**國立臺東高級中學105學年度第二學期第一次期中考試高一化學科題目卷**

**適用班級：101、103、105、107、109　　　　　　　　作答方式：答案卡＋答案卷**

**一、單一選擇題：55％**

1. 下列物質，屬於純物質的有幾項？

石油、小蘇打、白磷、牛奶、24K金、乙醇、食醋、碳酸鈣

(A)3　(B)4　(C)5　(D)6　(E)7。

1. 下列四種物質，何者可能為純物質？甲：無色，沸點　30　～　60　℃；乙：黃色，沸點　80　～　90　℃；丙：銀白色，熔點　38.9　℃；丁：無色，沸點　100　℃　(Ａ)甲、乙　(Ｂ)甲、丙　(Ｃ)丙、丁　(Ｄ)乙、丁。
2. 根據附圖，下列何者是精製食鹽的正確步驟？

|  |  |
| --- | --- |
| 7-15(粗鹽溶解) | 7-16(加熱) |
| 7-17(濾液蹈入蒸發皿) | 7-18(過濾裝置) |

(Ａ)甲　→　乙　→　丙　→　丁　(Ｂ)丁　→　甲　→　乙　→　丙　(Ｃ)丁　→　丙　→　乙　→　甲

(Ｄ)甲　→　丁　→　丙　→　乙。

1. 結晶法是利用何種特性的不同，而將物質分離的方法？　(Ａ)分子量　(Ｂ)沸點　(Ｃ)附著力　(Ｄ)熔點。
2. 下列有關常見物質分類的敘述，何者正確？　(Ａ)純水可經由電解生成氫氣及氧氣，所以不是純物質　(Ｂ)食鹽由氯化鈉組成，所以是純物質　(Ｃ)糖水為純糖溶於純水組成，所以是純物質　(Ｄ)不鏽鋼不易生鏽，所以是純物質。
3. (甲)質量守恆定律；(乙)四元素論；(丙)燃素說；(丁)道耳頓原子說。上述四個有關物質組成的理論中，哪一個是最晚被提出的？　(A)(甲)　(B)(乙)　(C)(丙)　(D)(丁)。
4. 道耳頓的原子說無法解釋下列何項定律？　(Ａ)定比定律　(Ｂ)倍比定律　(Ｃ)氣體化合體積定律　(Ｄ)質量守恆定律。
5. 木炭燃燒後重量減輕，該反應似乎不遵守質量守恆定律，其原因為何？　(Ａ)實驗有誤差，否則總重量應該會相同　(Ｂ)質量守恆定律並不能適用於燃燒反應　(Ｃ)燃燒會放出氧氣而使重量減輕　(Ｄ)燃燒產生二氧化碳氣體散失而使重量減輕，其實總重量不變。
6. 已知在化學反應 X＋2Y → 3Z＋W 中，2克X能與4克Y完全反應，生成5克Z。若要生成3克W，則需要有多少克X參與反應？

(A) 2　(B) 3　(C) 4　(D) 5　(E) 6。

1. 下列物質﹐何者可說明倍比定律？

(A) C60、C80　(B) Pb3O4、PbO　(C) SiO2、CO2　(D) GaCl3、AlCl3　(E) Al(OH)3、Al2O3。

1. 氫分子與氧分子化合成水的反應，可用附圖的方式表示，下列有關此反應的敘述何者正確？



(Ａ)反應前、後分子的種類不變　(Ｂ)氧分子與水分子均為雙原子分子　(Ｃ)原子的種類不變，故反應屬於物理變化　(Ｄ)反應產生熱量，反應前、後各種原子的數目不變。

1. 已知硼原子的質量為　10.81　amu，硼原子乃由原子量為　10.01　的　10B　和原子量為　11.01　的　11B　兩種同位素所組成，

則　10B　所占硼原子的百分率為下列何者？　(Ａ)　20％　(Ｂ)　30％　(Ｃ)　70％　(Ｄ)　80％。

1. 下列何者具有最多的氧原子？　(Ａ)　3.2　克氧氣　(Ｂ)　0.1　莫耳水中的氧原子　(Ｃ)　3.01　×　1022　個氧分子

(Ｄ)　0.05　莫耳臭氧　(Ｅ)　32　amu　氧分子。

1. 下列何者不是溶液？　(A)糖水　(B) 18K金　(C)四氯化碳　(D)汽油　(E)空氣。
2. 重量百分率濃度為　17.1％　的蔗糖水溶液　100　克，其中所含蔗糖有若干莫耳？（分子量：蔗糖　C12H22O11＝342）　(Ａ)　1.71　(Ｂ)　20　(Ｃ)　0.02　(Ｄ)　0.5　(Ｅ)　0.05。
3. 配製　1.0　M　NaOH　溶液，以下何種方法最正確？　(Ａ)取　4.0　克　NaOH　溶於　96　毫升的水中　(Ｂ)取　4.0　克　NaOH　加水至　100　毫升　(Ｃ)取　1.0　莫耳　NaOH　溶於　1000　毫升的水中　(Ｄ)取　1.0　克　NaOH　加水至　10　毫升　(Ｅ)取　4.0　克　NaOH　加水至　100　克。
4. 宜靜檢測某水試樣中的溶氧量為 320 ppm，換算成體積莫耳濃度，應為若干 M？　(A) 0.02　(B) 0.01　(C) 5×10－4　(D) 1×10－4　(E) 1×10－6。
5. 一氧化氮（NO）是不穩定的氣體﹐容易發生反應。同溫﹑同壓下﹐已知90毫升的 NO 完全反應後﹐會產生30毫升的NO2及30毫升的甲氣體﹐求甲氣體的化學式為何？　(A) N2　(B) N2O　(C) NO2　(D) N2O5。
6. 有四種氮的氧化物﹐其分子式與組成質量比如下表，則表中X﹑Y的值分別為多少？

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 化合物 | 分子式 | 氮原子質量（g） | 氧原子質量（g） |
| 甲 | NO | 7 | 8 |
| 乙 | N2O | 14 | X |
| 丙 | NO2 | 7 | 16 |
| 丁 | N2O5 | Y | 40 |

(A)16﹑28　(B)8﹑14　(C)14﹑16　(D)14﹑8　(E)16﹑14。

1. 承上題﹐若將此四種化合物中氮的質量固定﹐則氧的質量比為何？

(A) 1：2：1：2　(B) 1：2：3：4　(C) 2：1：4：5　(D) 2：1：3：4　(E)1：1：2：5。

1. 哈雷彗星上，碳的兩種同位素　12C　和　13C　的原子個數比為　65：1；而地球上　12C　和　13C　的原子個數比為　99：1。已知地球上碳元素的平均原子量為　12.011，求哈雷彗星上的碳元素之平均原子量為何？　(Ａ)　12.000　(Ｂ)　12.009　(Ｃ)　12.015　(Ｄ)　12.980　(Ｅ)　13.000。
2. 某一容器中含有 CH4 和 C2H6 的混合氣體，其原子總數為分子總數的 7 倍，求 CH4 和 C2H6 的莫耳數比為何？　(A) 1：1　(B) 1：2　(C) 2：1　(D) 5：7。

**二、多重選擇題：32％**

1. 下列對於物質的敘述，何者正確？　(A)氧和臭氧均由同一元素組成，稱為同位素　(B)氯化鈉可用化學方法將其分解　(C)酒有固定的沸點　(D)由兩種元素組成的多種化合物，其性質不同　(E)石油是混合物，汽油是化合物。
2. 有一杯氯化鈉水溶液與一杯純水，可用下列何種方法區別？　(A)測導電度　(B)測酸鹼性　(C)觀察溶液顏色

(D)過濾　(E)測沸點。

1. 某生使用下圖的儀器裝置來分離紅墨水中的成分，下列敘述何者正確？



(A)此純化方法稱為蒸餾法　(B)甲為冷水進水口，乙為溫水出水口　(C)圖中的溫度計擺設錯誤，應延伸至墨水液面下才能正確量測溶液溫度　(D)成分物質中，沸點低者先蒸餾出　(E)利用此方法純化酒精水溶液，可得到純度 100％ 的酒精。

1. 下列何者可以說明定比定律？　(A)澱粉和纖維素都是由葡萄糖分子聚合所產生　(B)木炭燃燒時可產生一氧化碳及二氧化碳　(C)大理石和鹽酸反應產生的二氧化碳及加熱碳酸氫鈉產生的二氧化碳，其組成相同　(D)以鹽酸和醋酸分別以氫氧化鈉中和，所產生的水之組成相同　(E)鹽酸和醋酸均能解離出氫離子。
2. 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。
3. 下列敘述何者正確？　(A)1個12C原子的質量為amu　(B) 1 amu＝6.02×10－23克　(C)1個12C原子的質量為

×6.02×10－23克　(D)1個氫原子的質量約為1 amu　(E)1克約等於6.02×1023amu。

1. 下列關於溶液的敘述，何者錯誤？　(A)將鐵粉加入水中，攪拌後可得鐵溶液　(B)濃度 98％ 的硫酸溶液中，水為溶質　(C)碘酒屬於非水溶液　(D)溶液可以不同狀態存在　(E)18K 金中，金為溶劑。
2. 同溫、同壓時，NH3(g) 和 N2H4(g) 含有相同的原子數，則下列的各項量值比（NH3：N2H4），何者正確？（原子量：H＝1，N＝14）　(A)莫耳數比為 1：1　(B)分子數比為 3：2　(C)質量比為 17：48　(D)體積比為 2：3　(E)氫原子數比為 9：8。

**三、非選擇題：13％**

1. 下列物質屬於元素者有　　　　　　，化合物者有　　　　　　，混合物者有　　　　　　。（3分）

(A)　(B)　(C)　(D)　(E)

1. 根據亞佛加厥定律判斷，在同溫、同壓且分子數目相等的情況下，分子量為32的氧氣，其體積是分子量為4的氦氣之若干倍？並請進一步說明其理由。（4分）
2. 閱讀下文，然後回答相關問題：

|  |
| --- |
| 當化學家製造出一個新的分子時，最關鍵的工作便是測其分子量。化學家有許多的方法可以測出物質的分子量，其中最方便的方式就是利用質譜儀。質譜儀測分子量必須要先將物質汽化而且游離，藉由這些已經汽化的離子在加速電場中被磁場偏向的角度，就可以精確測量出它們的分子量。但是對於一些分子量非常大的巨分子，要利用質譜儀測定其分子量就很困難。原因是它們很不容易被汽化，通常在他們被汽化前，都已經被高溫給分解了，例如蛋白質的分子便是如此。科學家就利用一些與巨分子（稱為標靶分子，例如：待測定的蛋白質分子）性質接近的小分子（稱為母體分子）和巨分子結合，將此複合物質送進質譜儀中後，再以雷射擊碎此母體分子，即可準確測出標靶分子的分子量。目前利用此方法已可測定出分子量高達350000道耳頓（1道耳頓＝1 amu）的巨分子。 |

* 1. 由上文可知，通常物質的分子量愈大，則其沸點愈高或愈低？（2分）
	2. 一個分子量為 350000 道耳頓的蛋白質分子約等於若干克？（4分）

**國立臺東高級中學105學年度第二學期第一次期中考試高一化學科答案卷**

**班級　　　座號　　　姓名**

※ 選擇題答案請書寫在答案卡上。

**三、非選擇題：13％**

1. 下列物質屬於元素者有　　　　　　，化合物者有　　　　　　，混合物者有　　　　　　。（3分）

(A)　(B)　(C)　(D)　(E)

1. 根據亞佛加厥定律判斷，在同溫、同壓且分子數目相等的情況下，分子量為32的氧氣，其體積是分子量為4的氦氣之若干倍？並請進一步說明其理由。（4分）
2. 閱讀下文，然後回答相關問題：

|  |
| --- |
| 當化學家製造出一個新的分子時，最關鍵的工作便是測其分子量。化學家有許多的方法可以測出物質的分子量，其中最方便的方式就是利用質譜儀。質譜儀測分子量必須要先將物質汽化而且游離，藉由這些已經汽化的離子在加速電場中被磁場偏向的角度，就可以精確測量出它們的分子量。但是對於一些分子量非常大的巨分子，要利用質譜儀測定其分子量就很困難。原因是它們很不容易被汽化，通常在他們被汽化前，都已經被高溫給分解了，例如蛋白質的分子便是如此。科學家就利用一些與巨分子（稱為標靶分子，例如：待測定的蛋白質分子）性質接近的小分子（稱為母體分子）和巨分子結合，將此複合物質送進質譜儀中後，再以雷射擊碎此母體分子，即可準確測出標靶分子的分子量。目前利用此方法已可測定出分子量高達350000道耳頓（1道耳頓＝1 amu）的巨分子。 |

1. 由上文可知，通常物質的分子量愈大，則其沸點愈高或愈低？（2分）
2. 一個分子量為350000道耳頓的蛋白質分子約等於若干克？（4分）

**國立臺東高級中學105學年度第二學期第一次期中考試高一化學科答案**

**一、單一選擇題：55％**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. |
| C | C | D | B | B | D | C | D | E | B |
| 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. | 17. | 18. | 19. | 20. |
| D | A | A | C | E | B | B | B | B | C |
| 21 | 22. |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C | B |  |  |  |  |  |  |  |  |

**二、多重選擇題：32％**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **23.** | **24.** | **25.** | **26.** | **27.** | **28.** | **29.** | **30.** |  |  |
| BD | AE | AD | CD | ADE | DE | AB | BE |  |  |

**三、非選擇題：13％**

1. 屬於元素者(A)(B)，屬於化合物者(C)(E)，屬於混合物者(D)。
2. 一樣。根據亞佛加厥定律，不論分子量大小，同溫、同壓、等分子數的氣體，其體積皆相同。
3. (1) 沸點愈高。

(2) 350000 道耳頓＝350000 amu＝＝5.8×10－19 克。