

國立臺東高級中學 102 學年度 第一次期中考試 高一化學科 題目卷
第一學期

命題範圍：1-1 至 1-3 適用班級：105、106、107、108、109 作答方式：答案卡＋答案卷

一、單一選擇題：每題2.5分，共60分

- 下列有關物質的敘述，何者錯誤？ (A)元素為純物質，具有固定的性質 (B)元素與元素間產生化合時，具有選擇性 (C)化合物是由不同元素所組成，故不具有固定的性質 (D)混合物仍然具有組成物質的性質。
- 某一純物質經分析得知含有碳與氧，則此純物質可分類為下列何種？ (A)元素 (B)化合物 (C)混合物 (D)溶液。
- 下列何種過程與「蒸發」最相關？ (A)加壓丙烷、丁烷氣體製成液化石油氣 (B)臺南七股以曝曬法製取粗鹽 (C)碳酸鈣受熱會分解出 CO_2 (D)樟腦丸直接氣化而消失。
- 某金屬 1.00 克在空氣中加熱後變成金屬氧化物 1.25 克，若從此金屬氧化物 1.00 克還原可得到金屬多少克？ (A)0.25 (B)0.50 (C)0.80 (D)1.25。
- 下列物質的組成粒子，何者不是分子？ (A)氯化氫 (HCl) (B)甲烷 (CH_4) (C)食鹽 (NaCl) (D)蔗糖 ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$)。
- 道耳頓的原子說是根據下列何者提出的？ (A)由實驗結果看到原子的存在 (B)歸納實驗結果假設原子的存在 (C)根據希臘古代哲學家的理論 (D)根據拉瓦節的燃燒實驗。
- 下列敘述何者可說明定比定律？ (A)甲醚與乙醇分子式相同 (B)硫有斜方硫、單斜硫、彈性硫等三種同素異形體 (C)硫之氧化物有 SO_2 及 SO_3 (D) CuO 可由銅燃燒而得，亦可由碳酸銅加熱分解而得。
- 空氣是多種氣體的混合物。若將空氣視為氣態溶液，何者為溶劑？ (A)氮 (B)氧 (C)氫 (D)二氧化碳。
- 將某物質 15% 及 10% 之水溶液，混合成 12% 之水溶液，則兩者混合質量之比為何？ (A)2：3 (B)3：2 (C)1：3 (D)2：5。
- 在 20°C 時，硝酸鉀溶解度為 31.6 克／100 克水，則同溫下欲溶解 47.4 克硝酸鉀，至少需水多少克？ (A)100 (B)120 (C)150 (D)90。
- 某物質之水溶液重量百分率濃度 20% 達飽和溶液，則此物質在此溫度對水溶解度為多少克／100 克水？ (A)6.0 (B)21 (C)25 (D)36。
- 欲用硫酸銅晶體 ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ，式量=250) 配製 1.00 M 硫酸銅溶液，下列各項敘述何者正確？ (A)稱取 250 克硫酸銅晶體溶於 1.00 升水中 (B)稱取 125 克硫酸銅晶體溶於 875 克水中 (C)先以適量水使 125 克硫酸銅晶體溶解後，在容量瓶中加水至溶液恰成為 1.00 升 (D)先以適量水使 250 克硫酸銅晶體溶解後，在容量瓶中加水至溶液恰成為 1.00 升。
- 下列哪一種條件，可以增加氣體在液體中的溶解度？（假設氣體與溶劑不發生化學反應） (A)高溫高壓 (B)低溫高壓 (C)高溫低壓 (D)低溫低壓。
- 下列有關元素及原子概念的敘述，請指出何者正確？
①水銀是合金形態的化合物，氨水是均勻的混合物
②由兩種相同元素組成的多種化合物，性質必定相同
③純物質甲受熱分解產生純物質乙及氣體丙，則物質甲可能為化合物
④真空容器中，置入元素甲並密閉加熱，經化學變化而得純物質乙，則甲與乙為同素異形體
(A)僅①、③正確 (B)僅②、③正確 (C)僅③、④正確 (D)僅①、③、④正確 (E)僅②、③、④正確。
- 下列有關物質的性質與分類之敘述，何者正確？ (A)鹽酸是生活中常用的一種強酸，是純物質，所以酸性很強 (B)不鏽鋼具有不易生鏽腐蝕的特性，所以是純物質 (C)食鹽是由氯化鈉所組成，所以是純物質 (D)鑽石和石墨是碳的同位素，它們是純物質，但不是化合物。
- 石油分餾時，是利用不同成分間的何種性質？ (A)熔點差異性 (B)沸點差異性 (C)密度差異性 (D)化學性質差異性。
- 同溫同壓下，氣體甲 2.0 升重 1.20 克，氣體乙 1.0 升重 0.64 克。已知乙氣體為氧氣，而甲僅由氧和氮二元素結合組成，則下列何者為甲氣體的化學式？（原子量：N=14，O=16） (A) N_2O (B) NO (C) NO_2 (D) N_2O_5 。

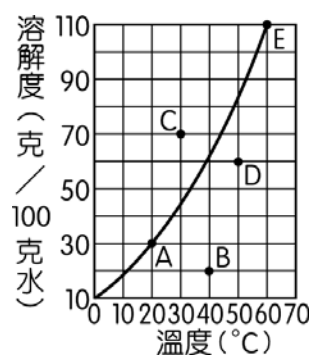
18. 下列各數量的物質，何者含有最多的原子總數？（原子量：C=12，N=14，O=16） (A) 6.02×10^{23} 個 $O_{2(g)}$
 (B) 0°C 、1 atm 時，22.4 升的 $CO_{2(g)}$ (C) 30 amu 的 $NO_{(g)}$ (D) 16 克的 $O_{3(g)}$ 。
19. 8 克的化合物 A_2B_3 中含 5.6 克的 A。另一由 A、B 元素組成的化合物 B 之重量組成為 22.2%，試問此化合物之化學式為 (A) AB (B) A_2B (C) AB_2 (D) A_3B_2 。
20. 常溫、常壓下二氧化碳 (CO_2) 與甲烷 (CH_4) 兩氣體含有相同的原子總數，則其體積比 ($CO_2 : CH_4$) 為下列何項？(A) 1:1 (B) 3:5 (C) 5:3 (D) 11:4。
21. 取 400 克之 15% NaOH 溶液，欲使其濃度變 10%，需加 4% NaOH 溶液多少克？（原子量：Na=23） (A) 1000 (B) 500 (C) 333 (D) 267。
22. 已知 25°C 時 100 克水最多可溶解 36 克鹽，在 25°C 時，有四杯食鹽水溶液如附表。則這四杯食鹽水的濃度大小順序依序為下列何者？ (A) 甲 = 乙 < 丙 = 丁 (B) 甲 < 乙 < 丙 < 丁 (C) 甲 < 乙 < 丙 = 丁 (D) 甲 = 乙 = 丙 = 丁。

燒杯 含量	甲	乙	丙	丁
水（公克）	100	80	50	30
鹽（公克）	20	24	20	15

23. 環保署針對某河川水體環境進行調查，檢測出該河水中壬基苯酚 ($C_6H_4(OH)(C_9H_{19})$ ，分子量為 220) 的平均濃度為 42.00 ppm，則該河水中的壬基苯酚的濃度約為多少 M？ (A) 1.91×10^{-4} (B) 4.20×10^{-4} (C) 1.91×10^{-2}
 (D) 4.20×10^{-2} 。
24. 欲配製鈉離子的體積莫耳濃度 (M) 為 2.0 M 的碳酸鈉水溶液 250 毫升，應取碳酸鈉約多少克？（原子量：O=16，Na=23） (A) 15 (B) 26 (C) 36 (D) 50 (E) 75。

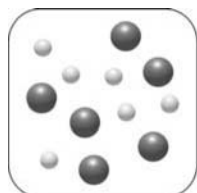
二、多重選擇題：每題4分，共24分

25. 下列生活上常見的物質，哪些是混合物？ (A) 鹽酸 (B) 碘酒 (C) 食醋 (D) 24K 金 (E) 黃銅。
26. 下列哪一組物質有倍比關係？ (A) O_2 ， O_3 (B) NO_2 ， N_2O (C) PbO_2 ， Pb_3O_4 (D) KCl， $KClO_3$ (氯酸鉀)
 (E) H_2SO_4 ， H_2SO_3 。
27. 1803 年，道耳頓提出「原子說」，若依現今的科學觀點，下列何者仍然正確？ (A) 所有物質都由原子構成 (B) 相同元素的原子，具有相同的質量及性質 (C) 原子是最微小的粒子，不可再分割 (D) 化學反應是原子重新排列，原子的種類與數目並未改變 (E) 不同元素的原子，其性質不同。
28. 常溫、常壓下一氧化碳 (CO)、二氧化碳 (CO_2) 具有相同的體積，下列哪些敘述正確？ (A) 分子數目比 1:1
 (B) 原子數目比 7:11 (C) 原子數目比 2:3 (D) 重量比 7:11 (E) 密度比 2:3。
29. 下列對溶液的敘述何者正確？ (A) 兩物質形成溶液時，可以任意比例混合 (B) 溶液是由多種純質所構成的均勻化合物 (C) 空氣中含有氮、氧、氫、二氧化碳等多種氣體，可視為氣態溶液 (D) 食鹽水溶液具導電性，是電解質溶液。
30. 某鹽在 100 克水中的溶解度如下圖所示，A ~ E 五點各代表此鹽五種不同溶液的組成及溫度，則下列敘述何者正確？ (A) 此鹽的溶解度隨著溫度的升高而增大 (B) C 溶液的狀態為飽和溶液 (C) 將 D 溶液 160 克降溫至 40°C ，即可達到飽和狀態 (D) 20°C 時，欲溶解該鹽 15 克，至少需水 100 克 (E) 使 40°C 飽和溶液 80 克冷卻至 20°C 時，將析出該鹽 15 克。

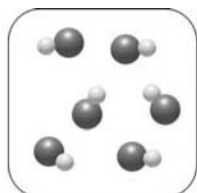


三、非選擇題：共16分

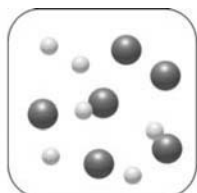
31. 若以大灰球與小白球代表兩種不同的原子，有關甲、乙、丙、丁四者的示意圖所表示的物質，回答下列問題：



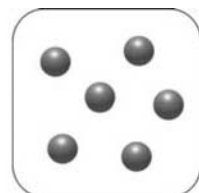
(甲)



(乙)



(丙)



(丁)

(1) 哪些屬純物質？ (2) 何者屬元素？ (3) 何者屬化合物？ (6分)

32. 某些元素可以與氧形成多種氧化物，若元素 X 與氧形成 XO 與 XO₂ 兩種氧化物，且已知 3 莫耳 XO 的原子數目與

92 克 XO₂ 的原子數目相同，則 XO 的分子量為多少？ (3分)

33. 兩杯澄清的水溶液，若溶質均為固體，如何判斷何者為未飽和溶液？何者為飽和溶液？ (4分)

34. 市售的濃硝酸（分子量：HNO₃ = 63），其重量百分濃度為 63%，比重為 1.25，則該酸的體積莫耳濃度為多少？

(3分)

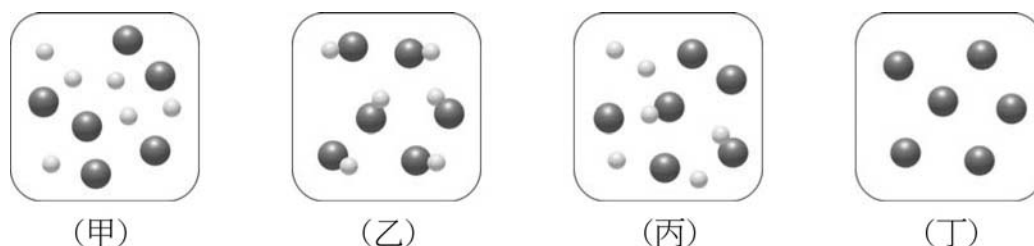
國立臺東高級中學 102 學年度 第一次期中考試 高一化學科 答案卷
第一學期

適用班級：105、106、107、108、109 1 年____班 座號____ 姓名_____

說明：選擇題答案請劃記於答案卡，非選擇題答案請書寫於本作答卷。

三、非選擇題：共16分（應寫出計算過程，否則不予計分）

31. 若以大灰球與小白球代表兩種不同的原子，有關甲、乙、丙、丁四者的示意圖所表示的物質，回答下列問題：



(1) 哪些屬純物質？ (2) 何者屬元素？ (3) 何者屬化合物？（6 分）

答：

32. 某些元素可以與氧形成多種氧化物，若元素 X 與氧形成 XO 與 XO_2 兩種氧化物，且已知 3 莫耳 XO 的原子數目與

92 克 XO_2 的原子數目相同，則 XO 的分子量為多少？（3 分）

答：

33. 兩杯澄清的水溶液，若溶質均為固體，如何判斷何者為未飽和溶液？何者為飽和溶液？（4 分）

答：

34. 市售的濃硝酸（分子量： $\text{HNO}_3 = 63$ ），其重量百分濃度為 63%，比重為 1.25，則該酸的體積莫耳濃度為多少？

（3 分）

答：

國立臺東高級中學 102 學年度 第一次學期 第二次期中考試 高一化學科 答案

一、單一選擇題：每題2.5分，共60分

- 1.答案：(C) 2.答案：(B) 3.答案：(B) 4.答案：(C) 5.答案：(C)
6.答案：(B) 7.答案：(D) 8.答案：(A) 9.答案：(A) 10.答案：(C)
11.答案：(C) 12.答案：(D) 13.答案：(B) 14.答案：(C) 15.答案：(C)
16.答案：(B) 17.答案：(B) 18.答案：(B) 19.答案：(A) 20.答案：(C)
21.答案：(C) 22.答案：(C) 23.答案：(A) 24.答案：(B)

二、多重選擇題：每題4分，共24分

- 25.答案：(A)(B)(C)(E) 26.答案：(B)(C) 27.答案：(A)(D)(E) 28.答案：(A)(C)(D) 29.答案：(C)(D)
30.答案：(A)(C)(E)

三、非選擇題：共16分

- 31.答案：(1)乙、丁 (2)丁 (3)乙
32.答案：30
33.答案：不飽和溶液：溶液濃度小於飽和溶液，此時再加入少量溶質可繼續溶解。飽和溶液：再加入少量溶質，發現溶質固體不增加也不減少。
34.答案：12.5 M