面上，表示它所受的浮力大於它的重量

49. 已知葡萄糖的分子量為 180，一茶杯中盛有 1000 毫升、濃度為 1.0 M 的葡萄糖水溶液，關於此溶液的敘述，下列何者正確？

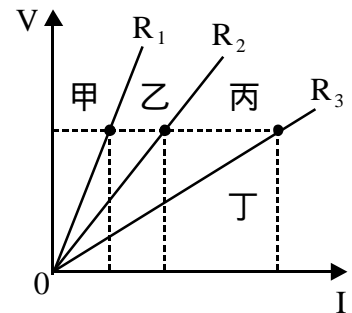
- (A) 重量百分濃度為 18%
 (B) 密度為 1.0 克/毫升
 (C) 內含水的質量為 1000 克
 (D) 內含有葡萄糖 180 克

50. 使用同一組電池與燈泡，分別以不同的方式連結，且電池無內電阻，則下列哪一種電路的連結方式，可以讓燈泡最明亮？



51. 圖(十六)為三個電阻器的電壓(V)與電流(I)關係， R_1 電阻是由兩個 R_2 電阻串聯而成， R_3 電阻則是兩個 R_2 電阻並聯而成。假設 R_4 電阻是由 R_1 和 R_3 串聯而成，則代表 R_4 的直線會落在圖中的哪一區？

- (A) 甲區
- (B) 乙區
- (C) 丙區
- (D) 丁區



圖(十六)

根據下列所提供的資料，回答 52~53 題

某些公共場所或旅館房間天花板上所裝設的煙霧警報器，其內部含有微量的放射性元素銻 ($^{241}_{95}\text{Am}$)，並有兩平行電極板連接電源。利用放射性元素銻在衰變過程中所產生的氦原子核，使警報器內部空氣中的氧氣或氮氣失去電子，形成可導電的氣體離子，而使兩平行電極板形成通路。當火災發生時，煙霧進入警報器中，阻擋住兩電極板之間的放射線，此時兩電極板之間就形成斷路，而啟動警報器的警鈴發出響聲，警告大家趕快逃生。

52. 此煙霧警報器中由銻所產生，可使氧或氮失去電子的放射線為下列何者？

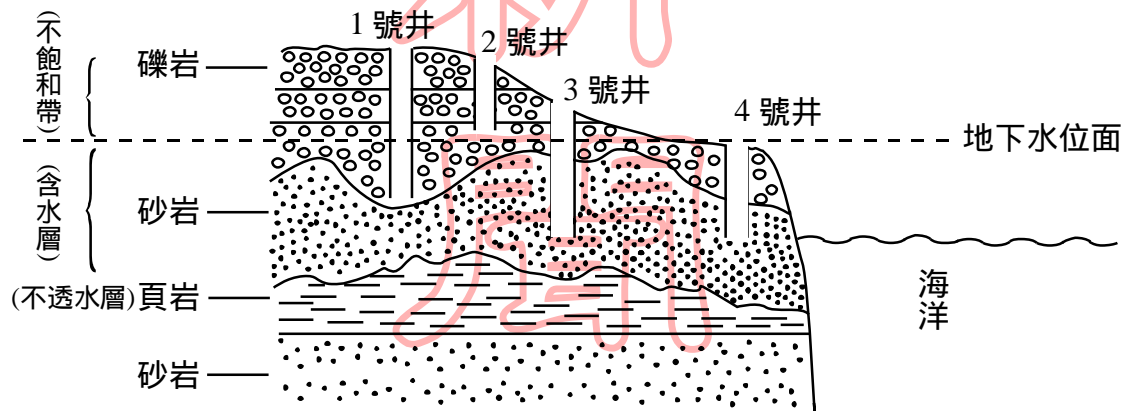
- (A) x 射線
- (B) α 射線
- (C) β 射線
- (D) γ 射線

53. 對於一個中性不帶電的銻 ($^{241}_{95}\text{Am}$) 原子，下列敘述何者正確？

- (A) 含有 146 個中子
- (B) 含有 241 個質子
- (C) 含有 146 個電子
- (D) 原子量為 95

根據下列所提供的資料，回答 54 ~55 題

小瑜想了解學力村使用地下水的情形，她取得學力村中所有井的地層剖面示意圖，如圖(十七)所示。



圖(十七)

54. 由圖(十七)所示，學力村中哪一口井是自流井？
- (A) 1 號井
 - (B) 2 號井
 - (C) 3 號井
 - (D) 4 號井
55. 若學力村村民不斷超抽地下水時，則下列哪一口井最容易且最先發生海水入侵，井水鹽化？
- (A) 1 號井
 - (B) 2 號井
 - (C) 3 號井
 - (D) 4 號井

根據下列所提供的資料，回答 56~58 題

欣欣果是新推出的一種食品，其營養成分標示如表(三)所示。

表(三) 每 100 克欣欣果含有的營養成分

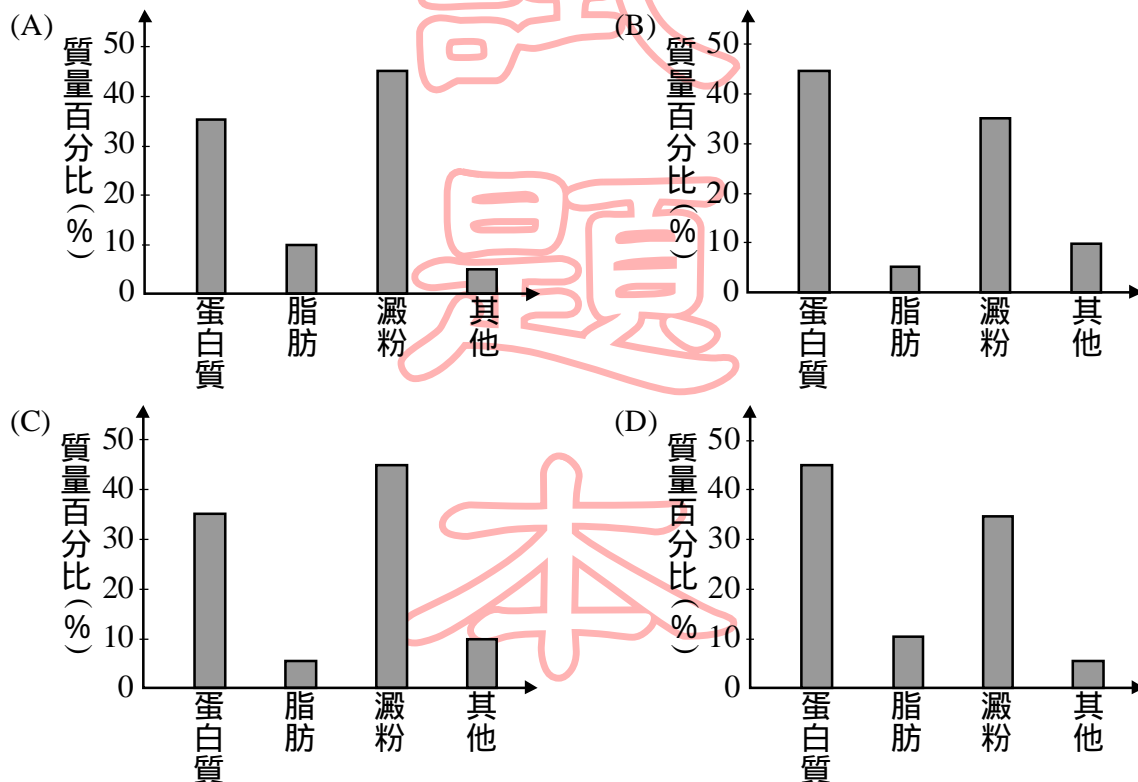
蛋白質	36 克	鈣	800 毫克
脂肪	10 克	磷	800 毫克
澱粉	48 克	鈉	360 毫克
水	4 克	鐵	40 毫克

為了使消費者對營養有進一步的認識，說明書中建議一般國中學生（年齡：13~15 歲；體重：男生約為 55 公斤重，女生約為 48 公斤重）每人每日熱量及營養素之攝取量如表(四)。

表(四) 一般國中學生每人每日熱量及營養素之建議攝取量

性別	熱量 (仟卡)	蛋白質 (克)	脂肪 (克)	醣類 (克)	鈣 (毫克)	磷 (毫克)	鐵 (毫克)
男	2600	60	30	520	1200	1200	18
女	2200	55	25	450	1200	1200	18

56. 根據表(三)所提供的資料，下列哪一圖可以表示欣欣果中營養素的分布情形？



57. 若小真食用欣欣果 100 克，則她由此食品中吃入的鈣為多少莫耳？

(原子量 $\text{Ca} = 40$)

- (A) 20
- (B) 2.5
- (C) 0.02
- (D) 0.0025

58. 小美是 15 歲體重 48 公斤重的國中女生，小善是 13 歲體重 55 公斤重的國中男生，假設小美與小善食用欣欣果可完全吸收其中的營養成分，則根據表(三)及表(四)，下列敘述何者正確？

- (A) 食用欣欣果所取得的熱量約有一半來自脂肪
- (B) 食用欣欣果 20 克可獲得表(四)所建議的鐵質攝取量
- (C) 小善食用 100 克欣欣果，可獲得表(四)所建議的熱量
- (D) 小美食用 150 克欣欣果，可獲得表(四)所建議的鈣和磷攝取量

新
聞
試
題
本