

113 學年第二學期二年級補行評量自然

一、單選題：

- () 1. (甲)純硫酸是一種無色、呈油狀的液體；(乙)稀釋硫酸時，需以水緩緩加入濃硫酸中，以防發生爆炸式濺射；(丙)工業汙染常使雨水中含微量硫酸及硝酸，致使世界上許多大理石古蹟受到侵蝕；(丁)工業上鹽酸可製作炸藥，硝酸可用於清洗金屬表面。以上有關酸的敘述，哪些錯誤？ (A)甲乙 (B)丙丁 (C)甲丙 (D)乙丁
答案：(D)
解析：(丁)硝酸可製作炸藥，鹽酸可用於清洗金屬表面。
- () 2. 下列何種物質，燃燒後的生成物之水溶液可使紅色石蕊試紙變成藍色？ (A)銅 (B)碳 (C)鋅 (D)硫
答案：(C)
- () 3. 兩個大小一定的共點力，如果其夾角由 0° 增至 180° ，則其合力的大小為何？ (A)先減後增 (B)先增後減 (C)逐漸增大 (D)逐漸減小
答案：(D)
- () 4. 羅那度家中進行大掃除，想要把沉重的書櫃推開，請問下列何種方法無法減少摩擦力？ (A)把書櫃中的書搬出一些 (B)找克林斯曼一起幫忙推開 (C)在地面上打蠟 (D)在書櫃下方加裝輪子
答案：(B)
- () 5. 下列何者是屬於接觸力？ (A)免洗筷的塑膠包裝袋，容易沾黏在手上 (B)拉滿弓將箭射出 (C)地球繞太陽公轉 (D)磁鐵吸引圖釘
答案：(B)
- () 6. 陳老師想要測驗同學對於化學反應式的觀念是否正確，所以出了以下四道是非題，試著判斷哪一題的答案是「X」？ (A) () 「 $\rightarrow$ 」左右兩邊分別代表反應物及產物 (B) () 化學反應式不可憑空杜撰，它所代表的是實際發生的化學反應 (C) () 為了使化學反應前後的原子種類及數量不變，化學反應式需填上平衡係數 (D) () 在化學反應式左、右兩邊的分子數總和一定要相等
答案：(D)
- () 7. 想要去除工廠廢氣中的二氧化硫減少酸雨汙染，可使廢氣通過下列何種物質？ (A)碳酸鈣 (B)氯化鈉 (C)硫酸鈣 (D)硫酸鈉
答案：(A)
- () 8. 在古埃及文物中，法老王的金製面具經歷了數千年，至今仍然色澤鮮豔。這與黃金的哪項性質有關？ (A)延展性 (B)導熱性、導電性 (C)軟硬度 (D)活性
答案：(D)
- () 9. 在 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{S}$ 反應中，若欲觀察反應的速率，則應觀察下列哪一項會比較明顯而容易？ (A) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 的消耗量 (B) SO_2 的生成量 (C) H_2O 的生成量 (D) S 的生成量
答案：(D)
解析：S 為黃色，易觀察。
- () 10. 下列何者溶於水中時會呈鹼性？ (A)二氧化碳 (B)氧化鎂 (C)二氧化硫 (D)氯化鈉
答案：(B)
- () 11. 關於醇類的敘述，下列何者錯誤？ (A)醇類含有 $-\text{OH}$ 原子團 (B)酒精濃度 75% 的消毒效果較好 (C)醇類聞起來有刺鼻味，食用有酸味 (D)醇類一般易溶於水
答案：(C)
- () 12. 下列何者為氫氧化鈣 ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) 水溶液中陽離子總數目與陰離子總數目的比？ (A)1:1 (B)1:2 (C)2:1 (D)3:1
答案：(B)
- () 13. 今老師用容量為 500 毫升的燒杯，裝滿密度 1.6g/ml 而濃度為 98% 的硫酸，指定甲、乙、丙、丁四位同學分別對此硫酸溶液發表看法如下：
甲同學說：此硫酸溶液中含有 0.8mole 的硫酸溶質
乙同學說：此硫酸溶液的體積莫耳濃度為 16M
丙同學說：此硫酸溶液若改配成 2M 的濃度，則硫酸體積將有 2 公升
丁同學說：若將硫酸溶液加水 500ml 後，原濃度將變成 49%
則以上四位同學的看法，何者正確？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁
答案：(B)
解析：甲：硫酸溶質莫耳數 $= 500 \times 1.6 \times 98\% \div 98 = 8(\text{mole})$
乙：硫酸體積莫耳濃度 $= 8/0.5 = 16(\text{M})$
丙：硫酸體積 $= 8\text{mole}/2\text{M} = 4(\text{l})$
丁：硫酸重量百分濃度 $= [(500 \times 1.6 \times 98\%)/(500 \times 1.6 + 500 \times 1)] \times 100\% \approx 60.3\%$
- () 14. 有關硫酸稀釋的過程中，哪一部分的敘述錯誤？ (A)硫酸的密度大於水，因此緩緩加入水中時會往下沉 (B)硫酸具有脫水性，因此在稀釋的過程中，水分會逐漸減少 (C)稀釋時，整杯溶液的溫度將逐漸增高 (D)如果將水加入濃硫酸，上層溶液將劇烈沸騰，造成飛濺的危險
答案：(B)
- () 15. 阿哲推動三輪車須克服最大靜摩擦力 50 kgw，當三輪車推動後，車所受之動摩擦力可能為下列何者？ (A)48 kgw (B)50 kgw (C)52 kgw (D)0 kgw
答案：(A)

解析：動摩擦力略小於最大靜摩擦力。

- ()16. 催化劑的主要用途是： (A)使不能發生的反應發生 (B)改變反應速率 (C)改變生成物的量 (D)改變生成物的種類

答案：(B)

- ()17. (甲)燃燒；(乙)呼吸作用；(丙)生鏽；(丁)食物過期發出酸臭味；(戊)金屬器具幾年後表面變得斑駁且失去光澤。上述不屬於氧化反應的有哪些？ (A)甲、乙、丁 (B)乙、丁、戊 (C)甲、乙、丙、丁 (D)全是氧化反應

答案：(D)

- ()18. 下列物質中，何者是有機化合物？ (A)石墨 (B)食鹽 (C)汽油 (D)蘇打

答案：(C)

解析：因為有機化合物的必要元素為碳，石墨含碳但不是化合物，蘇打是碳酸鹽。

- ()19. 市面上有一種暖暖包，它的成分是鐵粉、水及食鹽，使用時將包裝打開，用力搓揉之後將產生熱量，握在手中或放在身上可以取暖，試問此反應為何？ (A)化學變化的放熱反應 (B)化學變化的吸熱反應 (C)物理變化的放熱反應 (D)物理變化的吸熱反應

答案：(A)

解析：鐵粉氧化為放熱反應。

- ()20. 「香蕉油」的學名為乙酸戊酯，則小明想要在實驗室中製作香蕉油，他必須選取那些藥品來製作？(甲) CH_3COOH ；(乙) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ ；(丙) $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{COOH}$ ；(丁) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ；(戊) $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$ 。 (A)甲丁 (B)乙戊 (C)甲戊 (D)丙丁

答案：(C)

解析：由乙酸和戊醇所形成。

- ()21. 下列何者不是鹼性水溶液的通性？ (A)可使廣用試紙變藍色 (B)在水中會解離出氫氧根離子 (C)溶液呈電中性 (D)可與碳酸鈉反應生成 CO_2 氣體

答案：(D)

- ()22. 小英在紙上寫了下列三個溶液間的反應，並加了一備註，內容如下：

(甲)稀硫酸＋氨水

(乙)稀鹽酸＋氫氧化鉀

(丙)稀硝酸＋氫氧化鈣

註：溶液都是 1M 200mL

請問，在這些反應中，下列哪一個不是共同的情況？ (A)都產生鹽類物質 (B)反應時都會使溶液溫度升高 (C)都產生水 (D)反應後水溶液都呈中性

答案：(D)

解析：由平衡反應式可知，甲反應硫酸過量，丙反應氫氧化鈣過量

- ()23. 製造肥皂的過程，皂化反應後將其產物倒入飽和食鹽水，使得肥皂和甘油分離，其原理和下列哪一項分離物質的原理相似？ (A)分離糖和鐵粉——加水 (B)分離墨水中的有色物質和水——蒸餾 (C)分離米粒和水——紗布網 (D)分離粗鹽水溶液中的雜質和食鹽水溶液——濾紙過濾

答案：(A)

解析：使得肥皂(不溶)和甘(可溶)油分離；(A)分離糖(溶)和鐵粉(不溶)

- ()24. 取 30°C 、0.5 M 的 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液 20 mL 與 1.0 M 的 HCl 溶液 10 mL 放入錐形瓶中，40 秒後沉澱會將瓶下所畫的圖案遮住，若改以 50°C 的溶液重複此實驗，沉澱遮住圖案的時間可能是： (A)30 秒 (B)40 秒 (C)50 秒 (D)60 秒

答案：(A)

解析：溫度高，反應速率快，所需的時間少於 40 秒。

- ()25. 某新聞報導如下：「中山高速公路臺南市新營北上路段，一輛化學槽車發生翻覆意外，槽車內裝滿易燃的烴類溶劑外洩，警消人員……」。若該則新聞的標題為「化學槽車翻覆，□□□□外洩」，其中□□□□處應填入下列何者才適合？ (A)有機物質 (B)強鹼物質 (C)酸性物質 (D)易燃醇類

答案：(A)

解析：題意中「烴類」溶劑屬中性的有機物質，故選(A)。

- ()26. 一艘輪船從某淡水的河流駛入海洋中，船在水面下的體積及所受浮力有何變化？ (A)體積增加，浮力增加 (B)體積減少，浮力增加 (C)體積增加，浮力不變 (D)體積減少，浮力不變

答案：(D)

解析：船為浮體，故船在淡水與海水中所受浮力皆相等，皆等於船重；但海水密度較淡水密度大，故船沒入海水面下的體積較沒入淡水面下體積為小，故選(D)。

- ()27. 甲、乙、丙、丁為四種不同之純物質，將 10 公克甲與 6 公克乙反應後，已知生成 8 公克丙與 X 公克丁，且尚有 1 公克的甲並未反應，則 X 應為多少？ (A)7 (B)8 (C)9 (D)10

答案：(A)

- ()28. 木糖醇是一種可以代替蔗糖的食品添加物。若要知道木糖醇是否和乙醇一樣都是醇類，應查詢木糖醇的何項資訊？ (A)分子量 (B)組成的原子種類與排列方式 (C)組成的原子總數是否超過 1000 個 (D)氫和氧的原子數目比是否為 1：1

答案：(B)

解析：醇是有機物，可以從原子種類和排列方式得知。

- ()29. 有關電解質的說法，下列敘述何者正確？ (A)銀的導電性最佳，所以銀為電解質 (B)氯化氫氣體不能導電，但氯化氫是電解質 (C)固體的小蘇打不能導電，所以小蘇打不是電解質 (D)碳酸鈣是鹽類，所以碳酸鈣是電解質

答案：(B)

- ()30. 塑膠製品是日常用品中使用非常多的物品，下列有關塑膠的敘述何者錯誤？ (A)聚丙烯「PP」可製成環保杯具及餐盒 (B)聚氯乙烯「PVC」可製成水管、水桶，若加熱超過 60℃時可能釋放出致癌物 (C)聚苯乙烯「PS」，高溫下有苯乙烯單體溶出，所以不適合用來當裝熱食的器皿 (D)聚乙烯「PE」可製成保鮮膜，可以包覆食物進微波爐加熱

答案：(D)

解析：(D)遇熱會融化，會有化學成分釋出，不適合包覆食物