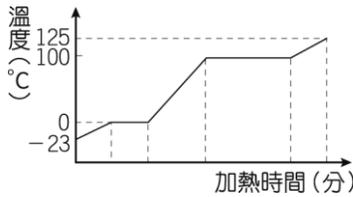


一、單選題：[1~30 題、每題 3 分]、[31~35 題、每題 2 分]

1. () 如圖是宇佐在科學雜誌上看到水的「加熱時間與溫度變化」關係圖。若他想要以自製的溫度計來重做實驗，附表是四種不同液體的熔點與沸點的資料，則他選擇哪一種液體來做為溫度計的材料，實驗會較為準確？
(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。



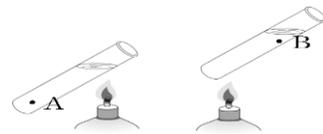
	甲	乙	丙	丁
熔點	-25°C	-50°C	-0°C	-10°C
沸點	140°C	110°C	100°C	150°C

2. () 下列有關「熱」的敘述，何者錯誤？
(A) 太陽利用輻射的方式將熱能傳送到地球
(B) 液體主要的傳熱方式是對流 (C) 烤肉時將金屬針插入大塊的肉中，使其更易熟，是利用熱的傳導方式
(D) 物體吸熱，溫度一定上升
3. () 棉被愈蓬鬆，保暖愈好，主要因為何？
(A) 棉絮短，容易傳導熱量 (B) 棉絮短，內部空氣多，容易輻射熱量 (C) 空氣較多，容易發生對流
(D) 空氣較多，不流動的空氣傳導熱量的效果差
4. () 下列關於熱的敘述，何者正確？
(A) 熱是由比熱大的物體傳到比熱小的物體
(B) 光可在真空中傳播，但熱須藉由介質才能傳播
(C) 不論兩杯水的質量為何，20°C 和 80°C 的兩杯水混合平衡溫度一定不可能為 18°C (D) 質量不同且比熱不同的兩物質，吸收相同的熱量，比熱小者溫度上升較多
5. () 水蒸氣凝結在玻璃窗，以乾燥的氯化亞鈦試紙檢驗，則發生：
(A) 放熱反應，顏色由藍變粉紅
(B) 放熱反應，顏色由粉紅變藍 (C) 吸熱反應，顏色由藍變粉紅
(D) 吸熱反應，顏色由粉紅變藍
6. () 加熱硫酸銅晶體，失去結晶水後又加水，其顏色變化為：
(A) 紫紅→藍→白 (B) 藍→白→紫紅 (C) 白→藍→白
(D) 藍→白→藍
7. () 有關非金屬元素的描述何者錯誤？
(A) 碘是白色固體 (B) 溴是暗紅色的液體
(C) 氯是黃綠色的氣體 (D) 硫是黃色固體
8. () 地殼中含量最多的金屬，氧化物很緻密，可隔絕空氣，保護內部不再氧化，此元素為何？
(A) Al (B) Cu (C) Na (D) Fe
9. () 有關各元素的特色，下列敘述何者錯誤？
(A) Hg 是常溫下唯一呈現液態的金屬元素
(B) Ag 是延展性最好的金屬元素 (C) 鎢是熔點最高的金屬元素 (D) C 是唯一可以導電的非金屬元素。
10. () 下列哪一組化學性質相似，屬於鹼金族元素？
(A) Na、K (B) Na、Cu (C) K、Au (D) Na、Fe
11. () 在裝有 100 mL 水的燒杯中，放進 0.5g 的鈉，下列現象何者錯誤？
(A) 鈉會快速移動 (B) 水溶液會呈鹼性
(C) 改放進鉀，反應會更劇烈 (D) 石蕊試紙呈紅色

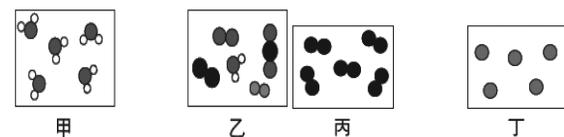
12. () 何者為銅、鐵、鈣、硫的元素符號？
(A) Fe、Cu、Au、Ag (B) Fe、Ca、Al、S
(C) Cu、Fe、S、Na (D) Cu、Fe、Ca、S
13. () 汞、銅、銀、溴、氫、氦、氯、硫、碳；由以上各元素中，分別依序選出氣態、液態及固態的數目：
(A) 3、1、5 (B) 3、5、1 (C) 5、2、2 (D) 3、2、4
14. () H 和 O 的原子序、質量數與電子數分別如附表，則一個 H₂O 分子中共含有幾個質子？
(A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10

	原子序	電子數	質量數
H	1	1	1
O	8	8	16

15. () 下列化合物的化學式，何者錯誤？
(A) 氯化鈣：CaCl (B) 氯化鈉：NaCl
(C) 氫氧化鈉：NaOH (D) 碳酸鈣：CaCO₃
16. () 一個硫酸分子含有 x 種原子共含有 y 個原子，則 x+y=(A) 10 (B) 9 (C) 6 (D) 5
17. () 物質發生化學變化產生新物質時，下列敘述何者正確？
(A) 原子總數目發生變化 (B) 原子種類發生變化
(C) 原子重新排列，反應前後原子數目、種類不變
(D) 每一個原有的原子分裂，產生新原子。
18. () 甲物質在定壓下有固定的沸點，加熱後會產生固體產物，並釋出氣體，則甲物質屬於下列何者？
(A) 元素 (B) 混合物 (C) 化合物 (D) 以上皆有可能
19. () 甲：純物質無法再分解成兩種或兩種以上的新物質；乙：能導電、傳熱、且富延性及展性。下列哪一種物質兼具甲、乙兩種特性？
(A) Cu (B) SO₂ (C) S (D) I
20. () 下列有關元素週期表的敘述，何者正確？
(A) 元素依質量數大小，由小而大排列
(B) 週期表中的橫列稱為族 (C) 週期表中的縱行稱為週期
(D) 同族元素化學性質相似。
21. () 如圖，大小相同的兩試管，裝有等量、等溫的水，以火力相等的酒精燈同時加熱。圖中 A 處位於左試管底部，B 處位於右試管頸部，則 A、B 兩處溫度，上升快慢的比較為何？
(A) 一樣快 (B) A 快 (C) B 快 (D) 不一定。



22. () 甲、乙、丙、丁四種物質，其組成粒子如下圖，則下列敘述何者正確？



- (A) 甲丙丁皆為純物質 (B) 甲、丙皆為化合物
(C) 甲、乙皆為混合物 (D) 只有丁為元素
23. () 達爾取質量 100 公克、溫度 20°C 的銅、銀和鉛三種物質，其比熱值如附表所示。若以穩定供應的熱源分別加熱，則哪一種物質的溫度最慢到達 80°C？
(A) 鉛 (B) 銅 (C) 銀 (D) 同時。

物質	銅	銀	鉛
比熱 (cal/g·°C)	0.093	0.056	0.031

(※背面尚有試題※)

24. () 媽媽準備用烤箱料理全雞，她用鋁箔紙將調味好的雞包起來放入烤箱，溫度調整至 200°C 。經過 30 分鐘後，烤雞香味飄了出來。根據上面的敘述回答下列問題：紅外線烤箱主要是利用哪一種方式，將熱量傳送到食物上？

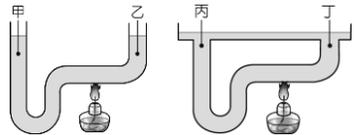
- (A) 傳導 (B) 對流 (C) 輻射
(D) 三者都是主要的途徑。

25. () 承上題鋁箔紙有一面是光亮的，另一面則較為粗糙，若要使熱量較快傳送到食物上，請問應該如何包裹？

- (A) 因為光滑面是熱的良好導體，故應將其朝外
(B) 因為粗糙面有利於熱傳導故應將其朝外
(C) 因為光滑面吸收熱輻射較快，故應將其朝外
(D) 因為粗糙面吸收熱輻射較快，故應將其朝外。

26. () 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



27. () 有關原子結構的敘述，下列何者錯誤？

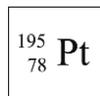
- (A) 原子是由質子、中子、電子三種粒子所構成
(B) 電子環繞在原子核外 (C) 原子核的大小就是原子的大小 (D) 質子和中子集中在原子核內。

28. () 若將某物質分割，所得到的粒子由小到大排列，下列何者正確？

- (A) 電子→原子→分子 (B) 分子→原子→電子
(C) 電子→分子→原子 (D) 分子→電子→原子。

29. () 如圖為某金屬元素的表示方法，有關此元素的敘述，下列何者錯誤？

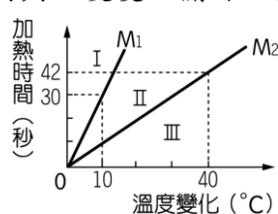
- (A) 質量數為 195 (B) 1 個原子中含有 78 個電子
(C) 1 個原子中含有 78 個中子
(D) 1 個原子中含有 78 個質子。



30. () 氮的元素符號是 N，下列對 N_2 與 2N 的敘述何者正確？

- (A) 前者表示兩個氮原子，後者代表一個氮分子
(B) 前者表示一個氮分子，後者代表兩個氮原子
(C) 前者表示兩個氮分子，後者代表兩個氮原子
(D) 前者表示一個氮分子，後者代表一個氮原子。

31. () 以同一熱源加熱於不同質量 M_1 與 M_2 的水，得加熱時間與溫度變化關係如附圖



則 M_1 與 M_2 的大小關係為何？

- (A) $M_1 = M_2$ (B) $M_1 > M_2$
(C) $M_1 < M_2$ (D) 無法判斷。

32. () 承上題若加熱於質量 $(M_1 + M_2)$ 的水，

則其關係應是在圖中的第【】區

- (A) I (B) II (C) III (D) 無法判斷。

33. () 請參考附表，回答下列問題：

物質	比熱 (卡/克· $^{\circ}\text{C}$)	物質	比熱 (卡/克· $^{\circ}\text{C}$)
鉛	0.031	鋁	0.217
汞	0.033	鐵	
銀	0.056	冰	
銅	0.093	水	1.0

將溫度皆為 20°C ，且質量相等的銀、銅、鋁三種金屬固體，一起放入持續沸騰的 100°C 水中，經過一段時間之後達成熱平衡，試問

此三種金屬固體的溫度高低，下列何者正確？

- (A) 銀 $>$ 銅 $>$ 鋁 (B) 鋁 $>$ 銅 $>$ 銀
(C) 銅 $>$ 銀 $>$ 鋁 (D) 銅 = 銀 = 鋁

34. () 承上題，若將這三種金屬塊取出放在室溫下，當金屬塊溫度降至與室溫相同時，試問哪一個金屬塊放出的熱量最少？

- (A) 銀 (B) 鋁 (C) 銅 (D) 一樣多

35. () 承上題若再將這三種與室溫相同的金屬固體，分別投入 100°C 且體積相同的水中，當達到熱平衡之後，三者溫度的高低，下列何者正確？

- (A) 鋁 $>$ 銅 $>$ 銀 (B) 銀 $>$ 銅 $>$ 鋁
(C) 銀 $>$ 鋁 $>$ 銅 (D) 鉛 = 銀 = 鋁