

範圍：1-1 至 2-1

畫答案卡：■是□否

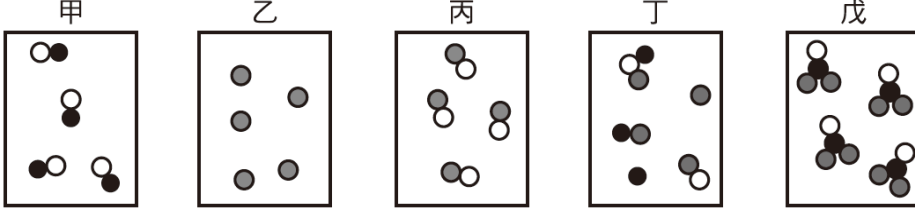
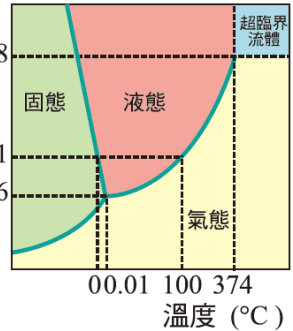
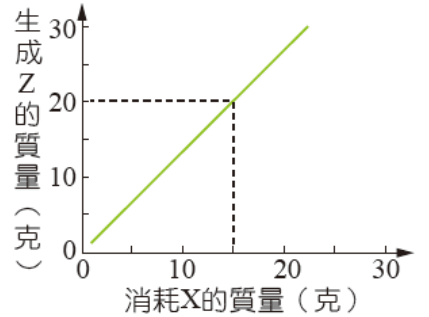
適用班級：105、106、107、108

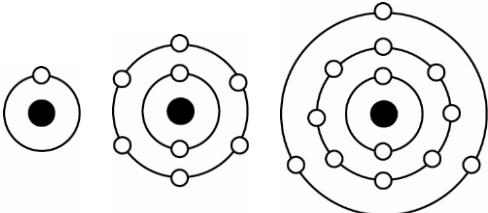
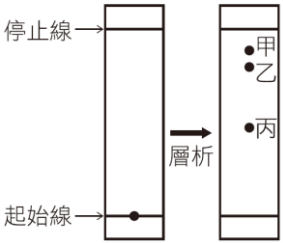
班別：座號：112.3.29

姓名：

※請將選擇題答案畫在答案卡上，得分若超過 100 分，以 100 分計。

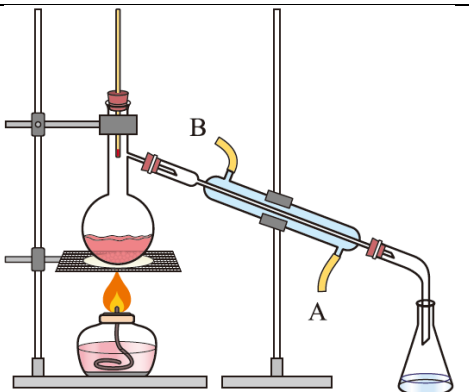
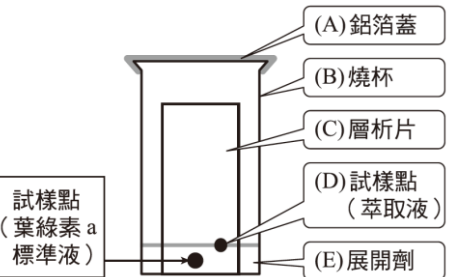
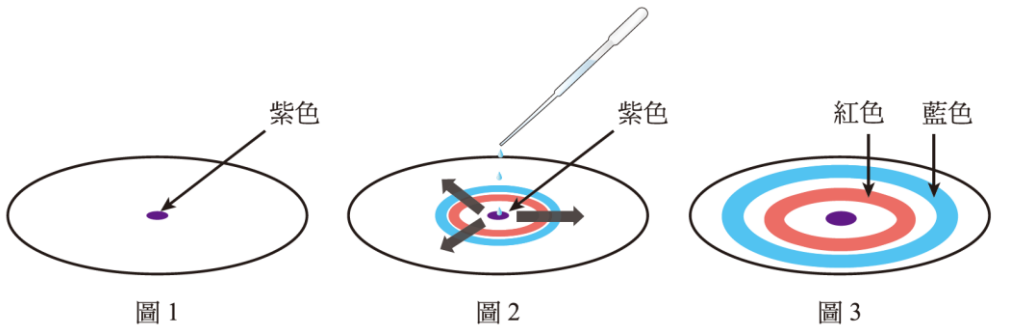
一、單選題：(60 分，每題 2 分，共 30 題)

1.	$^{35}_{17}\text{Cl}^-$ 離子中的電子數、質子數、中子數分別為何？ (A) (18, 18, 17) (B) (17, 18, 18) (C) (18, 17, 18) (D) (18, 17, 17) (E) (18, 17, 16)。
2.	有甲、乙、丙、丁四種液體，甲與乙都是無色透明，丙是紅色液體，丁是混濁白色。將四者置於蒸發皿加熱後，甲無任何殘餘物，乙留有白色固體，丙留有紅色固體，丁有白色固體。則何者最可能為純物質？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
3.	關於生活中的各種變化，下列敘述何者不正確？ (A)火藥爆炸為化學變化，紙張燃燒為化學變化 (B)泡茶用的鐵壺，出現棕色斑點是化學變化 (C)碘晶體昇華是化學變化 (D)煎魚時加入米酒和醋，可減少腥味增加香氣，是化學變化。
4.	有某一白色物質，熔點 50.0°C ，加熱時生成一無色氣體和一棕色固體，則該物應是一種： (A)化合物 (B)元素 (C)溶液 (D)混合物。
5.	小黑球、小灰球、小白球分別代表三種元素的原子。有甲、乙、丙、丁、戊五種物質的組成粒子如附圖所示。在一定壓力下，具固定的熔、沸點的有幾種？ (A) 1 種 (B) 2 種 (C) 3 種 (D) 4 種 (E) 5 種。 
6.	每到冬天，民眾常會購買中藥材來「進補」，請問用水煎中藥是利用哪項原理？ (A)蒸餾 (B)萃取 (C)昇華 (D)層析。
7.	下列何組物質中，兩者都是屬於化合物？ (A)臭氧、一氧化碳 (B)鑽石、水銀 (C)葡萄糖、乾冰 (D)氨水、鹽酸 (E)玻璃、汽油。
8.	下列何者 <u>不是</u> 純物質的特性？ (A)有一定的熔點與沸點 (B)由單一的元素組成 (C)用物理方法不能分解出本身以外的物質 (D)有一定的物理性質和化學性質。
9.	玉山主峰海拔 3952 公尺，為臺灣最高峰，小齊準備好登山裝備，準備一舉攻頂。請問在小齊登上山頂的過程中，水的沸點與凝固點應如何變化？附圖為水的相圖。 (A)沸點升高，凝固點升高 (B)沸點降低，凝固點降低 (C)沸點升高，凝固點降低 (D)沸點升高，凝固點不變 (E)沸點降低，凝固點升高。 
10.	小齊在實驗室中進行實驗，第 1 次實驗取鎂 0.6 克在 0.4 克的氧氣中完全燃燒，可得氧化鎂 1.0 克。第 2 次實驗取鎂 2.4 克在足量的二氧化碳中燃燒，則應可生成氧化鎂多少克？ (A) 1.8 (B) 1.2 (C) 2.4 (D) 3.0 (E) 4.0。
11.	下列敘述何者不是道耳頓所提出原子說的內容？ (A)一切物質都是由原子所構成 (B)化學反應是原子重新排列組合，形成新的分子 (C)相同原子具有相同質量與性質 (D)不同原子間可以整數個互相結合而形成各種物質 (E)原子說主要是根據當時所做的實驗所提出的理論。
12.	有一反應，由 X 與 Y 化合生成 Z。其反應為： $2\text{X} + 3\text{Y} \rightarrow 2\text{Z}$ ，而反應物 X 與生成物 Z 的質量關係如圖。試問當有 8 克的 Z 生成時，需要多少克的 Y？ (A) 1 (B) 1.5 (C) 2 (D) 3 (E) 6 克。 
13.	元素 A 與 B 形成 I、II 和 III 三種化合物，若 3.6 克的 I、4.4 克的 II 與 6.8 克的 III 中，所含的 A 皆為 2.8 克，則三種化學式依序可能為何？ (A) A_2B 、 AB 、 A_2B_2 (B) A_2B 、 AB 、 A_2B_5 (C) AB 、 A_2B_3 、 AB_2 (D) AB 、 AB_2 、 A_2B_5 (E) AB 、 AB_4 、 A_2B_3 。
14.	離子化合物有許多獨有的特性，下列哪一項不屬於離子化合物的性質？ (A)高熔點 (B)固態時能導電 (C)液態時能導電 (D)溶解於水時能導電 (E)沒有延性及展性。

15.	二十世紀初，英國物理學家拉塞福於下列何種實驗過程中，確定原子核理論？ (A)陰極射線 (B)X 射線 (C) α 粒子散射 (D)人工放射 (E)油滴實驗。
16.	分離含食鹽、粉筆粉末（碳酸鈣）及鐵屑等混合物中的各物質，可利用下列純化的程序： (甲)使用磁鐵吸出鐵屑；(乙)利用過濾法分離難溶物；(丙)蒸餾液體物並收集其揮發物；(丁)將混合物加水並攪拌。試問這些操作的最適當順序應為下列何者？ (A)丁→丙→甲→乙 (B)甲→丁→乙→丙 (C)丁→乙→甲→丙 (D)甲→丁→丙→乙。
17.	在同溫、同壓時，下列敘述，何者錯誤？(H=1，O=16) (A)氫氣 1 升和氧氣 1 升含有相同數目的分子 (B)氫氣 1 升和氧氣 1 升含有相同的莫耳數 (C)氫氣 1 克和氧氣 1 克所占的體積相同 (D)氫氣 2 克和氧氣 32 克占有相同的體積 (E)氫氣 2 克和氧氣 32 克含有相同數目的分子。
18.	同溫、同壓下，10 mL 的 X_2 氣體與 20 mL 的 Y_2 氣體反應生成 10 mL 氣體化合物，則該化合物的分子式為： (A) XY (B) X_2Y (C) XY_2 (D) X_2Y_4 (E) X_2Y_5 。
19.	附圖為甲、乙、丙三種不同元素原子的電子排列示意圖。圖中「●」代表原子核，「○」代表核外電子。  甲 乙 丙 下列何者最有可能是由甲、乙與丙三種元素所組成的穩定化合物？ (A) $Mg(OH)_2$ (B) $MgOH$ (C) $AlOH$ (D) $Al(OH)_2$ (E) $Al(OH)_3$。
20.	下列原子的路易斯電子點式，何者錯誤？ (A) $\text{H}:\ddot{\text{C}}:\text{H}$ (B) $\text{Cl}:\ddot{\text{C}}:\text{Cl}$ (C) $\cdot\text{Na}$ (D) $\cdot\dot{\text{C}}\cdot$ (E) $\text{Ar}:\ddot{\text{A}}\text{r}:$ 。
21.	某未知氣體在 27°C 、1 atm 下，1.2 L 重 0.7 g。氧氣於同溫、同壓下 2.4 L 重 1.6 g，則某氣體可能是：(C=12、N=14、O=16) (A) NO (B) CO (C) NO_2 (D) CO_2 (E) N_2O
22.	1 克的各氣體中，下列何者所含的分子莫耳數最多？ (A) H_2 (B) NH_3 (C) N_2O (D) C_3H_6 (E) CO_2 。
23.	3.01×10^{25} 個 CO_2 分子的質量約為若干克？(C=12，O=16) (A) 220 (B) 880 (C) 1100 (D) 1720 (E) 2200。
24.	天然的氯 ^{35}Cl 及 ^{37}Cl 兩種同位素，氯原子的平均原子量為 35.5，則兩種同位素在自然界中的含量比為何？ (A) 5：1 (B) 3：1 (C) 1：1 (D) 2：1。
25.	實驗課時使用去漬油萃取水溶液中番茄醬色素的實驗中，下列敘述何者錯誤？ (A)使用的主要器材叫做分液漏斗 (B)去漬油在水溶液的上層 (C)這是利用色素在不同溶劑間的溶解度差異進行分離 (D)萃取後要靜置數分鐘讓油水分離 (E)萃取過程不可搖晃讓去漬油與番茄醬水溶液保持分層。
26.	小婷將混合染料以濾紙層析法分析，在展開液上升至停止線時終止層析。待濾紙乾燥後，觀察發現甲、乙、丙三種成分之相對位置如附圖；並定義 R_f 值如下： $R_f \text{ 值} = \frac{\text{成分由起始線的移動距離}}{\text{同時展開液由起始線至停止線的移動距離}}$，$R_f$ 值與該成分及展開液的特性有關，可做鑑定之用。下列敘述何者正確？ (A)乙的 R_f 值為 0.2 (B)甲與丙的 R_f 值，兩者相加約為 0.6 (C)乙與丙在層析時，移動速率比約為 8：5 (D)甲、乙、丙的分子量大小關係為甲<乙<丙 (E)甲、乙、丙的 R_f 值，會隨著展開液移動距離的增加而變大。 
27.	已知在化學反應 $X + 2Y \rightarrow 3Z + W$ 中，2 克的 X 能與 4 克的 Y 完全反應，生成 5 克的 Z。若要生成 2 克的 W，則需要有多少克的 X 參與反應？ (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5。
28.	下列敘述何者正確？ (A)以現今的觀念來看 <u>道耳頓</u> 建立的原子說仍是完全正確的 (B)燃素說至今仍被視為一正確且常用的學說 (C) <u>拉瓦節</u> 提出的「質量守恆定律」，仍為化學界常用的理論基礎 (D)現今的科學家仍無法打碎原子探究其內部的結構。
29.	硼的原子序為 5，平均原子量為 10.81。下列關於硼及其化合物的敘述，何者正確？ (A)沒有同位素 (B)中子數為 5 (C)價電子數為 2 (D)導電性介於金屬與非金屬元素之間，屬於過渡元素 (E)屬於典型元素。
30.	下列哪一組元素符號依序為[硼、鈣、銣、砷、氬]？ (A)[Ba、Ca、Rb、Ar、Cr] (B)[Be、Ni、Cs、As、Cr] (C)[Br、Li、Cf、Am、K] (D)[B、Ca、Cr、As、Kr] (E)[B、Ca、Rb、As、Kr]。

<<注意，背面還有考題>>

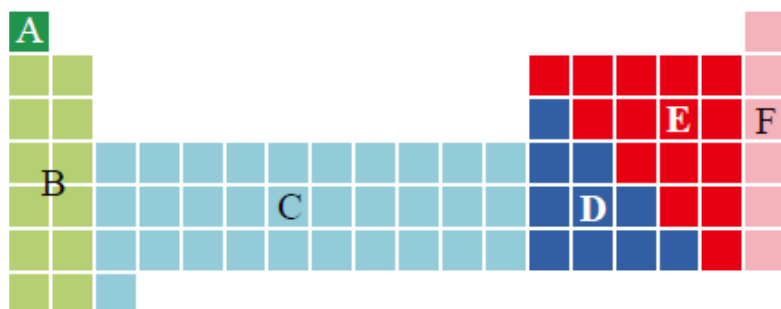
二、複選題：(30 分，每題 3 分，共 10 題。每個選項 0.6 分，答錯一個選項倒扣 0.6 分，至該題零分為止。)

31.	蒸餾是利用混合物中各成分的沸點不同，藉由蒸發後，以冷凝收集來分離物質的方法。下列有關蒸餾裝置的架設及操作，哪些正確？ (A)冷凝器中之冷水應從上方 B 側管進入，溫水從下方 A 側管流出 (B)溫度計不可延伸至溶液中，溫度計酒精珠部分，應在圓底燒瓶的側管位置 (C)圓底燒瓶的溶液內可放置少許沸石以避免突沸 (D)溶液沸點一定高於 100°C，故必須使用 100°C 以上之溫度計 (E)圓底燒瓶中殘留物質是蒸餾產物。																			
32.	小明以薄層層析法分離葉片萃取液的成分時，如圖所示，將層析片放入展開槽中展開。下列有關此實驗之操作，哪些錯誤？(應選 2 項) (A)鋁箔蓋 (B)燒杯 (C)層析片 (D)試樣點 (萃取液) (E)展開劑。																			
33.	下列何者不是道耳頓原子說的內容？ (A)原子是構成物質的基本粒子，且原子不可再分割 (B)化合物中原子依一定比例組成 (C)同一元素具有相同性質，但可有不同質量 (D)已具有分子的概念 (E)產生化學反應時，有電子的轉移。																			
34.	下列元素的電子排列方式何者正確？ (A) ₁₃ Al：2, 8, 3 (B) ₁₈ Ar：2, 8, 2, 6 (C) ₉ F：2, 7 (D) ₁₄ Si：2, 8, 3 (E) ₂ He：2。																			
35.	有關科學家與其重大科學發現或理論，下列哪個選項的組合是正確的？	<table><tr><td>選項</td><td>(A)</td><td>(B)</td><td>(C)</td><td>(D)</td><td>(E)</td></tr><tr><td>科學家</td><td>道耳頓</td><td>湯姆森</td><td>拉塞福</td><td>密立坎</td><td>查兌克</td></tr><tr><td>發表的內容</td><td>提倡原子學說</td><td>發現中子</td><td>提出核原子之原子結構的模型</td><td>測出電子之帶電量</td><td>發現質子</td></tr></table>	選項	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	科學家	道耳頓	湯姆森	拉塞福	密立坎	查兌克	發表的內容	提倡原子學說	發現中子	提出核原子之原子結構的模型	測出電子之帶電量	發現質子
選項	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)															
科學家	道耳頓	湯姆森	拉塞福	密立坎	查兌克															
發表的內容	提倡原子學說	發現中子	提出核原子之原子結構的模型	測出電子之帶電量	發現質子															
36.	一大氣壓、25°C 時，相同體積的氫氣(H ₂)與甲烷(CH ₄)的比較，下列敘述哪些正確？ (H ₂ ：CH ₄) (應選 3 項) (A)分子數比 = 1：1 (B)質量比 = 1：8 (C)原子數比 = 1：1 (D)莫耳數比 = 2：5 (E)含氫原子數比 = 1：2。																			
37.	鈷六十 (⁶⁰ Co，原子序 27，質量數為 60) 可作放射治療用，下列有關鈷六十的原子結構的敘述，何者正確？ (A) ⁶⁰ Co 有 27 個電子 (B) ⁶⁰ Co 有 60 個中子 (C) ⁶⁰ Co 有 33 個中子 (D) ⁶⁰ Co 有 33 個質子 (E) ⁶⁰ Co ³⁺ 有 27 個質子。																			
38.	下列各組物質，何者可說明倍比定律？ (A)二氧化硫 (SO ₂) 與三氧化硫 (SO ₃) (B)氧氣 (O ₂) 與臭氧 (O ₃) (C)氯-35 (³⁵ Cl) 與氯-37 (³⁷ Cl) (D)十氧化四磷 (P ₄ O ₁₀) 與六氧化四磷 (P ₄ O ₆) (E)水 (H ₂ O) 與過氧化氫 (H ₂ O ₂)。																			
39.	利用濾紙層析法分析紫色水性彩色筆的染料時，首先用紫色水性彩色筆在圓形濾紙圓心部位畫一個實心圓形，如圖 1 所示。其次，用滴管在圓心緩慢逐滴加水，此時部分染料隨著水漬在濾紙上呈現同心圓擴散，如圖 2 所示。停止加水後，擴散至如圖 3 所示。下列哪些敘述，可由上述實驗結果得知？(應選 2 項) (A)藍色與紅色物質均為純物質 (B)藍色物質的分子量大於紅色物質的分子量 (C)紫色染料為混合物，至少含有兩種不同的成分 (D)藍色與紅色物質與濾紙附著力不同，而造成同心圓的分布 (E)紫色染料為純物質，與水反應後形成藍色與紅色物質。																			
40.	下列關於元素週期表的敘述何者正確？ (A)週期表 A 族元素通常被稱為典型元素 (B)類金屬的導電性介於金屬與非金屬元素間，通稱 B 族元素 (C)過渡元素皆為金屬，通常生成有顏色的化合物 (D)最長的週期為第 4 週期，共 18 個元素 (E)第 1 族元素之氧化物皆為鹼性氧化物。																			

<<注意，背面還有考題>>

三、非選擇題(共 15 分，計算題請列出計算過程，否則不予計分)

1. 附圖為週期表略圖，試指出下列各占有哪些領域？（請以 A、B、C、D、E、F 標示）(8分)



- (1)空氣中含量最多的元素在哪一區：_____。
- (2) 生活中的貴重金屬分佈在哪一區：_____。
- (3)惰性氣體是指哪一區：_____。
- (4)類金屬元素介於哪兩區相鄰位置：_____。

2. 畫出下列分子的路易斯結構式： (8分)

(1) Cl_2

(2) H_2O

(3) O_2

(4) CO_2

<<試題結束，作答完畢請將本答案卷交回>>