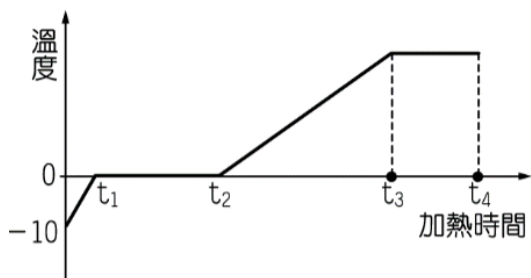


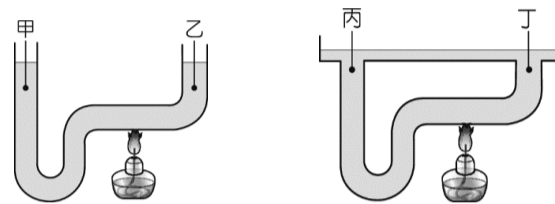
第一大題:單選題, 38 題, 每題 2 分, 共 76 分

- 下列物質狀態變化的過程中, 哪一個過程會放熱?  
(A)昇華 (B)沸騰 (C)凝固 (D)熔化。
- 攝氏零下  $10^{\circ}\text{C}$ 、25 公克冰塊放在燒杯中加熱, 加熱過程中溫度與加熱時間關係如下圖所示, 圖中哪一時段中冰與水共存?

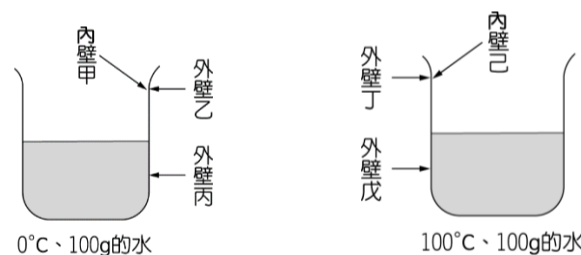


- (A)  $t_3 \sim t_4$  (B)  $t_2 \sim t_3$  (C)  $t_1 \sim t_2$  (D)  $0 \sim t_1$ 。
- 下列哪一組的元素名稱及元素符號皆正確?  
(A)金—Au、銀—aG、鎂—MG  
(B)氫—H、汞—Hg、鐵—Ni  
(C)溴—Br、碳—C、磷—F  
(D)錫—Sn、鋁—Al、鈦—Ti
  - 銅、鈣、氯這三個元素符號, 皆以 C 為第一個字母, 試問在大寫字母後面另加哪些小寫字母, 可區別這三個元素?  
(A)銅:l; 鈣:u; 氯:a (B)銅:u; 鈣:a; 氯:l  
(C)銅:a; 鈣:u; 氯:l (D)銅:u; 鈣:l; 氯:a
  - 在建築材料中, 為什麼常用鋁製品來代替鐵製品?  
(A)鐵對氧的活性比鋁大, 且鐵會形成質鬆多孔氧化物  
(B)鋁對氧的活性比鐵大, 但鋁會形成氧化物以保護內部, 防止繼續氧化  
(C)鋁比鐵更耐酸、耐腐蝕, 適合製為鋼筋  
(D)鋁比鐵更不易被氧化。
  - 喬巴在白色圖畫紙上手繪風景, 利用硫酸銅水溶液畫「天空」, 畫完後, 拿吹風機將圖畫紙吹乾, 結果天空部分的顏色如何變化, 且屬於哪種變化?  
(A)藍色變粉紅色, 吸熱的物理變化  
(B)粉紅色變藍色, 放熱的物理變化  
(C)藍色變白色, 吸熱的化學變化  
(D)白色變藍色, 放熱的化學變化
  - 某冬天, 阿達開門時, 感覺金屬門把冰冷; 他再將手按在木桌上, 感覺不像金屬門把般冰冷; 當他從抽屜中拿出保麗龍, 手接觸保麗龍的感覺比前兩者溫暖。若阿達皆在室溫下接觸金屬門把、木桌及保麗龍, 根據上述三種冷熱的感覺, 下列推論何者正確?  
(A)溫度高低: 保麗龍 > 木桌 > 金屬門把  
(B)密度大小: 保麗龍 > 木桌 > 金屬門把  
(C)熱的傳導能力: 金屬門把 > 木桌 > 保麗龍  
(D)吸收輻射熱效果: 金屬門把 > 木桌 > 保麗龍。
  - $\text{Na}_2\text{Cl}$ 、 $\text{KNO}_3$ 、 $\text{CaCl}$ 、 $\text{CaCO}_3$ 、 $\text{H}_2\text{SO}_4$ ; 以上 5 個化學式中, 寫錯的有幾個呢?  
(A)1 個 (B)2 個 (C)3 個 (D)4 個。
  - 一大氣壓下, 在華氏溫標中, 何者是水開始沸騰時的溫度?  
(A)  $0^{\circ}\text{F}$  (B)  $32^{\circ}\text{F}$  (C)  $180^{\circ}\text{F}$  (D)  $212^{\circ}\text{F}$ 。

- 空氣中含有氮氣、氧氣、氫氣和二氧化碳……等成分, 若將這四種成分分別歸屬為一類, 應同屬於下列何者?  
(A)元素 (B)純物質 (C)混合物 (D)化合物。
- 下列敘述何者正確?(甲)熱是一種物質;(乙)當兩物溫度一樣時, 此時達到熱平衡狀態;(丙)熱量的傳播是由熱量多傳向熱量少的;(丁)1 公克水上升  $1^{\circ}\text{C}$  所需的熱量為 1 卡。  
(A)乙丁 (B)甲丙 (C)丙丁 (D)乙丙。
- 如圖中兩容器中裝有等量的水, 若加熱相同的時間後, 請問何處的溫度最低?

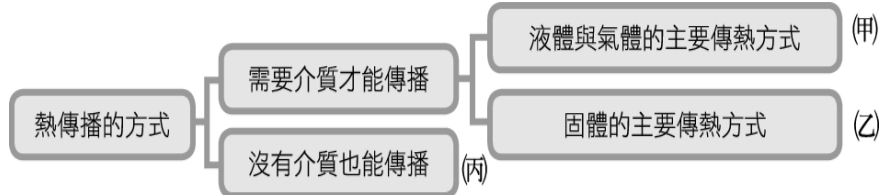


- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
- 下列哪些敘述不是「道耳頓原子說」的內容或無法以「道耳頓原子說」解釋?  
(A)所有物質皆由原子所組成, 而且原子不可分割  
(B)不同元素的原子, 其質量與大小都不同  
(C)化學反應時, 原子間重新排列、原子的種類會發生改變  
(D)碳酸鈉中的鈉原子和氫氧化鈉中的鈉原子, 兩者質量相等
  - 阿美觀察兩個裝有水的燒杯如圖所示, 當時室溫為  $25^{\circ}\text{C}$ , 左邊的燒杯內裝有  $0^{\circ}\text{C}$ 、100 g 的水, 右邊的燒杯內裝有  $100^{\circ}\text{C}$ 、100 g 的水, 則兩個燒杯各在何處最先有霧狀的小水珠出現?



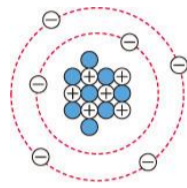
- (A)甲和丁 (B)乙和戊 (C)丙和己 (D)甲和己。
- 下列關於原子構造的敘述, 正確的有幾項?  
(甲)原子的質量均勻分布於整個原子之中;  
(乙)原子的質量幾乎全部集中在原子核;  
(丙)質子與中子的數目相等;  
(丁)質子與電子的數目相等;  
(戊)原子序等於電子數目;  
(己)質子與電子所帶的電量大小相等, 電性相反;  
(庚)質子與電子的質量相等。  
(A)2 項 (B)3 項 (C)4 項 (D)5 項。
  - 下列為四種常見物質的組成原子與化學式, 試問何者錯誤?  
(A)1 分子的氫氣含有 2 個氫原子, 3 個氫分子則以  $3\text{H}_2$  表示  
(B)2 分子的二氧化硫含有 2 個硫原子與 4 個氧原子, 其化學式為  $\text{S}_2\text{O}_4$   
(C)3 個  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  分子共含有 18 個碳原子  
(D)氫氧化鈉的化學式為  $\text{NaOH}$ , 其中 OH 為特定原子團。

17. 若熱傳播的方式可用下圖來分類，則下列哪一項關於熱的傳播說明是正確的？



- (A) 陽光下撐一把傘，會比較涼，這是因為阻擋甲方式的緣故  
 (B) 夏天穿著的衣服大多為白色，這是因為減少熱以丙方式的緣故  
 (C) 膨鬆的棉被比被壓的緊實棉被保暖，是因為可以減少熱以丙方式傳播  
 (D) 熱水瓶的真空夾層設計是為了防止熱以丙方式散失。

18. 某元素 X 之原子結構如圖所示， $\oplus$ 、 $\bullet$ 、 $\ominus$  分別表示質子、中子、電子，則此元素應為下列何者？



- (A)  ${}^14_6\text{X}$  (B)  ${}^14_8\text{X}$  (C)  ${}^{20}_{12}\text{X}$  (D)  ${}^{20}_{14}\text{X}$

19. 下列有關  ${}^{12}_6\text{C}$  原子與  ${}^{13}_6\text{C}$  原子的敘述，何者正確？  
 (A)  ${}^{12}_6\text{C}$  比  ${}^{13}_6\text{C}$  多一個中子  
 (B)  ${}^{12}_6\text{C}$  與  ${}^{13}_6\text{C}$  電子數相等  
 (C) 比較質子數大小： ${}^{12}_6\text{C} < {}^{13}_6\text{C}$   
 (D) 比較質量數大小： ${}^{12}_6\text{C} = {}^{13}_6\text{C}$

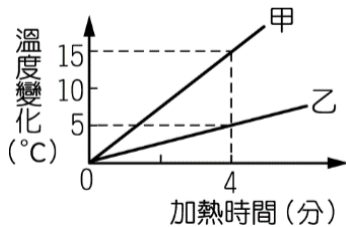
20.  $30^\circ\text{C}$ 、25 g 的水與  $80^\circ\text{C}$ 、40 g 的水，混合後溫度為  $58^\circ\text{C}$ ，則熱量散失多少卡？  
 (A) 180 卡 (B) 200 卡 (C) 300 卡 (D) 320 卡。

21. 澤村將燒杯裝 200 公克、 $25^\circ\text{C}$  的水，以均勻熱源加熱，每隔 2 分鐘測量水溫 1 次，結果如附表。請以表中的數據推論，加熱幾分鐘後，水的溫度可達到  $47.5^\circ\text{C}$ ？

加熱時間 (分)	2	4	6	8	10
溫度 ( $^\circ\text{C}$ )	26.5	28.1	29.6	31.0	32.5

- (A) 15 (B) 20 (C) 25 (D) 30。
22. 管原裝了甲、乙、丙三杯水，將三杯水混合，當混合後的水達熱平衡時，水溫為  $50^\circ\text{C}$ 。若混合過程中，水與外界無熱量的吸收與散失，則下列四組何者最有可能是甲、乙、丙三杯水混合前的溫度？  
 (A)  $10^\circ\text{C}$ 、 $30^\circ\text{C}$ 、 $50^\circ\text{C}$  (B)  $20^\circ\text{C}$ 、 $80^\circ\text{C}$ 、 $90^\circ\text{C}$   
 (C)  $10^\circ\text{C}$ 、 $15^\circ\text{C}$ 、 $20^\circ\text{C}$  (D)  $50^\circ\text{C}$ 、 $60^\circ\text{C}$ 、 $70^\circ\text{C}$ 。

23. 拓海取相同的兩個燒杯甲、乙，盛水後在發熱量均勻的火爐上加熱，測得水的溫度變化與加熱時間關係如下圖，試問：甲杯的水與乙杯的水質量比為何？(假設熱源供熱皆被杯內水吸收)



- (A) 1 : 1  
 (B) 1 : 2  
 (C) 1 : 3  
 (D) 1 : 9
24. 已知元素 X 的氧化物化學式為  $\text{XO}_2$ ，一個  $\text{XO}_2$  分子中含有 23 個電子，依據下表判斷，元素 X 應為下列何者？

元素	C	N	O	S
質量數	12	14	16	32
質子數	6	7	8	16

- (A) C (B) N (C) O (D) S。

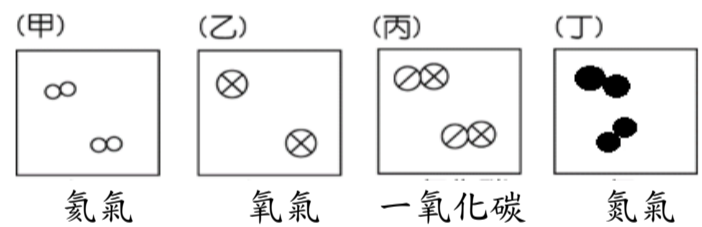
25. 如圖為部分的元素週期表，根據週期表元素化學性質變化的規律性，下列敘述何者正確？



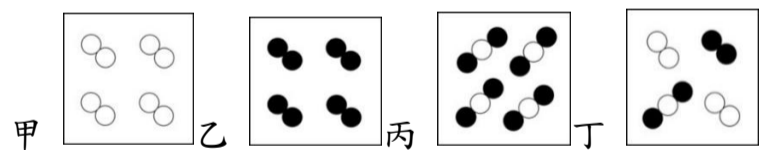
- (A) 丙、辛、庚、戊化學性質相似  
 (B) 甲、乙、丙稱為鹼土族，地殼中含量很多  
 (C) 丁、庚都具有金屬與非金屬的特性  
 (D) 己、戊直欄稱為惰性氣體，化學性質非常穩定
26. 尤諾從冰箱中取出一顆完整的蘋果置於桌上，幾分鐘後，尤諾看到蘋果的表皮上出現了小水珠，放置稍久後，水珠消失不見，對這種現象的解釋，下列何項最合理？  
 (A) 空氣中的水蒸氣遇冷凝結於蘋果表面，久置後此水珠被蘋果吸收  
 (B) 蘋果裡的水遇熱滲出表面，久置後此水珠汽化擴散於空氣中  
 (C) 蘋果裡的水遇熱滲出表面，久置後此水珠被蘋果吸收  
 (D) 空氣中的水蒸氣遇冷凝結於蘋果表面，久置後此水珠汽化成水蒸氣擴散於空氣中。

27. 燃燒金屬鈉可生成氧化鈉，若再將氧化鈉置入水中，可形成氫氧化鈉水溶液。依據物質的分類，金屬鈉、氧化鈉、氫氧化鈉水溶液分別屬於哪一類？  
 (A) 金屬鈉為元素，氧化鈉為化合物，氫氧化鈉水溶液為混合物  
 (B) 金屬鈉為純物質，氧化鈉為混合物，氫氧化鈉水溶液為化合物  
 (C) 金屬鈉為純物質，氧化鈉與氫氧化鈉水溶液均為混合物  
 (D) 金屬鈉與氧化鈉均為化合物，氫氧化鈉水溶液為混合物

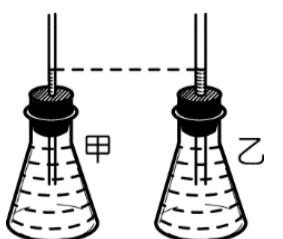
28. 如圖， $\square$  代表一單位體積的氣體， $\circ$ 、 $\otimes$ 、 $\ominus$ 、 $\bullet$ ，分別代表氮原子、氧原子、碳原子、氫原子。則以下哪些錯誤？



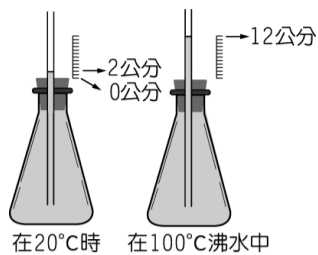
- (A) 甲乙 (B) 乙丙 (C) 丙丁 (D) 甲丁。
29. 甲、乙、丙、丁四種物質，其組成如附圖，其中  $\bullet$ 、 $\circ$  表示兩種不同原子。下列敘述何者正確？



- (A) 甲、乙是元素，丙、丁是混合物  
 (B) 甲、乙是純物質，丙、丁是混合物  
 (C) 甲、乙、丙是純物質，丁是化合物  
 (D) 甲、乙、丙是純物質，丁是混合物。
30. 如圖，甲、乙兩個完全相同的錐形瓶，瓶上玻璃管甲瓶較細，在室溫下兩管內的水面等高，則下列敘述何者正確？  
 (A) 甲、乙兩瓶同時浸入熱水中，最後平衡時，乙的水面較高  
 (B) 甲、乙兩瓶同時浸入冰水中，最後平衡時，乙的水面較高  
 (C) 不論浸在冰水或熱水中，最後平衡時，甲、乙的水面皆一樣高  
 (D) 無法比較。

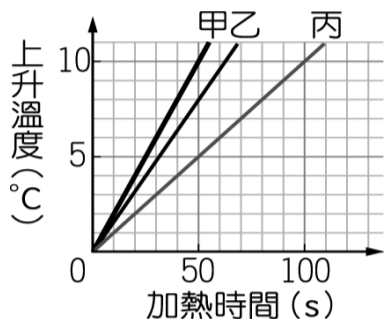


31. 一護要自製溫度計，他將裝滿水的錐形瓶，塞上附有細玻璃管的橡皮塞，裝置如下圖。此溫度計 20°C 時水面高出瓶塞 2 公分，100°C 時水面高出瓶塞 12 公分。將此自製溫度計放入某液體中，熱平衡後水面高出瓶塞 4.5 公分，此液體溫度為多少°C？



- (A) 8°C  
(B) 20°C  
(C) 40°C  
(D) 28°C。

32. 甲、乙、丙三個金屬塊，質量分別為 100 g、100 g、200 g，以相同穩定熱源分別對三者加熱，其加熱時間與上升溫度的關係圖，如圖所示。已知加熱過程中三金屬塊皆保持固態且無熱量散失，甲、乙、丙的比熱分別為  $S_{甲}$ 、 $S_{乙}$ 、 $S_{丙}$ ，則下列關係式何者正確？



- (A)  $S_{甲} > S_{乙} > S_{丙}$   
(B)  $S_{甲} < S_{乙} < S_{丙}$   
(C)  $S_{甲} = S_{丙} < S_{乙}$   
(D)  $S_{甲} = S_{乙} < S_{丙}$ 。

33. 盧小魚上魔藥學時，在教室發現一罐標籤脫落的化學元素，由於教室中僅有鹼金屬族，鹼土金屬族、鹵素、鈍氣等四族元素，於是他做了以下實驗：

- (甲)加水：該元素發生激烈反應；  
(乙)通電：該元素可以導電；  
(丙)與碳酸鈉溶液反應：無沉澱物發生。

則該元素屬於哪一族的元素？

- (A) 鹼金屬族 (B) 鹼土金屬族 (C) 鹵素 (D) 鈍氣。

34. 甲、乙、丙、丁為四種原子，其原子序及質量數列於附表，下列有關此表中各原子的敘述何者正確？

原子種類	原子序	質量數
甲	1	1
乙	6	12
丙	8	16
丁	10	20

- (A) 甲原子核中含有 1 個質子和 1 個中子  
(B) 乙原子核中的質子數和中子數相等  
(C)  $^{32}_{16}\text{S}$  為丙原子的同位素  
(D) 不帶電的丁原子中具有 20 個電子。
35. 如表為四個同一族元素的部分資訊，其中的甲、乙、丙、丁四個未知數，何者的正確數值無法由表中列出的數值推論得知？

元素	原子序	中子數	電子數	質量數
F		甲	9	19
Cl	17	18	乙	
Br	丙	45		80
I	53	丁	53	

- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

36. 附圖為部分的元素週期表，品茗和維馨對圖中同一個元素的敘述分別如下：

$^{14}_{14}\text{Si}$	$^{15}_{15}\text{P}$	$^{16}_{16}\text{S}$	$^{17}_{17}\text{Cl}$
$^{32}_{32}\text{Ge}$	$^{33}_{33}\text{As}$	$^{34}_{34}\text{Se}$	$^{35}_{35}\text{Br}$
$^{50}_{50}\text{Sn}$	$^{51}_{51}\text{Sb}$	$^{52}_{52}\text{Te}$	$^{53}_{53}\text{I}$

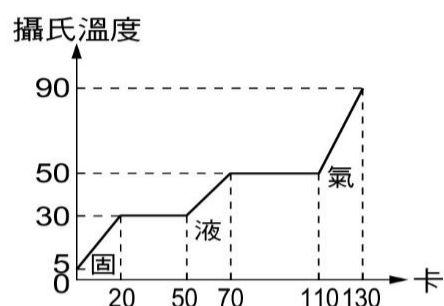
品茗：此元素與 As 不同族、與 Ge 不同週期。

維馨：此元素與 Te 不同族、與 I 不同週期。

根據兩人的敘述推測，此元素的原子序可能為多少？

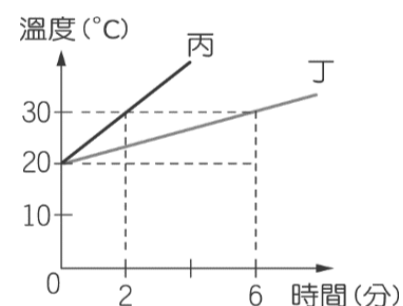
- (A) 14 或 17 (B) 15 或 16 (C) 50 或 51 (D) 50 或 53

37. 下圖為某物質由固態加熱時的溫度與熱量的關係圖，已知此物體在固態時比熱為 0.2 卡/克·°C，則下列敘述何者錯誤？



- (A) 此物質的熔點及沸點為 30°C 和 50°C  
(B) 此物質的質量為 4 克  
(C) 此物質在液態時的比熱為 0.25  
(D) 此物質在氣態時的比熱為 0.75

38. 甲熱源對丙液體加熱、乙熱源對丁液體加熱，其溫度與加熱時間關係如附圖所示。假設甲、乙兩個熱源所供給的熱量均被液體吸收，盛液體的容器所吸收的熱量可忽略不計，且丙液體的質量為 20 公克，比熱為 1 卡/公克·°C，丁液體的質量為 60 公克，比熱為 0.5 卡/公克·°C，則甲、乙兩熱源每分鐘所提供熱量的比應為下列哪一項？



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

- 【題組】韋廉欲將甲、乙、丙、丁四種未知元素，分為金屬與非金屬元素，經由實驗檢測各元素的特性，得到附表的實驗結果，回答 39-40 題：

元素	甲	乙	丙	丁
燈泡是否發亮	亮	亮	不亮	亮
鐵鎚敲打	厚度變薄 面積變大	碎裂 變顆粒狀	碎裂 變顆粒狀	厚度變薄 面積變大
顏色	黃色	黑色	黃色	銀白色

39. 韋廉應該依據哪些實驗結果判斷金屬與非金屬元素？  
(A) 導電情形 (B) 顏色 (C) 顏色與敲擊結果 (D) 導電情形與敲擊結果。
40. 若甲物體呈現黃色，有金屬光澤，經檢測後發現能導電，延展性極佳，則甲物體的元素符號可能為下列何者？  
(A) Au (B) Si (C) Al (D) S。

國立南科實中 111 學年度第一學期  
國中部八年級自然科補考試題題庫解答

1-10	CCDBB	CCBDB
11-20	AACCC	BBABA
21-30	DBCBD	DAADB
31-40	CCABD	ADBDA