**※單選題：選出最適當答案。
第1題4分，餘每題3分，共100分。**

1. 有關溫度計原理的敘述，何者錯誤？
(A)耳溫槍利用紅外線感應
(B)水銀溫度計利用物質的熱脹冷縮
(C)液晶溫度計利用液晶的顏色變化
(D)可以用酒精溫度計測量水的沸點高低
2. 小馬搭乘飛機到加拿大，到達前機上廣播提到地面機場此刻氣溫為68℉。試換算成攝氏溫標=？℃
(A)20
(B)25
(C)30
(D)45
3. 將一個20克的高溫鐵塊放入一杯50克、20℃的水中，經過一段時間達熱平衡後，水溫變為40℃。
試計算鐵塊放入水中前的溫度＝？℃
(假設無熱量散失，且鐵的比熱＝0.1卡/克-℃)
(A)450
(B)540
(C)640
(D)1000
4. 如圖為一杯水被加熱時，加熱時間和溫度的關係圖。
若無熱量散失，且杯中水的質量＝200克。
則每分鐘水吸收的熱量為多少卡？

(A)200 (B)300 (C)400 (D)800

甲

加熱時間(分)

溫度(℃)

10

20

30

0

1

2

3

4

5

1. 600克的A物體和80克的水被同一個熱源加熱。
若兩者的溫度變化與加熱時間關係圖如附圖所示，
試計算A物體的比熱＝？卡/克-℃

(A)0.1 (B)0.2 (C)0.3 (D)0.4

水

加熱時間(分)

溫度變化(℃)

8

30

0

1

2

3

4

5

A物體

1. 試將以下相關的科學事件，依先後順序排列：
甲：道耳頓提出原子說
乙：拉塞福提出原子核模型
丙：湯木森發現電子
丁：查兌克發現中子
(A)丙乙甲丁
(B)丙甲乙丁
(C)甲丙乙丁
(D)甲乙丙丁
2. 下列哪些是金屬元素常見的特性？
甲：常溫常壓下，大多為固態
乙：新切面有金屬光澤
丙：不同金屬有不同顏色，例：銅是藍色、金的黃色、
 鐵是褐色…
丁：質地堅硬，敲打後不易變形，沒有延展性
戊：容易導電和導熱
(A)甲乙戊
(B)甲乙丁戊
(C)甲乙丙戊
(D)甲乙丙丁戊
3. 附圖是元素X的原子模型，
下列何者是X原子的表示方式？

(A)$$ (B)$$ (C)$$ (D)$$
4. 鐵、銅、鋅、氯、磷的元素符號，依序應寫成下列何者？
(A) Cu、Cl、Fe、P、Zn
(B) Fe、P、Cu、Zn、Cl
(C) Cu、Cl、P、Zn、Fe
(D) Fe、Cu、Zn、Cl、P
5. 下列物質的化學式寫法，何者錯誤？
(A)碳酸鈉：NaCO3
(B)硫酸銅：CuSO4
(C)氧化銅：CuO
(D)氯化鈣：CaCl2

◎如附圖，錐形瓶內裝滿28℃的水，且瓶口插有一支細玻璃管，水面位置在O點。若將此裝置放入4℃的水中，則水面位置在O點下方3公分處的A點。試回答11~12題：

O

A

3cm

1. 若將裝置置於沸水中，且水面不會溢出玻璃管外，則水面位置將距O點多少公分？
(A)7 (B)8 (C)9 (D)10
2. 將此裝置置於某未知溫度的溶液中，
若達到熱平衡時管內水面位置在O點上方2公分處，
試計算溶液的溫度為多少℃？
(A)42 (B)44 (C)36 (D)50
3. 阿翰想設計屬於自己的溫度計，他將常壓下水的冰點訂為 -60度H，沸點訂為190度H。若使用此溫度計測量一杯水的溫度為30度H，計換算相當於攝氏多少度C？
(A)24 (B)30 (C)32 (D)36

◎以同一熱源分別加熱100克水和m克的水，過程中的時間和溫度關係如附圖。若不考慮熱量散失問題，試回答14~16題：

0

4

8

12

16

10

20

30

40

時間(分)

溫度(℃)

100克水

m克水

1. 下列何者正確？
(A)100克水每分鐘吸熱2000卡
(B)若加熱時間相同，則100克水吸熱較多
(C)m克水的比熱較大，故加熱相同時間，溫度上升較少
(D)m克水的溫度上升較少，所以m＞100
2. 試計算m＝？克
(A)200 (B)160 (C)120 (D)40
3. 計算出m克水每分鐘吸熱是多少卡？
(A)1600 (B)160 (C)800 (D)200

◎阿尊操作物質加熱時的時間和溫度關係，將結果畫成圖表，如附圖。若甲線代表80克的水，乙為未知物質。試回答17~19題：

0

5

10

15

20

10

20

30

40

加熱時間(分)

溫度(℃)

甲

乙

I

II

III

1. 乙線可能下列何種結果？
(A)若乙物質的質量為80克，表示乙物質也是水
(B)若乙物質是水，因其斜直線較低，表示質量小於80克
(C)若乙物質質量是80克，表示乙物質必不是水
(D)從圖表中可以判斷乙物質的比熱＞1
2. 若乙物質的質量為80克，試計算乙的比熱＝？卡/克℃？
(A)4
(B)3
(C)2
(D)1
3. 承上題，若另有100克的丙物質，其比熱＝2卡/克℃。
則丙的加熱圖形會落在表中的哪一區？
(A) I
(B) II
(C) III
(D)和乙線重疊

將一質量30克的鋁塊置於酒精燈火焰上加熱，5分鐘後將鋁塊投入240克的水中，其實驗數據如附表。試回答20~21題：
(不考慮熱量散失)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 鋁質量 | 鋁比熱 | 水質量 | 水初溫 | 水末溫 |
| 30克 | 0.2卡/克℃ | 240克 | 20℃ | 25℃ |

1. 鋁塊放熱多少卡？
(A)400
(B)800
(C)1000
(D)1200
2. 求出酒精燈火焰的溫度是多少℃？
(A)225
(B)275
(C)300
(D)325

◎剩結食做三態變化的實驗，將100克的某固體以一穩定的熱源加熱，將期間的數據做成圖表，如附圖。試回答22~24題：

0

2

6

10

40

60

加熱時間(分)

溫度(℃)

固

液

7

1. 若熱源每分鐘供熱300卡，且熱量全數被物質吸收，則該物質固態時的比熱和液態時的比熱分別為多少卡/克℃？
(A)0.2，0.15 (B)0.5，0.3
(C)0.3，0.5 (D)0.4，0.35
2. 若物質的三態變化示意圖，則實驗中2~6分鐘的過程，是下列何種狀態？

(A)A (B)B (C)甲 (D)乙

甲

乙

丙

A

B

C

D

E

F

1. 實驗中，加熱到5分鐘時，100克固體剩下多少克？
(A)80 (B)75 (C)40 (D)25
2. 依照下列的圖表，選出錯誤的敘述：

… …

… …

甲

乙

丙

丁

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  項目元素 | 中子數 | 質子數 |
| 戊 | 4 | 3 |
| 己 | 8 | 8 |
| 庚 | 18 | 17 |
| 辛 | 20 | 19 |

(A)戊和丙是同一族元素 (B)乙和己是同一週期元素
(C)原子序最大的是辛 (D)丙和辛是相同元素

1. 有關元素週期表的敘述，何者正確？
(A)18族的氣體，如氮、氦、氖，活性小，又稱為鈍氣
(B)非金屬元素大部分位在週期表的右上角
(C)鎂、鈣燃燒後溶於水呈鹼性，稱為鹼金屬
(D)現在的週期表是依據原子量的大小排列
2. 原子是由中子、質子、電子三種粒子組成。
若以○、♁、●分別代表中子、質子、電子，
則下列何者是 $ $原子的示意圖？

(A)

(B)

(C)

(D)

1. 附表是4個同一族元素的部分資料，
其中的甲、乙、丙、丁四個未知數，
哪一個的正確數值無法由表中推論得？

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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

1. 附表列出氯原子(Cl)和氫離子(H**＋**)的質子數、中子數、
電子數和質量數(未照順序)，依據表中所列的數值判斷，
關於代號甲、乙、丙、丁的說明，下列何者正確？

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 原子或離子代號 | Cl | H**＋** |
| 甲 | 35 | 1 |
| 乙 | 18 | 0 |
| 丙 | 17 | 1 |
| 丁 | 17 | 0 |

(A)甲是質量數
(B)乙是電子數
(C)丙是中子數
(D)丁是質子數

1. 若以○、♁、●分別代表中子、質子、電子，則附圖中所表示的2粒子若結合成化合物時，其化學式為下列何者？

(A)B2A (B)A2B (C)AB (D)AB2

A粒子

B粒子

1. 下列敘述，哪些是「道耳頓原子說」的內容？
甲：原子是組成所有物質的最小粒子
乙：相同元素的原子，原子質量與大小均相同
丙：化學反應前後分子的種類及數目均不變
丁：化合物是以不同種類原子以固定比例化合而成
戊：原子可再分成原子核及外圍電子
(A)甲乙丙丁戊
(B)甲乙丁戊
(C)甲乙丙丁
(D)甲乙丁
2. 有關原子結構的敘述，哪些是正確的？
甲：原子質量均勻分布於整個原子之中
乙：電中性原子其質子數和電子數相等
丙：電子質量約為質子質量的1/1840
丁：原子核中所含質子數一定和中子數目相同
(A)丙丁
(B)甲乙
(C)乙丙
(D)甲乙丙
3. 下列4種常見物質的組成原子與化學式，
試判斷哪個是錯誤的？
(A)1分子的氧氣含有2個氧原子，其化學式為O2
(B)1分子的氦氣有1個氦原子，其化學式為He
(C)2分子的二氧化碳含有2個碳原子與4個氧原子，
 二氧化碳的化學式為C2O4
(D)2分子的氯化氫含有2個氯原子與2個氫原子，
 氯化氫的化學式為HCl

試 題 結 束！