|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **國立台東高級中學** | **105學年度**  **第二學期** | **第一次期中考** | **二年級化學科試卷** | | **卷別:社會組** |
| **範圍：1-1至1-6** | **畫答案卡：■是□否 適用班級：205、207** | | | **班別： 座號：**  **姓名：** | |

**壹、單選題(30題，每題2分，共60分**，**請在答案卡作答;每題皆有四個選項**，**請選出一個最適合的選項，答錯不倒扣)**

1. 由於原子顆粒極小，化學變化進行時，無法目睹原子的排列情形，但可由反應所伴隨的現象判斷，試問下列哪一個反應並沒有化學變化產生？　  
   (A)天然氣燃燒

(B)大理石遇酸雨被溶蝕

(C)可樂從冰箱拿出，表面有液體

(D)碳酸氫鈣滲入洞穴，水分蒸發後，最後形成鐘乳石

1. 利用下列流程可製備出無水氯化鎂，而將無水氯化鎂熔化電解可得到鎂金屬，試問在下列的製備流程中無涉及哪一個化學反應類型？

（註：複分解形式為AX＋BY→AY＋BX）  
CaCO3 CaO(s) Ca(OH)2 Mg(OH)2  MgCl2(l)

Mg(s)＋Cl2(g)　  
(A)化合反應　(B)分解反應　(C)置換反應　(D)複分解反應

1. 媒體曾報導不肖廠商以三聚氰胺混入嬰幼兒奶粉，導致部分食用的嬰兒罹患腎臟部分的病變，而三聚氰胺的化學式為C3H6N6，可由尿素聚合而成，

反應式如下：6 CO(NH2)2 → C3H6N6＋6 NH3＋3 CO2  
則此反應類型可歸類於下列哪一種反應類型？　  
(A)化合　(B)分解　(C)置換　(D)複分解

1. 下列何種反應不屬於燃燒反應？　  
   (A)2 Mg＋O2 2 MgO　 (B)2 Mg＋CO2 C＋2 MgO

(C)2 NO＋O2  2NO2　 (D)2 Na＋Cl2  2 NaCl

1. 下列反應中，何者為分解反應？　  
   (A)強熱碳酸鈣　 (B)將鋅置入硫酸銅水溶液

(C)混合硝酸鉛溶液與碘化鉀溶液 　(D)小蘇打遇鹽酸的反應

1. 將25 ℃下，pH值0.0的鹽酸溶液1 mL與pH值13.0的氫氧化鈉溶液10 mL混合後，所得溶液的pH值為何？　  
   (A)13.0　(B)7.0　(C)6.0　(D)1.0
2. 下列有關電解質水溶液的敘述，何者正確？　  
   (A)水溶液必為鹼性　 (B)溶液中陰、陽離子數目必相等

(C)溶液中必有離子存在　 (D)水溶液必為無色

1. 下列哪一個化合物的水溶液呈鹼性？　  
   (A)NO2　(B)H3PO4　(C)CH3OH　(D)Mg(OH)2
2. 已知某溫度時，水的Kw（即[H＋]×[OH－]）＝1.21×10－14，則pH＝7的水溶液為：  
   (A)酸性　(B)鹼性　(C)中性　(D)無法判定
3. 阿司匹靈是脂溶性的物質，非常容易經由胃壁被人體吸收。當服用過量的阿司匹靈而中毒時，可以利用酸鹼中和的原理，立即灌入大量稀釋的小蘇打（碳酸氫鈉）水急救。那麼阿司匹靈應該是下列哪一種酸鹼物質？　  
   (A)強鹼　(B)弱鹼　(C)強酸　(D)弱酸
4. 柳橙中的檸檬酸與家用醋中的醋酸都是酸性水溶液，這是基於溶液中都含有下列哪種主要的粒子？　  
   (A)氫原子　(B)氧原子　(C)氫氧離子　(D)質子
5. 0.1 M的10 mL鹽酸與0.1 M的20 mL氫氧化鈉中和可放出多少焦耳的熱量？　  
   (A)28　(B)56　(C)112　(D)140
6. 下列有關酸鹼溶液的敘述，何者正確？　  
   (A)強鹼的水溶液沒有氫離子

(B)pH=0的水溶液是酸性最強的溶液

(C)定溫下，不論在酸性溶液或鹼性溶液中，Kw(即[H＋]×[OH－])恆為定值

(D)溶液的pH值增加時，[OH－]減少

1. 阿司匹靈是脂溶性的，非常容易經由胃壁被人體吸收。當服用過量的阿司匹靈而中毒時，可以利用酸鹼中和的原理，立即灌入大量稀釋的小蘇打（碳酸氫鈉）水急救。那麼阿司匹靈應該為哪一種酸鹼？　  
   (A)強鹼　(B)弱鹼　(C)強酸　(D)弱酸
2. 下列酸鹼反應中，何者能用淨離子方程式：H＋(*aq*)＋OH－(*aq*) ─→ H2O(*l*) 來表示?　  
   (A)H2SO4＋Ba(OH)2─→BaSO4＋H2O　(B)CH3COOH＋NaOH─→CH3COONa＋H2O

(C)NaOH＋HCl ─→ NaCl＋H2O　 (D)Cu(OH)2＋2 HNO3 ─→ Cu(NO3)2＋H2O

1. 下列各組水溶液均各以100毫升相混合，何者放熱最多？　  
   (A)0.10 M HCl ＋ 0.10 M NaOH　(B)0.20 M CH3COOH ＋ 0.10 M NaOH　(C)0.10 M HCl ＋ 0.20 M NaOH　(D)0.10 M H2SO4 ＋ 0.10 M Ba(OH)2
2. 警方於兇案現場欲尋找血跡，所使用的藥品為「發光胺」，發光胺在鹼性水溶液中，可被過氧化氫（H2O2）氧化而發光，若今將H2O2替換成下列哪一種試劑，亦可有上述的發光現象產生？　  
   (A)漂白水（含次氯酸鈉）　(B)稀鹽酸　(C)稀硫酸　(D)氫氧化鈉
3. 已知還原力大小為Na＞Mg＞Zn＞H2O＞H2＞Cu＞Ag，則下列哪一個水溶液反應不易發生？　  
   (A)將鋅片放入硝酸銀溶液中，會有銀析出

(B)鎂金屬放入稀鹽酸中，會有氣泡冒出

(C)鈉金屬放入硝酸鎂溶液中，會有鎂析出

(D)將銅片放入硝酸銀溶液中，則溶液顏色逐漸變藍

1. 溫熱包（或稱懷爐）是一種可用來保暖、熱敷的用品。它是將鐵粉、碳粉、木屑、食鹽和泡沸石粉末在真空混合包裝而成。使用時，將封口打開接觸空氣就會發熱。其中的化學反應主要是利用鐵粉在催化條件下與空氣中的哪一種物質反應而放熱？　  
   (A)N2　(B)O2　(C)CO2　(D)H2O　(E)Ar
2. 下列三個反應方程式中的X與Y分別為兩個金屬元素的代號，但Cl為氯的元素符號。X＋YCl2 ─→ XCl2＋Y；Cl2＋2 XCl2 ─→ 2 XCl3；Y＋2 XCl3 ─→ YCl2＋2 XCl2已知三個反應均能向右進行，試依據以上三個反應方程式，推測下列物質中哪一個是最強的氧化劑？　  
   (A)XCl3　(B)XCl2　(C)Cl2　(D)Y　(E)YCl2
3. 有一包粉末是由(NH4)2SO4、(NH4)2CO3、Ba(NO3)2和BaCl2四種物質中的兩種混合，依下列步驟檢驗：(1)取少量粉末加入足量水溶解，仍有少許白色沉澱存在，且此沉澱不溶於酸；(2)在濾液中加入硝酸銀，並無白色沉澱產生，此粉末可能為下列何者？　  
   (A)(NH4)2SO4，BaCl2　 (B)(NH4)2CO3，Ba(NO3)2

(C)(NH4)2SO4，Ba(NO3)2　 (D)(NH4)2CO3，BaCl2

1. 從下列哪一現象可以判斷某酸是強酸？　  
   (A)加熱該酸至沸騰也不分解　(B)該酸可以分解石灰石放出CO2　(C)該酸可以把Al(OH)3沉澱溶解　(D)該酸濃度為0.1 M時pH為1
2. 自來水廠為供應民眾的大量飲水，需將自然水淨化，其中不包括下列哪一個步驟？　  
   (A)過濾　(B)凝聚　(C)離子交換　(D)消毒
3. 陽離子交換樹脂達飽和後，通常可用濃食鹽水再生，若總共消耗117克的食鹽，則此交換樹脂最多可吸收多少莫耳的鈣離子？（Na＝23，Cl＝35.5）　  
   (A)0.5　(B)1.0　(C)1.5　(D)2.0
4. 下列有關自來水的處理過程中，何者涉及化學變化？　  
   (A)沉降法　(B)消毒　(C)過濾法　(D)活性碳除臭
5. 下列有關硬水的敘述，何者正確？　  
   (A)永久硬水可藉著煮沸法除去水中的鈣離子和鎂離子

(B)以陽離子交換樹脂來軟化硬水，使用一段時間後，可用氫氧化鈉溶液沖洗，使其再生後重複使用

(C)永久硬水通過陽離子交換樹脂可以使其軟化

(D)暫時硬水靜置三至五天也能使水中的鈣、鎂離子沉澱

1. 酸雨對於建築石材或岩石、土壤中的何種成分最易造成侵蝕？　  
   (A)矽酸鹽　(B)鋁矽酸鹽　(C)碳酸鹽　(D)氯酸鹽
2. 水中的微生物會使水中的有機物（例如C6H10O5）轉化為CO2與H2O，在這過程中所需O2的量，稱為生化需氧量（BOD）。試問：要使水中的1個C6H10O5分子完全變成CO2與H2O，需要幾個氧分子？　  
   (A)2　(B)3　(C)4　(D)5　(E)6
3. 取某地井水，加熱至沸騰後冷卻，發現生成白色沉澱，加熱過濾後，其濾液經陽離子交換樹脂後之溶液，加入Ba(NO3)2(*aq*) 發現有白色沉澱，則原井水應為：　  
   (A)軟水　(B)僅為暫時硬水　(C)僅為永久硬水　(D)兼具暫時硬水與永久硬水之成分
4. 家庭自來水水龍頭所加裝之活性碳濾水器及在冰箱中使用活性碳，其作用為何？　  
   (A)消毒滅菌　(B)硬水軟化　(C)除臭除色　(D)除去離子

貳、**多選題　(10題，每題2.5分，共25分**，**請在答案卡作答;每題皆有五個選項**，**請選出最適合**

**的選項，答錯不倒扣)**

( )31. 銅與濃硫酸反應的反應式如下：Cu＋2 H2SO4  CuSO4＋SO2＋2 H2O  
有關此反應所伴隨的現象不包括下列何者？　  
(A)有氣體生成　(B)有顏色變化　(C)有能量變化　(D)有沉澱產生　(E)放出光

( )32. 化學反應常伴隨伴有顏色變化、沉澱產生、氣體產生和能量變化等現象。下列哪些反應會有氣體生成？　  
(A)2 H2O2  2 H2O＋O2　 (B)P4＋5 O2  P4O10

(C)NH4Cl＋NaNO2 NaCl＋N2＋2 H2O　 (D)2 Na＋Cl2  2 NaCl

(E)Zn＋H2SO4  ZnSO4＋H2

( )33. 下列有關水與水溶液的敘述，何者正確？　  
(A)80 ℃時，pH＋pOH＞14　 (B)80 ℃時，pH＝7為鹼性

(C)10℃時，pH＝7為鹼性　 (D)25℃時，0.1 M的NaOH之pKw＝14

(E)在10℃與80 ℃下的兩杯pH均為1之溶液，前者的[H＋]較大

( )34. 25 ℃，三支試管分別裝有稀鹽酸、氫氧化鈉溶液及氯化鈉水溶液，已知各溶液的濃度均為0.1 M，但標籤已脫落無法辨認。今將三支試管分別標示為甲、乙、丙後，從事實驗以找出各試管是何種溶液。實驗結果如下：(1)各以紅色石蕊試紙檢驗時只有甲試管變藍色；(2)加入藍色溴瑞香草酚藍（BTB）於丙試管時，變黃色；(3)試管甲與試管丙的水溶液等量混和後。上述兩種指示劑都不變色，加熱蒸發水分後得白色晶體。試問下列哪些敘述正確？　  
(A)甲試管為食鹽　 (B)乙試管為氫氧化鈉

(C)丙試管是鹽酸　 (D)其中氫氧化鈉的pH＝1

(E)若將此試管中的鹽酸稀釋使其體積變為原來的10倍，則pH變為2

( )35. 25 ℃，利用1 M的H2SO4溶液100毫升可完全中和200毫升之NaOH溶液，則下列敘述何者正確？　  
(A)NaOH的濃度為1 M

(B)NaOH的濃度為0. 5 M

(C)此反應之淨離子方程式為H2SO4＋2 OH－→ SO42－＋2 H2O

(D)反應完全會放熱5.6 kJ

(E)反應完全時，溶液的產物為硫酸鈉與水

( )36. 於25 ℃使用0.400 M的HCl(aq)與0.300 M的NaOH(aq)作酸鹼中和反應。假設水溶液的比熱及密度與水的比熱及密度相同，又反應熱僅使用於水溶液的溫度升高，

下列 (A)～(E)的實驗結果得到等溫度的是何者？

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 實驗組 | (A) | (B) | (C) | (D) | (E) |
| 0.4 M HCl（mL） | 80 | 100 | 120 | 140 | 160 |
| 0.3 M NaOH（mL） | 240 | 220 | 180 | 160 | 120 |

( )37. 下列有關酸鹼的敘述，何者正確？　  
(A)所有的酸皆為離子化合物　(B)以溶解度區分強弱，溶解度小者為弱酸或弱鹼

(C)所有的鹼均為離子化合物　(D)凡是酸均有酸味

(E)鹼可溶解油脂

( )38. 下列有關常見氧化劑或還原劑的敘述，何者正確？　  
(A)雙氧水分解產生氧的實驗，加入MnO2是為了當氧化劑

(B)維生素C因具有還原性，故可當抗氧化劑

(C)工業上使用煤焦當還原劑，來冶煉金屬

(D)用雙氧水來除去水中氯氣時，雙氧水是作為氧化劑

(E)市面上的漂白劑都含有氧化劑成分

( )39. 下列哪些物質常被用來當氧化劑？　  
(A)次氯酸鈉　(B)煤焦　(C)草酸　(D)臭氧　(E)二氧化硫

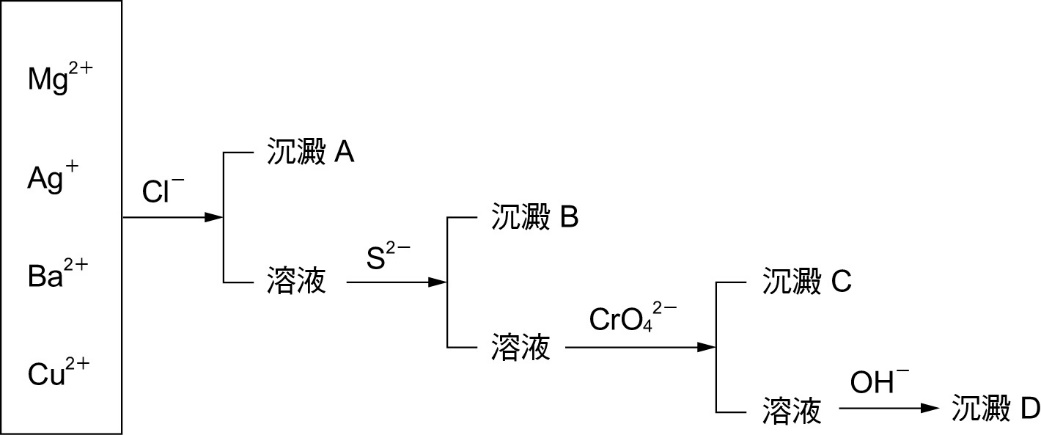
( )40. 下列何種氣體隨雨水降落而形成酸雨？　  
(A)一氧化碳　(B)臭氧　(C)三氧化硫　(D)二氧化氮　(E)二氧化硫

**参**、**非選題　(2題，共18分)**

1.請墨寫金屬活性表**（10分，每個金屬1分，扣完為止）**(按照順序)

……Sr……….C………Co……….H2……Ag…

2.寫出下列流程圖中，A、B、C、D沉澱的化學式及顏色**(8分，每題2分)**



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **國立台東高級中學** | **105學年度**  **第二學期** | **第一次期中考** | **二年級化學科試卷** | | **卷別:社會組** |
| **範圍：1-1至1-6** | **畫答案卡：■是□否 適用班級：205、207** | | | **班別： 座號：**  **姓名：** | |
| **参**、**非選題　(2題，共18分)** | | | | | |

|  |
| --- |
| 1.請墨寫金屬活性表**（10分，每個金屬18分，扣完為止）**(按照順序)  ……Sr……….C………Co……….H2……Ag… |
| 2. 寫出下列流程圖中，A、B、C、D沉澱的化學式及顏色**(8分，每題2分)**  ZHB012U-2-1 |