

<範圍：Ch1 ~ Ch2>

【劃卡代號：42】

班級：

座號：

姓名：

※答案卡限用 2B 鉛筆劃記，答案請劃記明確；若有劃記錯誤，請擦拭乾淨。分數以電腦讀卡分數為準。

※請作答於答案卷上，考試完畢僅繳交答案卷，請不要填錯格。

選擇題：第 1~30 題，每題 3 分，31~35 題，每題 2 分

1. 雯雯整理了「誤差」概念的筆記，下列內容何者錯誤？

- (A) 選用最小刻度越小的測量儀器，測量結果就會越準確
- (B) 正確測量後得到的測量值，仍可能與實際值不同
- (C) 不同測量者只要使用相同工具進行測量，就一定能得到相同的測量結果
- (D) 多次測量求平均值時，應先把明顯與其他數據相差太多的測結果刪除，再求平均值

2. 老師請五位同學測量同一個書櫃的寬度，五位同學的測量結果如下表，請問應如何表示該書櫃寬度的測量結果？

測量者	甲甲	乙乙	丙丙	丁丁	戊戊
測量結果 (公分)	60.02	60.05	60.04	60.01	23.63

- (A) 60.04 公分
- (B) 60.03 公分
- (C) 60.02 公分
- (D) 60.01 公分

3. 使用已歸零的上皿天平測量物體時，若右盤放置的砝碼為 50 公克 1 個、20 公克 1 個、10 公克 1 個、300 毫克砝碼 1 片，則此物體質量應紀錄為多少公克？(此天秤可測量的最小刻度單位為 100 毫克)

- (A) 77.00
- (B) 79.70
- (C) 80.30
- (D) 83.00

4. 有一個密度為 7.1 公克/立方公分的正立方體鋅塊，若將其對切成兩半，則半個鋅塊的密度為多少公克/立方公分？

- (A) 3.55
- (B) 7.1
- (C) 14.7
- (D) 以上皆有可能

5. 物質變化可以區分為物理變化與化學變化，請判斷下列選項中，何者的物質變化與其他三者不同？

- (A) 冰雪融化
- (B) 露水蒸發
- (C) 生米煮熟
- (D) 粉筆斷裂

6. 小吃店老闆利用撈網，將煮熟的水餃從沸水中撈起，請問此作法所應用的原理，與下列何者相同？

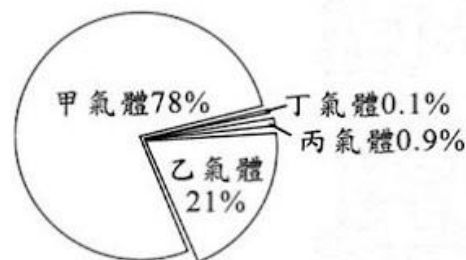
- (A) 曬鹽是將海水中的水分蒸發分離出來，留下食鹽結晶
- (B) 將混濁的泥漿靜置一段時間後，泥沙會沉澱在下層
- (C) 利用濾紙，將一種彩色筆的色彩，分離出不同的色素
- (D) 泡咖啡時，會利用濾紙把咖啡豆渣和咖啡液分離

7. 茶道老師將 15 公克的檸檬茶粉完全溶於 150 公克的水中，則關於此杯檸檬茶的敘述，下列何者錯誤？

- (A) 此杯檸檬茶的重量百分率濃度為 10%
- (B) 溶質質量為 15 公克
- (C) 溶劑質量為 150 公克
- (D) 溶液質量為 165 公克

8. 人類的生存離不開空氣，下圖為乾燥空氣(不含水氣)的組成成分示意圖，請問下列有關空氣的敘述何者正確？

- (A) 甲氣體可用於焊接金屬時，防止金屬與氧反應
- (B) 乙、丙、丁均為純物質
- (C) 丁氣體不易發生反應，屬於鈍氣
- (D) 點燃的線香在乙氣體中會燃燒更旺盛



9. 婷婷設計實驗想要驗證假設，實驗如下：在相同的鍋子中，分別裝入相同溫度、但體積不同的水，再以同一個電磁爐的最大火力加熱，測量水加熱到沸騰所需的時間，則婷婷的假設最可能為下列何者？

- (A) 水的溫度可能會影響水煮沸所需的時間
- (B) 水的體積可能會影響水煮沸所需的時間
- (C) 水的溫度與體積可能會影響水煮沸所需的時間
- (D) 電磁爐的火力可能會影響水煮沸所需的時間

10. 有關量筒的使用，下列何者正確？
 甲：可用來測量液體的體積
 乙：可利用排水法測量固體的體積
 丙：可在其中進行化學反應
 丁：讀取刻度時，視線須平視液體中央處
 (A) 甲丁
 (B) 乙丙
 (C) 乙丁
 (D) 甲乙丁
11. 發發利用排水法測量一個塑膠球的體積，在過程中他發現塑膠球會浮在水面上，所以將實驗步驟做了些許調整，發發進行的步驟如下：
 一、取適當大小的量筒，在量筒中裝入水，紀錄水面位置刻度為 A 毫升
 二、將塑膠球放入量筒中，待水面靜止後，紀錄水面位置刻度為 B 毫升
 三、以細繩的兩端分別綁住塑膠球和金屬球，將兩者放入量筒中，待兩者完全沉入水面下，且水面靜止後，紀錄水面位置刻度為 C 毫升
 四、解開綁住塑膠球的細繩，將塑膠球取出量筒，細繩及金屬球放入量筒中，待其完全沉入水面下，且水面靜止後，紀錄水面位置刻度為 D 毫升
 已知在實驗步驟二、三、四中，未放入塑膠球或金屬球時，量筒內水面位置刻度均為 A 毫升，則塑膠球的體積應為多少？
 (A) C-D 立方公分
 (B) D-B 立方公分
 (C) C-D-A 立方公分
 (D) D-B-A 立方公分
12. 浩浩在打掃家裡時發現一枚金色戒指，他想要知道此戒指是否為純金打造，因此進行了下列兩步驟的操作，從操作結果，可以推測此戒指的材質最可能為下列何者？
 一、將戒指放在已歸零的電子天平上，顯示為 16.0g
 二、將戒指放入裝有 10 毫升水的量筒內，待戒指沉入底部時，發現水面位置刻度為 12 毫升。
- | 物質 | 金 | 銀 | 銅 | 鐵 |
|----------------------------|------|------|-----|-----|
| 密度
(g/cm ³) | 19.3 | 10.5 | 8.9 | 7.9 |
- (A) 金
 (B) 銀
 (C) 銅
 (D) 鐵
13. 最近有篇新聞報導，其標題為：「英特爾放棄 Intel 20 Å，Arrow Lake 處理器交給台積電代工。」其中 Å 指的是長度單位—埃米，已知埃米的長度比奈米小 10 倍，試問 20 埃米的長度應和下列何者等長？
 (A) 200 奈米
 (B) 20 奈米
 (C) 2 奈米
 (D) 0.2 奈米
14. 在使用上皿天平測量物體質量前，發現天秤指針偏右，請問若想要將此天平歸零，該如何調整校準螺絲？
 (A) 左側固定，右側右旋
 (B) 左側右旋，右側固定
 (C) 左側固定，右側左旋
 (D) 左側左旋，右側右旋
15. 顆顆測量一物體的長度，結果為 12.345 公尺，則他所用的尺最小刻度應為多少？
 (A) 1 公分
 (B) 0.1 公尺
 (C) 0.01 公里
 (D) 0.001 公尺
16. 同質量的三個物體甲、乙、丙，已知其體積比依序為 1:2:3，則密度比依序為何？
 (A) 1:2:3
 (B) 3:2:1
 (C) 1:1:1
 (D) 6:3:2
17. 下列哪些方法可以改變金塊的密度？
 甲：切成兩半(溫度未改變)
 乙：敲打改變形狀(溫度未改變)
 丙：加熱使金塊膨脹
 (A) 甲乙
 (B) 乙丙
 (C) 丙
 (D) 甲乙丙皆可
18. 正在沸騰的開水，在壺嘴常見冒出白霧，請問產生白霧的過程中，這是甚麼現象？
 (A) 凝結
 (B) 汽化
 (C) 昇華
 (D) 蒸發

19. 物理變化和化學變化的區別主要在於下列何者的改變？

- (A) 三態的轉換
- (B) 顏色的變化
- (C) 質量的改變
- (D) 新物質的產生

20. 關於正常人類呼出的氣體，下列敘述何者正確？

- (A) 呼出的氣體以二氧化碳為主
- (B) 呼出的主要氣體和充填在食品包裝內氣體相同
- (C) 其氣體可以焊接金屬使用
- (D) 該氣體和雙氧水 + 二氧化錳產生的氣體相同

21. 勞動部職業安全衛生署有份關於「硫化氫」中毒的參考指引，內容為：『50 至 100 ppm 會造成輕微的眼睛及呼吸道刺激，100 至 150 ppm 會使嗅神經麻痺，500 至 700 ppm 會使人在數分鐘內昏迷、一小時內死亡，700 至 1000ppm 會導致立刻昏迷、數分鐘內死亡，如果高於 1000ppm 可能會造成人類立即死亡。』若教室的空間大小約為 500 立方公尺，試問，至少需要多少體積的硫化氫可以使人在教室內立即昏迷？

- (A) 0.35 立方公尺
- (B) 0.70 立方公尺
- (C) 3500 立方公分
- (D) 7000 立方公分

22. 現有一瓶 100% 的無水酒精 600 毫升，其密度為 0.8 公克/立方公分，若要將此無水酒精調配成 75% 的消毒用酒精，需添加水至總體積多少毫升？

- (A) 750 毫升
- (B) 800 毫升
- (C) 1000 毫升
- (D) 1050 毫升

23. 已知某物質在 30°C 時，飽和水溶液的重量百分率濃度為 20%，則該溫度物質的溶解度表示為下列何者？

- (A) 30g / 100g 水
- (B) 25g / 100g 水
- (C) 20g / 100g 水
- (D) 20g / 120g 水

24. 下列哪一項為粗鹽精製的順序？

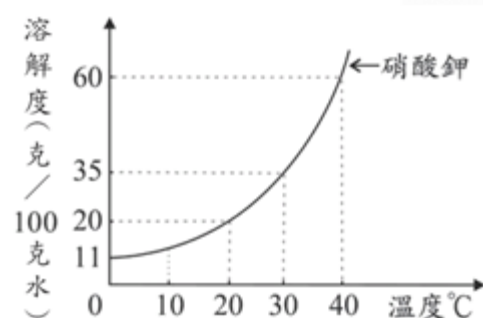
- (A) 過濾→蒸發→溶解→結晶
- (B) 蒸發→溶解→過濾→結晶
- (C) 溶解→過濾→蒸發→結晶
- (D) 溶解→蒸發→過濾→結晶

25. 關於色層分析法的敘述，下列何者錯誤？

- (A) 分離出的物質一定是純物質
- (B) 濾紙可用其他材質代替
- (C) 此方法不涉及化學反應
- (D) 所使用的溶劑，可視實驗條件做更換

【題組題】

如右圖，此為硝酸鉀在不同溫度下對 100 克水的溶解度。現將 80 公克的硝酸鉀投入 200 公克的 20°C 水中，試回答 26~28 題。



26. 硝酸鉀溶於水時，溫度未改變，也忽略水的蒸發，試問該杯水溶液於 20°C 時應為何種溶液？

- (A) 未飽和溶液
- (B) 飽和溶液
- (C) 過飽和溶液
- (D) 已上皆有可能

27. 將水溶液溫度提高至 30°C，試問該杯溶液的種類(未飽和、飽和、過飽和)和濃度對比 20°C 時有何改變？

- (A) 種類不變、濃度提高
- (B) 種類改變、濃度提高
- (C) 種類不變、濃度不變
- (D) 種類改變、濃度不變

28. 若將水溶液溫度持續上升至 40°C，此時水溶液的重量百分率濃度應約為多少%？

- (A) 28.5 %
- (B) 37.5 %
- (C) 40.0 %
- (D) 60.0 %

【題組題】

有甲、乙、丙三個相同的燒杯，分別在甲燒杯倒入 200 公克的水，在乙燒杯倒入 120 公克的水及 80 公克的冰，在丙燒杯倒入 80 公克的水及 120 公克的冰，試回答 29~30 題。(已知冰塊會浮於水面上)

29. 在三個燒杯中，水和冰的總質量之關係應為下列何者？

- (A) 甲 > 乙 > 丙
- (B) 丙 > 乙 > 甲
- (C) 甲 > 乙 = 丙
- (D) 甲 = 乙 = 丙

30. 在三個燒杯中，水與冰混合體的平均密度之關係應為下列何者？(假設冰塊未融化)

- (A) 甲 > 乙 > 丙
(B) 丙 > 乙 > 甲
(C) 甲 > 乙 = 丙
(D) 甲 = 乙 = 丙

【題組題】

在定溫下，妮妮分別將不同質量的二鉻酸鉀固體加入 10 毫升的水中，在充分攪拌後，測量剩餘未溶解的固體質量，所得數據如下表所示，試回答 31~32 題。

試管編號	二鉻酸鉀 質量(公克)	水的體積 毫升	剩餘的二鉻 酸鉀質量 (公克)
1	2.0	10	0
2	4.0	10	0
3	6.0	10	1
4	8.0	10	3

31. 由上表可推論當時二鉻酸鉀固體的溶解度為多少？

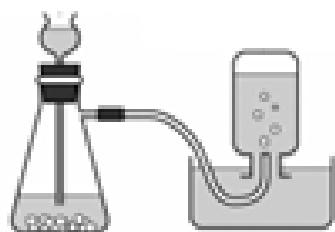
- (A) 4 公克 / 100 公克水
(B) 5 公克 / 100 公克水
(C) 40 公克 / 100 公克水
(D) 50 公克 / 100 公克水

32. 試問這 4 個試管的重量百分率濃度大小依序為何？

- (A) $4 > 3 > 2 > 1$
(B) $4 = 3 = 2 = 1$
(C) $4 = 3 > 2 > 1$
(D) $4 = 3 > 2 = 1$

【題組題】

琳琳在實驗室裡用下列裝置來製造氧氣，試回答 33~35 題。



33. 將下列步驟按先後順序排列。

- (甲) 由薊頭漏斗加入雙氧水
(乙) 薊頭漏斗與橡皮塞插入吸濾瓶
(丙) 將二氧化錳放入吸濾瓶
(丁) 由薊頭漏斗加水使其末端沒於液面下
(A) 甲 → 乙 → 丙 → 丁
(B) 丙 → 乙 → 丁 → 甲
(C) 丙 → 丁 → 乙 → 甲
(D) 乙 → 甲 → 丙 → 丁

34. 若加入雙氧水太多，以至於雙氧水由薊頭漏斗往上升，甚至快要噴出，此時最好的處理方法應為下列何者？

- (A) 用橡皮塞塞住薊頭漏斗
(B) 趕快由薊頭漏斗加入二氧化錳
(C) 趕快由薊頭漏斗加入大量的水
(D) 暫時把導管移開水面

35. 關於雙氧水製氧的敘述，下列何者正確？

- (A) 雙氧水不加二氧化錳，則無法產生氧氣
(B) 加二氧化錳可增快產生氧氣的速率，但無法增加產量
(C) 雙氧水加入二氧化錳，產生氧氣後，二氧化錳質量會減少
(D) 氧氣是由雙氧水及二氧化錳同時分解產生

【科 普 短 文 — 颱 風】

颱風的源地：颱風是形成於熱帶海洋上的強大而深厚的氣旋性渦旋，也是熱帶地區重要的天氣系統。大西洋及東太平洋稱為颶風；印度洋稱為氣旋；西太平洋則稱為颱風。

颱風的生成條件和過程：熱帶海洋上，海面因受太陽直射使溫度升高，空氣也因此膨脹，致使密度減小質量變輕而容易上升，產生對流作用，周圍較冷空氣流入補充，然後再上升，如此的循環，便形成了所謂「熱帶低壓」，由於潮濕空氣向低壓中心集中，而且上升、冷卻凝結、釋放潛熱、形成一個雷雨包，低壓更強，更多空氣帶著水汽進入低壓中心，對流更強，雷雨越劇烈，釋放更多潛熱，大地更暖，地面低壓更強。

北半球夏季因太陽直射區域由赤道向北移，致使南半球之東南信風越過赤道轉向成西南季風進入北半球，與北半球的東北信風相遇，更迫擠此空氣上升增加對流作用，再因西南季風和東北信風方向不同，相遇常會造成波動和旋渦，這樣的幅合作用與原來對流作用持續不斷，使與成為低氣壓的旋渦不斷加深，也就是使四周空氣加快，向旋渦中心流，流入越快則風速越大，當近地面最大風速到達或超過每秒 17.2 公尺時，就稱之為「颱風」。從不同角度來觀視颱風剖面的結構，颱風由許多強烈積雨雲構成，颱風中心則平靜無風無雲，而且氣流向內，稱為颱風眼，颱風眼旁對流最劇烈，風最大，此處為眼牆。

颱風的消亡條件：1. 颱風登陸後，缺乏高溫、高濕的空氣，失去維持強烈對流所需要的能源。2. 颱風移到溫帶後，因中緯度冷空氣侵入，破壞颱風結構，而致使轉變為溫帶氣旋。

(文章摘自交通部中央氣象署)