高雄市106學年度國民中學自然學科競賽

B部分 化學科筆試試題

答案請填入答案卷，否則不予計分！

※單、複選混合選擇題25題，若無正確答案請寫0，答對一題得4分

1. 4.0 × 10–5 克重的 Al金屬約有多少顆Al原子？ (Al原子量26.98)
   1. 8.9 × 1017 (B) 2.4 × 1019 (C) 6.5 × 1020 (D) 2.0 × 1022
2. 100 mL 的 0.0020 M Fe2(SO4)3含有多少摩爾的硫酸根離子？
   1. 2.0 × 10–4 (B) 6.0 × 10–4 (C) 2.0 × 10–1 (D) 6.0 × 10–1
3. 當溫度改變後，下列哪一個濃度單位的數值也會跟著改變?
   1. 體積莫耳濃度 (B) 重量莫耳濃度 (C) 摩耳分率 (D) 質量比例
4. 下列哪一個變化表示水分子間的鍵結是比水分子本身的鍵結還弱？
   1. 水的凝固 (B) 水的電解反應

(C) 水的沸騰 (D) 水分子與金屬鈉塊反應

1. 下列哪一個變化屬於化學變化？
   1. 石塊雕成石獅 (B)海水蒸發得到食鹽

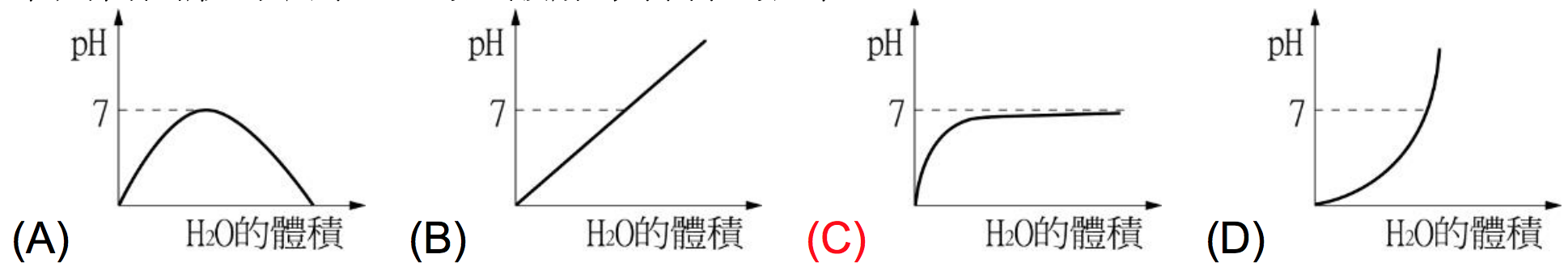
(C)鐵生鏽 (D)自行車輪胎受熱爆炸

1. 下列何者為鎂帶燃燒的化學反應式？

(A) 2MgO→Mg＋O2 (B) Mg＋O2→MgO2

(C) 2Mg＋O2→Mg2O2 (D) 2Mg2O→Mg＋O2。

1. 下列何圖形可表示1M的鹽酸加水稀釋的過程？



1. 廣用試紙測試不同水溶液的pH值，會呈現不同顏色，當溶液pH值從1漸漸增加時，其顏色的變化下列何者正確？

(A) 綠→紫→黃→紅→無 (B) 紅→橙→黃→綠→藍→紫

(C) 紅→紫→綠→黃→無 (D) 紫→藍→綠→黃→橙→紅

1. 當實驗需要將試管里的液體加熱時，下列哪些操作是正確的？
   1. 試管要傾斜，與桌面成45度角
   2. 先使試管均勻受熱，然後在液體的中下部加熱時還應不時地上下移動試管
   3. 應使用試管夾，注意從試管底部往上套
   4. 以上皆非
2. 關於催化劑的描述，下列何者正確？
   1. 催化劑又稱為觸媒
   2. 有些催化劑能使反應速率加快，有些催化劑能使反應速率減慢
   3. 催化劑的目的在改變反應速率
   4. 催化劑的作用在提供一條新的反應途徑。
3. 下列合者是製造肥皂的順序步驟：
   1. 鹽析、皂化、加工 (B)皂化、鹽析、加工

(C) 加工、皂化、鹽析 (D)以上皆可

1. 下列有關蒸發的敘述，何者錯誤？
   1. 當液體溫度到達某一特定溫度時，才會開始蒸發
   2. 蒸發時的水蒸氣，是看不見的
   3. 溫度高時，蒸發的速率較快
   4. 蒸發可在任何達到沸點前的溫度下發生。
2. 實驗時，對剩餘藥品的處理方法是

(A) 倒回原瓶 (B) 倒入廢水池

(C) 原地拋棄 (D) 放入指定容器

1. 有關實驗安全守則的敘述，下列何者正確？
   1. 進入實驗室後，應先打開窗戶保持通風
   2. 在實驗室嚴禁飲食、追逐、嬉戲
   3. 混合藥品時，應直接搖晃容器
   4. 廢棄物應分類集中處理
2. 有甲、乙兩杯硫酸銅水溶液，其重量百分率濃度分別為30％及10％，則甲、乙兩杯水溶液有 何不同？
   1. 甲杯的硫酸銅比乙杯的硫酸銅多
   2. 甲杯的水比2杯的水少
   3. 甲杯的顏色比較深
   4. 乙杯的顏色比較深。
3. 在25℃時，有一杯食鹽水溶液剛剛好到達飽和(沒有食鹽沉澱)，下列何者錯誤？
   1. 當溫度高於25℃時，該杯水溶液會變成未飽和溶液。
   2. 當溫度高於25℃時，該杯水溶液 的重量百分濃度會增加。
   3. 當溫度低於25℃時，該杯水溶液仍然為飽和溶液。
   4. 當溫度低 於25℃時，重量百分濃度會減少。
4. 的金門高粱酒瓶上標示了58%及100mL，這是表示酒精體積百分濃度為58％，酒精密度為0.8g／ml，重量百分濃度為
   1. (A)58÷(58＋42)×100％ (B) 58÷(58×0.8＋42)×100％

(C) 58×0.8÷(58＋42)×100％ (D) 58×0.8÷(58×0.8＋42)×100％

1. 舞臺上利用乾冰產生白霧效果，主要原因為何？
   1. 乾冰釋放出的冷氣。
   2. 乾冰昇華產生白霧狀的二氧化碳。
   3. 乾冰昇華吸熱，使空氣中 的水蒸氣遇凝結成小水滴。
   4. 乾冰直接熔化產生液態二氧化碳。
2. 水由4℃降溫到1℃時，下列敘述何者正確？
   1. 體積變大，密度變小。 (B) 體積變小，密度變大。

(C) 體積、密度皆變小。 (D) 體積、密度 皆變大。

1. 溫度均為80℃，質量比為1：2：3的甲，乙，丙三個金屬球，阿均將三者分別放 入A，B，C的燒杯內(這三個燒杯都裝有100g 20℃水)，達熱平衡時，A燒杯的水溫為32℃，B 燒杯的水溫為40℃，C燒杯的水溫為44℃，則甲，乙，丙三個金屬球，何者比熱最小？(假設 無熱量散失，且金屬球放出的熱量全部被水吸收)
   1. 丙 (B) 乙 (C) 甲 (D) 條件不足，無法比較。
2. 有關對流的描述下列何者正確？
   1. 液體和氣體因具有流動性，因此合稱為流體。
   2. 藉著液體和氣體的流動，將熱量轉移的方式稱為對流。
   3. 產生對流的原因：液體或氣體由於受熱後體積膨脹、密度減小而上升，由周圍密度較大、溫度較低的物質補充，如此不斷循環，而形成對流。
   4. 大部份的流體不易傳導熱，多以對流方式轉移熱量。
3. 藍色硫酸銅晶體加熱後變成白色硫酸銅粉末，是一種怎樣的變化？
   1. 放熱的化學變化。 (B) 吸熱的化學變化。

(C) 放熱的物理變化。 (D) 吸熱的物理變化。

1. 有關碳原子三種同位素的敘述，何者正確？
   1. 此三種碳原子中的中子數不同。
   2. 此三種碳原子中的電子數不同。
   3. 此三種碳原子的質量數相同。
   4. 此三種碳原子中的質子數不同。
2. 關於2017年諾貝爾化學獎的描述，下列哪些是正確的？
   1. Jacques Dubochet (杜波克特)、Joachim Frank (法蘭克)、與Richard Henderson (韓德森)三位學者共同榮獲。
   2. 研發高溫電子顯微鏡，簡化並改善微小分子成像。
   3. 貢獻之一是所開發新的技術可以得到具有原子解析度的病毒三維影像，使得研究者能開始尋找其結構中潛在的藥物標靶。
   4. 透過杜波克特、法蘭克、與韓德森等人的研究，帶來了可以讓每一個細胞的角落均可捕捉到原子層次的細節。
3. 聚合物對於人類的生活影響甚大。請問下列有關聚合物的敘述，何者是正確的？
   1. 聚合物不屬於有機化合物。
   2. 鏈狀聚合物具可塑性，故又叫熱塑性聚合物。
   3. 聚合物是多種物質混合在一起的混合物。
   4. 聚合物是由小分子重複排列連接成的巨大分子。

高雄市106學年度國民中學自然學科競賽

化學科筆試試題解答

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. A | 1. B | 1. A | 1. C | 1. C |
| 1. 0 | 1. C | 1. B | 1. ABC | 1. ABCD |
| 1. B | 1. A | 1. D | 1. ABD | 1. C |
| 1. B | 1. D | 1. C | 1. A | 1. A |
| 1. ABCD | 1. B | 1. A | 1. ACD | 1. BD |