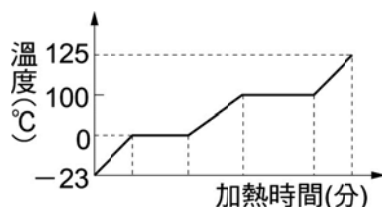


一、單選題：(每題 3 分，共 60 分)請依照題意從四個選項中選出最適當的答案。請將答案填至答案卷上。

1. 黑媽從自然課本上查到水的「加熱時間與溫度變化」的關係如右圖所示，如果黑媽想要使用自製的溫度計來重做這個實驗，他應選擇下表何種液體來做為溫度計的材料最恰當？(5-1 課本 P134)

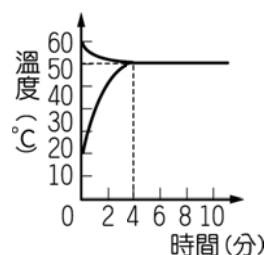


選項	(A)	(B)	(C)	(D)
化學式	H <sub>2</sub> O	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH	CH <sub>3</sub> C <sub>6</sub> H <sub>5</sub>	Hg
熔點	0°C	-114°C	-95°C	-38°C
沸點	100°C	78°C	111°C	356°C

2. 一刻度不當的溫度計放入 0°C 的冰水中，溫度計顯示為 -2°C，放入 100°C 的水中，則顯示為 103°C。使用此溫度計放入某液體中，顯示為 40°C，則該液體實際溫度應為何？  
(A) 39°C (B) 40°C  
(C) 41°C (D) 42°C。(5-1 課本 P137)

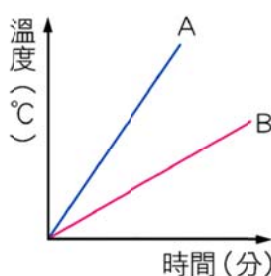
3. 已知某兩物體接觸時有熱能的轉移，則關於此熱能轉移的敘述下列何者正確？(5-2 課本 P138)  
(A)由溫度高的物體傳向溫度低的物體  
(B)由比熱大的物體傳向比熱小的物體  
(C)由質量大的物體傳向質量小的物體  
(D)由熱量大的物體傳向熱量小的物體。

4. 將比熱 0.6 cal/g°C、60°C 的酒精加入 20°C、90g 的水中，其溫度與時間的關係如附圖所示。若無熱量散失，則酒精的質量為多少克？



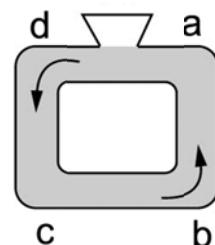
- (A) 50 (B) 150  
(C) 270 (D) 450。(5-2 課本 P143)

5. 嘉嘉做溫度與熱的實驗，將 A、B 兩物質以相同的酒精燈加熱，得到溫度與時間關係如右圖所示。下列對於 A、B 兩物質的敘述哪些正確？  
甲：若兩者均為水，則 A 質量較大  
乙：若兩者均為水，則 B 質量較大  
丙：若兩者質量相同，則 A 比熱較大  
丁：若兩者質量相同，則 B 比熱較大



- (A)甲、丙 (B)甲、丁  
(C)乙、丁 (D)乙、丙。(5-2 課本 P144)

6. 如附圖所示，容器內水的傳熱方式主要為對流，若要使 0°C~100°C 的水著沿箭頭方向逆時鐘流動，則下列敘述何者正確？



- (A) 0°C~4°C 在 a 點加熱，  
4°C~100°C 在 c 點加熱  
(B) 0°C~4°C 在 d 點加熱，  
4°C~100°C 在 b 點加熱  
(C)均在 b 點加熱  
(D)均在 d 點加熱。(5-4 課本 P157)

7. 同型號的兩床棉被，新棉被內的棉花蓬鬆，舊棉被的棉花長期被壓實，哪一床被蓋起來比較暖和？主要原因為何？(5-4 課本 P156)

- (A)新棉被，因為棉花包含空氣較多，空氣不易傳導熱  
(B)新棉被，因為比較鬆厚，輻射熱不易穿透  
(C)舊棉被，因為棉花紮實，對流效果較差  
(D)舊棉被，因為被內空氣少，不易對流。

8. 鋁箔紙有一面光亮另一面粗糙，當使用烤箱燒烤香菇時，應該如何包裹最好？其理由為何？(5-4 課本 P159)

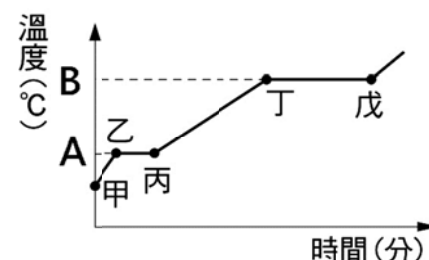
- (A)粗糙面應該朝外，因吸收熱輻射較快  
(B)粗糙面應該朝外，因有利於熱傳導  
(C)光滑面應該朝外，因吸收熱輻射較快  
(D)光滑面應該朝外，因有利於反射輻射熱。

9. 如圖所示，一市售充電乾燥劑中間的面板顯示乾燥時是藍色，潮濕時是粉紅色。乾燥劑使用一段時間後，就必須連接電源讓粉紅水精靈變成藍色水精靈才能再繼續除濕。關於連接電源時乾燥劑的能量變化，以及水精靈(矽膠)浸泡的藥水成分，下列何者正確？(5-3 課本 P155)



- (A)放熱、氯化亞鈷 (B)放熱、硫酸銅  
(C)吸熱、氯化亞鈷 (D)吸熱、硫酸銅。

10. 將一冰塊放置燒杯中加熱，測得溫度—時間關係如右圖所示，則下列敘述何者錯誤？



- (A)甲乙是固態冰受熱溫度上升  
(B)乙丙是冰水共存的過程  
(C)丁戊是水的蒸發過程  
(D)A 是冰的熔點。(5-3 課本 P150)

11. 空氣對流會影響濱海地區的風向，關於白天與夜晚風向剛好相反的推論，下列何者正確？(5-4 課本 P158)

(A) 白天吹陸風，因為海水面溫度比陸地上高  
(B) 白天吹海風，因為海水與陸地的比熱不同  
(C) 夜晚吹陸風，因為海水與陸地的密度不同  
(D) 夜晚吹海風，因為海水面溫度比陸地上高。

12. 取一難溶於水，熔點為  $825^{\circ}\text{C}$  的白色固體甲，加熱後得到一易溶於水的白色固體乙及無色的氣體丙。下列關於甲、乙、丙三物質的敘述何者正確？(6-1 課本 P167)

(A) 甲必為化合物  
(B) 乙必為金屬  
(C) 丙必為非金屬元素  
(D) 甲、乙、丙均為元素。

13. 在週期表中，原子序 99 的元素符號 **Es**，中文學名「鐳」，是在 1952 年第一次氫彈爆炸的殘餘物中發現的，並以紀念物理學家阿爾伯特·愛因斯坦而命名。關於此元素性質的敘述，下列何者錯誤？(6-2 課本 P169)

(A) 為銀灰色金屬  
(B) 熔點高於  $25^{\circ}\text{C}$   
(C) 具有良好的導電性  
(D) 用力敲打易破碎，缺乏延展性。

14. 關於物質組成與原子結構的敘述如下：

甲、一切物質均由原子組成。  
乙、原子是由更小的粒子組成，如電子、質子、中子。  
丙、質子與電子的電性相反，電量相等，數量相等。  
丁、原子核除了帶正電的質子，還有不帶電的中子。  
戊、電子受到原子核吸引，環繞原子核運動。  
上列那些敘述是正確的？(6-3 課本 P180~181)

(A) 甲乙丙丁戊 (B) 甲丙丁戊  
(C) 甲乙丙戊 (D) 乙丙丁。

15. 同上題，這些概念是由哪些科學家所提出的呢？下列配對何者錯誤？(6-3 課本 P180~181)

(A) 甲—道耳頓 (B) 丙—拉塞福  
(C) 丁—查兌克 (D) 戊—湯姆森。

甲																		乙

16. 有六種元素甲、乙、丙、丁、戊、己，在週期表的位置如上圖所示。已知甲的質量數為 1，關於這六種元素的敘述，下列何者正確？(6-4 課本 P185~186)

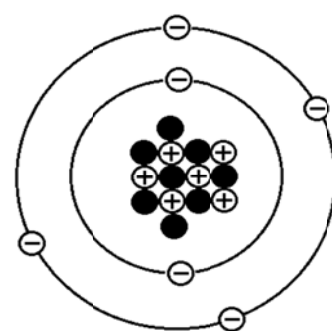
(A) 甲、丙、己均為金屬元素  
(B) 甲、乙為同一族元素  
(C) 乙、丁、戊為非金屬元素  
(D) 甲、己為同一週期元素。

17. 同上題，關於這六種元素的比較，下列何者正確？(6-4 課本 P185~186)

(A) 質量最大的原子是戊  
(B) 含中子數最少的原子是甲  
(C) 活性最小的原子是丁  
(D) 密度小於水，易與水反應的原子是丙。

18. 某原子 X 的結構示意圖如右圖，其中  $\bullet$  代表中子， $\oplus$  代表質子， $\ominus$  代表電子。則下列何者正確？(6-3 課本 P183)

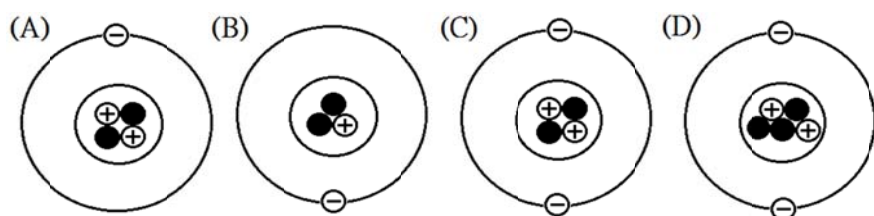
(A) 以  $^{14}_8\text{X}$  表示原子種類  
(B) 質量數 20  
(C) 原子序 6  
(D) 電子數=中子數。



19. 義大利科學家亞佛加厥認為能表現純物質化學性質的最小粒子稱為？(6-5 課本 P188)

(A) 元素 (B) 原子序  
(C) 原子 (D) 分子。

20. 下列的原子模型中，何者與其他三者不屬於週期表中相同位置的元素？( $\bullet$  代表中子， $\oplus$  代表質子)  
(6-3 課本 P183)



二、填充題：(1-10 每格 1 分，11-25 每格 2 分，共 40 分)

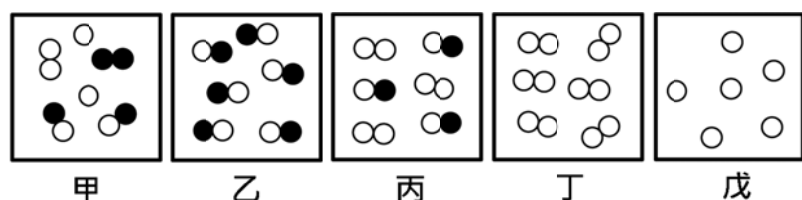
1. 請寫出下列各化合物的化學式及中文命名。例如鈉離子  $\text{Na}^+$  和氯離子  $\text{Cl}^-$  形成  $\text{NaCl}$ 、氯化鈉：(6-5 課本 P191)

陰離子 / 陽離子	鈉離子 $\text{Na}^+$	鈣離子 $\text{Ca}^{2+}$	鋁離子 $\text{Al}^{3+}$
氫氧根 $\text{OH}^-$		(1)、(2)	
碳酸根 $\text{CO}_3^{2-}$	(3)、(4)		
硫酸根 $\text{SO}_4^{2-}$			(5)、 硫酸鋁



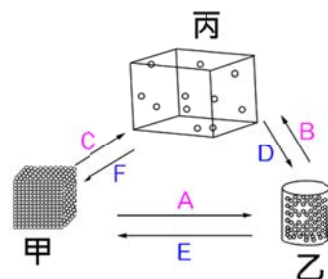
2. 請寫出下列物質的元素符號。(中文不給分)
- (1) 使用於電線，導電性良好僅次於銀的金屬：\_\_(6)\_\_\_\_。  
(6-2 課本 P174)
- (2) 使用於溫度計、氣壓計、日光燈管、部份電池的金屬：\_\_(7)\_\_\_\_。(6-2 課本 P175)
- (3) 常出現在火山噴氣口、溫泉出水口的非金屬元素，可用於製造火藥：\_\_(8)\_\_\_\_。(6-2 課本 P176)
- (4) 可導電的非金屬元素，常用於乾電池的正極、鉛筆筆芯：\_\_(9)\_\_\_\_。(6-2 課本 P177)
- (5) 不鏽鋼當中含量最多的元素\_\_(10)\_\_\_\_。(6-2 課本 P173)

3. 已知甲~戊五種物質的組成粒子如下圖所示，試回答下列問題：(可能是複選題，須完全答對才給分)



- (1) 屬於混合物的是：\_\_(11)\_\_\_\_。
- (2) 屬於化合物的是：\_\_(12)\_\_\_\_。
- (3) 屬於元素的是：\_\_(13)\_\_\_\_。(6-5 課本 P189)

4. 如圖所示，甲、乙、丙為物質的三態，A~F 為物質三態變化的現象。請用代號回答下列問題：(5-3 課本 P153)



- (1) 液態：\_\_(14)\_\_\_\_。
- (2) 乾冰變成二氧化碳：  
\_\_(15)\_\_\_\_。

5. 矽晶圓是高科技產品的核心材料，右圖是矽在週期表的位置及鄰近的元素，請依據此表的六個元素，回答下列問題：

原子序	元素符號		
13Al 鋁 26.98	14Si 矽 28.09	15P 磷 30.97	
31Ga 鎵 69.72	32Ge 鍺 72.61	33As 砷 74.92	
	原子量	中文名稱	

(提示：將原子量 4 捨 5 入取概數當質量數) (6-4 課本 P185~186)

- (1) 哪一個原子的中子數與矽原子的中子數相等？  
答：\_\_(16)\_\_\_\_。
- (2) 哪一個原子與矽同一族，具有類似的化學性質，也是半導體元素？答：\_\_(17)\_\_\_\_。
- (3) 有一個原子比矽原子多一個質子、少二個中子，這個原子的中文名稱為：\_\_(18)\_\_\_\_。

6. 熱量傳播的三種方式是傳導、對流、輻射，下列生活中的現象或設計主要是導因於哪一種傳播原理？(以傳導、對流、輻射回答，每題只有一個答案) (5-4 課本 P156~159)
- (1) 太陽能集熱板為深色：\_\_(19)\_\_\_\_。
- (2) 壁爐上方架設煙囪：\_\_(20)\_\_\_\_。
- (3) 鑽木取火時要使用木棒，不能使用金屬棒：\_\_(21)\_\_\_\_。
7. 道耳頓認為化合物是由不同種類的原子以固定比例所化合而成。有一個原子 X，與氧化合形成的化合物為  $X_2O_3$ ，根據道耳頓的想法，當有 12 個 X 原子要與氧化合時，恰好需要\_\_(22)\_\_\_\_個氧氣分子。(6-3 課本 P179)
8. 道耳頓認為化學反應只是原子間以新的方式重新結合，形成新的物質，原子的種類與數目不會改變。有一物質，在空氣中燃燒產生三種產物：二氧化碳、水及二氧化硫，則此物質至少是由哪些原子組成？答：\_\_(23)\_\_\_\_。  
(6-3 課本 P179)
9. 50 g 的水由  $85^{\circ}\text{C}$  降低至  $20^{\circ}\text{C}$  所放出的熱量，可使  $85^{\circ}\text{F}$ 、100 g 的水上升至\_\_(24)\_\_\_\_ $^{\circ}\text{F}$ 。(5-1、5-2)
10. 將溫度  $150^{\circ}\text{C}$ 、50 克的鋁塊，投入 400 克、 $27^{\circ}\text{C}$  的水中，達到熱平衡後水溫為  $30^{\circ}\text{C}$ ，若不考慮水蒸發時質量的微小變化，則在此過程中散失的熱量為\_\_(25)\_\_\_\_。(請標示單位。已知質量為 1 克的鋁溫度上升  $1^{\circ}\text{C}$ ，需要吸收 0.217cal 的熱量) (5-2 課本 P138)

試題結束



Wish You have a good day

and

**HAPPY NEW YEAR !**

請使用黑色墨水的筆書寫

(一) 選擇題 60% (每格 3 分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	B	A	D	C	B	A	A	C	C
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	A	D	A	D	C	B	C	D	B

(二) 填充題 40% (1-10 每格 1 分，11-25 每格 2 分)

1	2	3	4	5
Ca(OH) <sub>2</sub>	氫氧化鈣	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	碳酸鈉	Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub>
6	7	8	9	10
Cu	Hg	S	C	F e
11	12	13	14	15
甲丙	乙	丁戊	乙	C
16	17	18	19	20
鋁或 Al	鍺或 Ge	磷	輻射	對流
21	22	23	24	25
傳導	9	碳氫硫或 C,H,S	143.5	102 卡

25：沒寫單位扣一分