

桃園市立平鎮高中 103 學年度 第二學期 第一次期中考
科目：基礎化學(一) 年級：高一 適用班級：108-113
考試範圍：第一章 注意事項：姓名、班級、座號未詳細劃記扣總分 3 分
填答方式(繳回)：答案卡班級：一年_____班 姓名：_____ 座號：_____

(原子量：C=12，H=1，O=16，N=14，S=32)

一、單一選擇題 (每題 3 分；答錯不倒扣)

1. 下列敘述何者可說明定比定律？

- (A) CuO 可由銅燃燒而得，亦可由碳酸銅加熱分解而得 (B) 碳有兩種同素異形體 (C) 甲醚乙醇分子式相同
(D) 硫之氧化物有 SO_2 與 SO_3 。

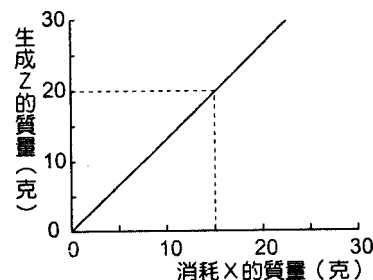
2. 自然界碳由 ^{12}C 和 ^{13}C 兩種同位素組成，且知 ^{12}C 佔 98.885%，則碳的原子量為：

- (A) 12.1115 (B) 12.0115 (C) 12.00115 (D) 12.9885

3. 有一反應，由 X 與 Y 化合生成 Z。其反應式如下： $2X + 3Y \rightarrow 2Z$

而反應物 X 與生成物 Z 的質量關係如右圖。試問當有 8 克的 Z 生成時，需要多少克的 Y？

- (A) 1 (B) $\frac{3}{2}$ (C) 2 (D) 3 (E) $\frac{3}{2} \times 4$



4. 某未知氣體 2.24 克所佔體積為 623 mL，在同溫同壓下二氧化碳之密度為 2.82 克/升，則此未知氣體分子量為何？(A) 56 (B) 48 (D) 42 (D) 17

5. 氟化鉀 KrFx 為白色分子固體，於 5.93×10^{21} 個 KrFx 分子中含 0.749 克的氟 ($F=19$)，則 x 為 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

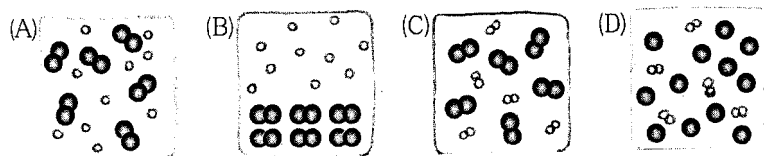
6. 目前國內酒品中甲醇含量的安全標準為 1000ppm 以下。今有一假米酒，經檢測發現酒中甲醇的含量為 2560ppm，超過安全標準。假設此米酒的密度為 1g/cm^3 ，則此米酒中，甲醇的體積莫耳濃度相當於多少 M？(已知甲醇 CH_3OH 分子量 = 32) (A) 0.32 (B) 0.256 (C) 0.08 (D) 0.01

7. 由 98% 之濃 H_2SO_4 ，密度為 1.8g/cm^3 配製 3M H_2SO_4 600mL 之最正確配法為？

- (A) 取 100mL 濃 H_2SO_4 逐滴滴入 500mL 水中 (B) 取 200mL 濃 H_2SO_4 加入 400mL 水中 (C) 將 500mL 水加入 100mL 濃 H_2SO_4 中 (D) 取 100mL 濃 H_2SO_4 逐滴滴入適量之水中，再加水到 600mL (E) 取適量水加入 100mL 濃 H_2SO_4 再加水到 600mL

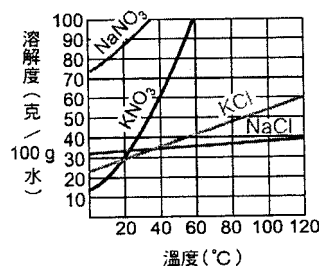
8. KNO_3 之溶解度：對 100 克水的溶解度， 80°C 時是 110 克， 10°C 時是 20 克，今將 80°C 之飽和溶液 105 克，降低溫度至 10°C 時可析出若干克的 KNO_3 ？ (A) 20 (B) 45 (C) 90 (D) 120

9. CuSO_4 對 100 克水的溶解度， 60°C 時是 40 克， 30°C 時是 25 克，今取 60°C CuSO_4 飽和溶液 140 克冷卻至 30°C 時，析出 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 最接近若干克？(CuSO_4 式量為 160) (A)15 (B)17.5 (C)23.4 (D)27.3 (E)32.8
10. 下列四圖中，小白球代表氮原子，大灰球代表氧原子。哪一圖最適合表示標準溫壓 (STP) 時，氮氣與氧氣之混合氣體的狀態？



11. A、B 兩元素所形成的兩種不同化合物，經分析化合物甲 5.2 克中含 A 元素 2.6 克，而化合物乙的組成為 20% 的 A 及 80% 的 B，若甲的化學式為 A_3B ，則乙的化學式應該是下列哪一個？(A)AB (B) A_2B_3 (C) A_3B_4 (D) AB_2 。
12. 道耳頓原子說無法用來解釋下列哪些定律？
(A)質量守恆定律 (B)定比定律 (C)倍比定律 (D)氣體化合物體積定律

13. 右圖為 NaCl 、 NaNO_3 、 KCl 、 KNO_3 溶解度與溫度的關係圖。今將此四種鹽類各 100 克分別加入各含 100 克純水之四個燒杯中，並加熱至 100°C ，趁熱過濾，濾液慢慢冷卻至 40°C ，使固體結晶析出。比較四個燒杯中所析出晶體的重量，下列敘述何者正確？



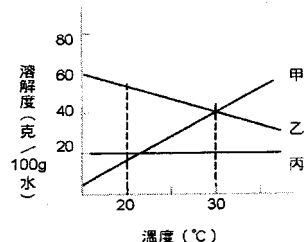
- (A) KNO_3 最多， NaNO_3 最少 (B) KCl 最多， NaCl 最少
(C) KNO_3 最多， NaCl 最少 (D) KCl 最多， KNO_3 最少。
14. 某化學工廠的廢水中含有 Hg^{2+} 的重量百分率為 0.03%，此廢水中的 Hg^{2+} 含量應為：
(A)3 ppm (B)30 ppm (C)300 ppm (D)3000 ppm。

15. 某鹽結晶溶於水在 10°C 與 60°C 時的溶解度各為 20 克與 100 克，取 10°C 的飽和溶液 60 克，如將此溶液溫度升至 60°C ，問需再投入鹽結晶多少克，才會飽和？(A)30 (B)40 (C)50 (D)60

二. 多重選題(選出適合的答案至少一項)(每題 5 分，答錯每項倒扣 1/5 題分)

16. 關於科學發展的學說與理論，下列哪些敘述正確？
(A)拉瓦節提出質量守恆定律 (B)道耳頓提出定比定律 (C)普魯斯特提出定比定律
(D)近代化學之父是道耳頓 (E)氣體化合物體積定律是由給呂薩克所提出
17. 已知同溫同壓下，3 升甲氣體與 1 升乙氣體化合成 2 升丙氣體，若甲為 A_2 ，則下列有關乙的分子式，哪些較不合理？(A) AB_2 (B) B_4 (C) A_3B_2 (D) B_2 (E) A_2B_3
18. 下列有關醋酸分子 (CH_3COOH) 的敘述，正確的有哪些？
(A)1 個分子重 60 克 (B)1.5 莫耳的醋酸重 90 克 (C)6 克的醋酸中含有分子 6.02×10^{23} 個
(D)30 克的醋酸中含有原子共 2.408×10^{24} 個 (E)90 克的醋酸中含有氧原子 1.5 莫耳。
19. 下列敘述哪些正確？
(A)紅磷與白磷為同素異形體 (B) ^{12}C 、 ^{13}C 、 ^{14}C 為同素異形體 (C) O_2 、 O_3 為同位素 (D) SO_2 、 SO_3 可說明倍比定律
(E) NO_2 、 CO_2 可說明倍比定律

20. 晶體試樣甲、乙、丙三種，假定在小溫度的範圍內，其溶解度（克 / 100 克水）曲線可簡化為如右圖。今在室溫 20°C，配製甲、乙、丙三種試樣的飽和溶液，分別過濾得到澄清溶液後，做了下列實驗。試問下列敘述哪些正確？



- (A) 升溫或降溫，丙溶液都不會有晶體析出來
 (B) 若將各溶液分別降溫至 15°C，則乙晶體會析出來
 (C) 若將各溶液的溫度，從 20°C 升溫至 35°C，則只有乙晶體會析出來
 (D) 若將各溶液升溫至 30°C 後過濾，所得澄清溶液在 30°C 蒸發。當蒸發到溶液的體積變為約原體積的十分之九時，甲與乙的晶體會析出來
 (E) 若將各溶液升溫至 35°C 後過濾，所得澄清溶液在 35°C 蒸發。當蒸發到溶液的體積變為約原體積的約十分之九時，乙與丙的晶體會析出來。

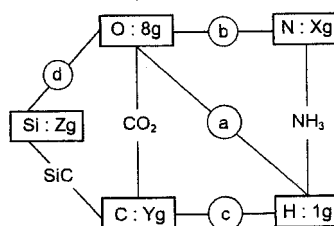
21. 下列哪些性質適合用來 辨識物質是否為純物質？

- (A) 熔點 (B) 均勻性 (C) 酸性強弱 (D) 沸點 (E) 顏色

22. 請利用定比定律完成右圖空格則下列哪些正確？

(原子量：C=12，H=1，O=16，N=14，Si=28)

- (A) X=3 (B) Y=7 (C) Z=3 (D) b = NO₂ (E) c = CH₄



23. 欲增加 CO₂ 在水中的溶解度，下列哪些方法有效？

- (A) 升高溫度 (B) 降低溫度 (C) 加大壓力 (D) 減少壓力 (E) 攪拌。

24. 對於溶解度的敘述，下列哪些正確？

- (A) 固體在水中的溶解度大都隨溫度升高而增加 (B) 液體與液體間的溶解度大都因本性而異 (C) 液體溶解度隨壓力增加而增加
 (D) 氣體的溶解度隨溫度升高而增加 (E) 氣體的溶解度均隨壓力增加而正比增加。

25. (甲) 2 個氧分子、(乙) 6×10^{-23} 克、(丙) 2×10^{-22} 莫耳氫分子、(丁) 400 amu、(戊) 9 克水分子，下列質量大小次序何者正確？(A) 丁 > 甲 (B) 丙 > 丁 (C) 乙 > 甲 (D) 丁 > 戊 (E) 戊 > 乙

26. 下列哪些屬於均勻混合物？

- (A) 米酒 (B) 土壤 (C) 空氣 (D) 花崗岩 (E) 18K 金。