



恆毅中學 105 學年度第二學期國二自然領域 補考 試題題庫

範圍：第四冊

班級：

座號：

姓名：

一、單選題：

- (B) 1. 下列為配製漂白劑而發生意外的一則新聞報導：

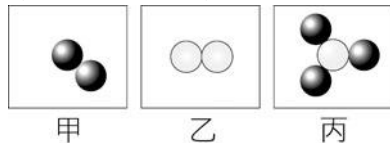
游泳池發生漂白劑「氣爆」意外

蕭惠文/金門報導

余姓救生員在進行消毒工作時，將水加入含次氯酸鈣的漂白劑桶子內混合並蓋上蓋子，不久整個桶子因高溫使氣體體積膨脹而爆裂開來，造成多人受傷。

化學系教授指出，次氯酸鈣溶於水會產生高溫，混合步驟應如同稀釋濃硫酸的過程，如此就可降低危險性。依內容判斷，將次氯酸鈣與水混合，下列何者是最適合與安全的方式？

- (A)因為是放熱反應，所以應將大量水緩緩加入次氯酸鈣中 (B)因為是放熱反應，所以應將次氯酸鈣緩緩加入大量水中 (C)因為是吸熱反應，所以應將大量水緩緩加入次氯酸鈣中 (D)因為是吸熱反應，所以應將次氯酸鈣緩緩加入大量水中
- (C) 2. 小南將碳酸鈉、鹽酸兩種溶液放在錐形瓶中，溶液混合後產生氣體。他發現反應結束後質量變輕了，因此提出：「質量守恆定律在本實驗不成立。」他的結論是否正確？哪一個原因最合理？
- (A)正確，質量守恆定律不一定成立 (B)正確，質量守恆定律必須在密閉容器中才成立 (C)錯誤，質量變輕是因為沒有考慮到逸散到空氣中的氣體 (D)錯誤，質量守恆定律必須在沒有氣體產生時才成立
- (D) 3. 甲、乙、丙三種分子如附圖，已知甲分子和乙分子可以反應生成丙分子，請選出最能表示附圖之化學反應式？



- (A) $H_2 + N_2 \rightarrow NH_3$ (B) $2 H_2 + N_2 \rightarrow 2 NH_3$ (C) $H_2 + 3 N_2 \rightarrow 2 NH_3$ (D) $3 H_2 + N_2 \rightarrow 2 NH_3$

- (C) 4. 硫酸的分子式是 H_2SO_4 ，現有純硫酸 196 公克，試問為多少莫耳？（原子量：H=1，O=16，S=32）

- (A)0.5 (B)1 (C)2 (D)3

- (B) 5. 已知化學反應式： $2 H_2O_2 \rightarrow 2 H_2O + O_2$ ，則 34 克的 H_2O_2 可分解生成多少克的氧氣？（原子量：H=1，O=16）

- (A)8 (B)16 (C)32 (D)64

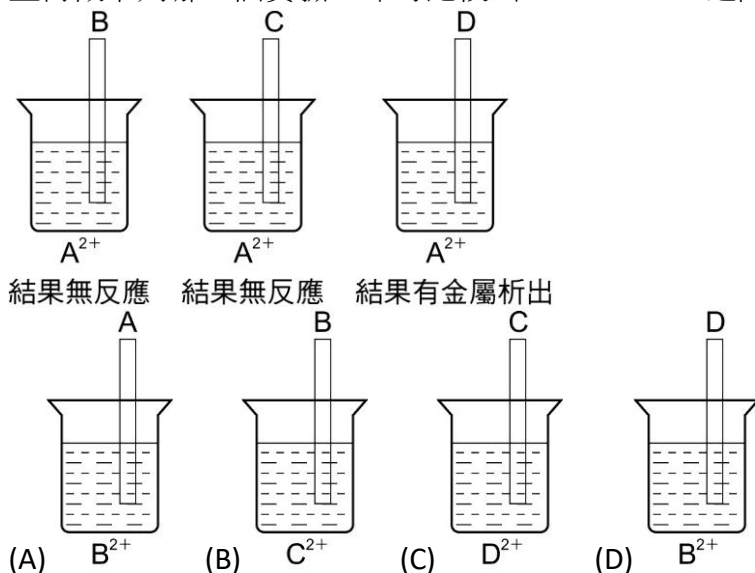
- (C) 6. 下列變化何者為氧化？





- (A) $HgO \rightarrow Hg$ (B) $CO_2 \rightarrow CO$ (C) $H_2 \rightarrow H_2O$ (D) $CuO \rightarrow Cu$

- (B) 7. 下列何者是氧化反應？

- (A)雙氧水加入二氧化錳，可產生氧氣 (B)銅片加熱時表面產生黑色物質 (C)加熱粉紅色氯化亞鈷試紙，會變成藍色 (D)硫酸溶液加入氫氧化鈉溶液，溫度計溫度上升

- (B) 8. 有 A、B、C、D 四種金屬棒及 1 M 的 A^{2+} 、 B^{2+} 、 C^{2+} 、 D^{2+} 水溶液各 200 毫升，某生做了三個實驗如附圖所示，則該生再做下列哪一個實驗，即可比較出 A、B、C、D 之間活性大小的順序？



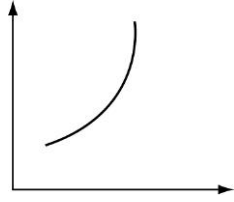
- (D) 9. 日常生活中有不少氧化還原反應，下列何者不是氧化還原反應？
 (A)在食物中常會加入維他命 C、維他命 E、類胡蘿蔔素避免食物變質 (B)植物行光合作用，將二氧化碳及水轉成葡萄糖和氧 (C)以漂白水漂白紙漿、棉麻纖維 (D)地下洞穴內形成鐘乳石
- (A) 10. 華華上完認識電解質的課程後，回家試著自己測試電解質，他拿了幾樣材料測試，請問下列哪一個燈泡會亮？
- 



- (A) 檸檬 (B) 糖水 (C) 一碗沙拉油 (D) 一杯酒精
- (A) 11. 下列何者為氫氧化鈣 (Ca(OH)₂) 水溶液中正離子總電量與負離子總電量的比？
 (A)1 : 1 (B)1 : 2 (C)2 : 1 (D)3 : 1
- (D) 12. 下列有關解離之各項敘述，哪項錯誤？
 (A)解離為化學反應 (B)電解質溶液中，一定含有正離子與負離子 (C)解離時必有新物質生成 (D)溶液中若有正離子與負離子時，其中正離子與負離子的個數必相等
- (C) 13. 有一電解質的化學式為 A₃B_x，若溶於水後，完全解離產生 150 個 A²⁺ 及 100 個 B 粒子，則下列敘述何者正確？
 (A)B 粒子帶正電 (B)x=3 (C)B 離子為 B³⁻ (D)該溶液帶正電
- (C) 14. 下列何者可用來檢驗二氧化碳的存在？
 (A)氨水 (B)糖水 (C)石灰水 (D)鹽水
- (B) 15. (甲)在同體積時，純硫酸中的 H⁺ 比稀硫酸的 H⁺ 多；(乙)凡是酸均可以解離出氫離子；(丙)溶解度大的酸叫作強酸；(丁)紅色石蕊試紙遇酸不會變色。上述哪些正確？
 (A)甲乙丁 (B)乙丁 (C)乙丙丁 (D)甲乙丙
- (C) 16. (甲)氨水是氨溶於水形成的純物質；(乙)石灰的化學式為 CaCO₃，溶於水中形成石灰水；(丙)濃硫酸具有強烈的脫水性；(丁)氫氧化鈉水溶液可溶解油脂。以上有關實驗常用化學藥劑的性質之描述，哪些正確？
 (A)甲、乙 (B)甲、丁 (C)丙、丁 (D)乙、丙
- (C) 17. (甲)俗稱洗滌鹼；(乙)易吸收空氣中的 CO₂ 及水氣而變質；(丙)極易溶於水而發熱；(丁)可使石蕊試紙呈紅色。以上有關氫氧化鈉的敘述，哪些錯誤？
 (A)甲乙 (B)乙丙 (C)甲丁 (D)乙丁
- (B) 18. 下列關於硫酸溶液的敘述，何者正確？
 (A)濃硫酸稀釋時會吸收大量的熱 (B)濃硫酸可以使蔗糖脫水，產生黑色的碳 (C)硫酸水溶液可以使廣用試紙呈現藍色 (D)硫酸水溶液的解離反應式為 H₂SO₄ → H⁺ + SO₄²⁻
- (D) 19. 裘琳要將濃硫酸稀釋成稀硫酸，下列敘述何者是正確的？
 (A)濃硫酸稀釋時，會使水溫急遽下降 (B)濃硫酸的密度小於水，故要將水倒入硫酸中並會放熱 (C)水量夠多才不至於使水急遽沸騰，造成爆炸式濺射 (D)要將濃硫酸倒入水中以防爆炸式濺射
- (D) 20. 某一未知氣體的性質如下：(甲)無色；(乙)比空氣輕；(丙)易溶於水；(丁)可使潤溼的石蕊試紙呈藍色。則該氣體可能是什麼？
 (A)Cl₂ (B)CO₂ (C)HCl (D)NH₃
- (C) 21. 室溫下，1 公升的純水有 0.0000001 莫耳的水解離成 H⁺ 和 OH⁻，下列何者正確？
 (A)[H⁺]=10⁷ M, [OH⁻]=10⁻⁷ M (B)[H⁺]=10⁻⁷ M, [OH⁻]=10⁷ M (C)[H⁺]=[OH⁻]=10⁻⁷ M (D)[H⁺]=[OH⁻]=10⁷ M
- (A) 22. 0.1 M 的醋酸中，CH₃COOH → H⁺ + CH₃COO⁻ 的解離大約只有 1%，即 99% 的醋酸以分子狀態存在，溶液的 pH = ?
 (A)3 (B)4 (C)1 (D)12
- (B) 23. 下列何者為中和反應？
 (A)CaCO₃ + HCl (B)CH₃COOH + NH₄OH (C)H₂SO₄ + Mg (D)CH₃COOH + C₂H₅OH
- (A) 24. 食鹽的學名是：
 (A)氯化鈉 (B)氯化鈣 (C)氯化鎂 (D)氯化鉀
- (A) 25. 將鹽酸與氫氧化鈉混合時，下列哪一個式子可以代表其所產生的化學反應？
 (A)H⁺ + OH⁻ → H₂O (B)H₂O → H⁺ + OH⁻ (C)2H₂O → 2H₂ + O₂ (D)2H₂ + O₂ → 2H₂O
- (B) 26. 有三種未標示酸、鹼及酚酞之無色溶液甲、乙、丙，若取少量的甲、丙混合或乙、丙混合，皆為無色。則甲、乙混合為何種顏色？
 (A)無色 (B)紅色 (C)藍色 (D)無法推論

(D)27. 小田在甲、乙、丙三支試管中，置入鹽酸和蒸餾水，如附表所示。今在三試管中放入相同之鋅粉，則反應速率為：

試管	鹽酸	蒸餾水
甲	2 M、5 毫升	5 毫升
乙	3 M、3 毫升	7 毫升
丙	5 M、2 毫升	8 毫升

(A)甲>乙>丙 (B)丙>乙>甲 (C)甲=乙>丙 (D)甲=丙>乙

(C)28. 在 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{S}$ 的反應中，於不同溫度下作反應速率實驗，得到如附圖所示的關係圖，若橫坐標表示溫度，則縱坐標表示何者？

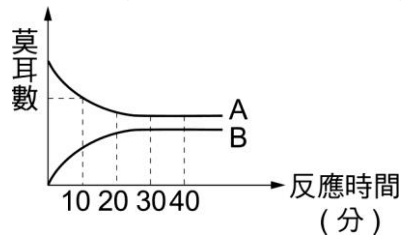


(A)時間 (B)溫度的平方 (C)時間倒數 (D)溫度的倒數

(D)29. 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

(C)30. 反應過程中，各物質的莫耳數變化如附圖所示，則下列哪一時刻，反應處於平衡？



(A)10 分鐘時 (B)20 分鐘時 (C)30 分鐘時 (D)反應尚未達到平衡

(B)31. 下列何者是有機化合物？

(A)CO (B) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (C) CO_2 (D) CaCO_3

(A)32. 下列哪一種物質在一大氣壓下沸點最高？

(A)酒精 (B)二甲醚 (C)甲烷 (D)丙烷

(D)33. 有關汽油的敘述，下列何者正確？

(A)沸點比水高 (B)是液化石油氣的俗稱 (C)主要成分為甲烷 (CH_4) (D)是數種碳氫化合物的混合物

(D)34. 下列有關保特瓶的敘述，何者正確？

(A)是天然聚合物 (B)不是有機化合物 (C)不可回收利用 (D)加熱後會軟化

(D)35. 下列哪一項是天然聚合物？

(A)尿素 (B)耐綸 (C)胺基酸 (D)纖維素

(C)36. 有關聚合物回收再利用的敘述，下列何者錯誤？

(A)保特瓶遇熱會軟化變形，是一種熱塑性聚合物，可以回收再製 (B)輪胎遇熱不會軟化變形，是一種熱固性聚合物，無法回收再製 (C)聚乙烯遇熱會軟化變形，是一種熱固性聚合物，無法回收再製 (D)環氧樹脂無法回收再製，因為其是一種熱固性聚合物

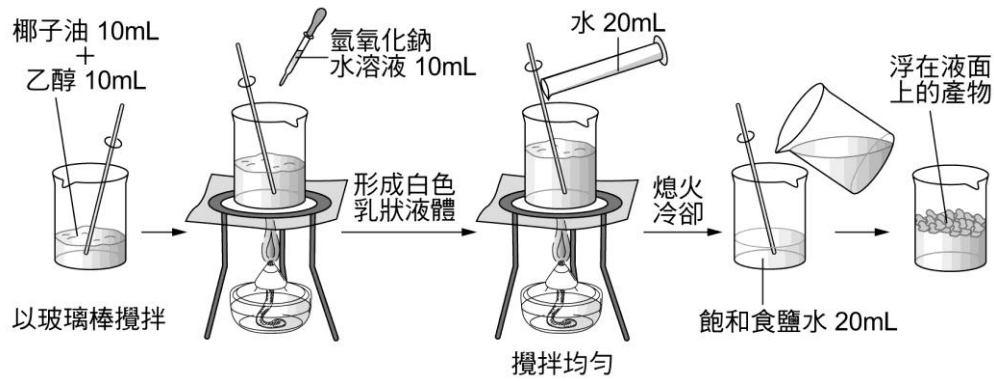
(B)37. 下列有關清潔劑的敘述，何者正確？

(A)清潔劑去汙原理與肥皂剛好相反 (B)油脂與鹼溶液共煮形成脂肪酸鈉與甘油的過程稱為皂化 (C)肥皂具有親油性端與親水性端，合成清潔劑只有親油性端 (D)肥皂的去汙作用是靠親水性端吸附油脂後，再由親油性端帶入水中

(D)38. 下列何者不是肥皂的缺點？

(A)不適合洗絲、毛織品 (B)在硬水中難起泡沫 (C)在酸性溶液中較消耗肥皂 (D)在軟水中不具有洗滌去垢的功效

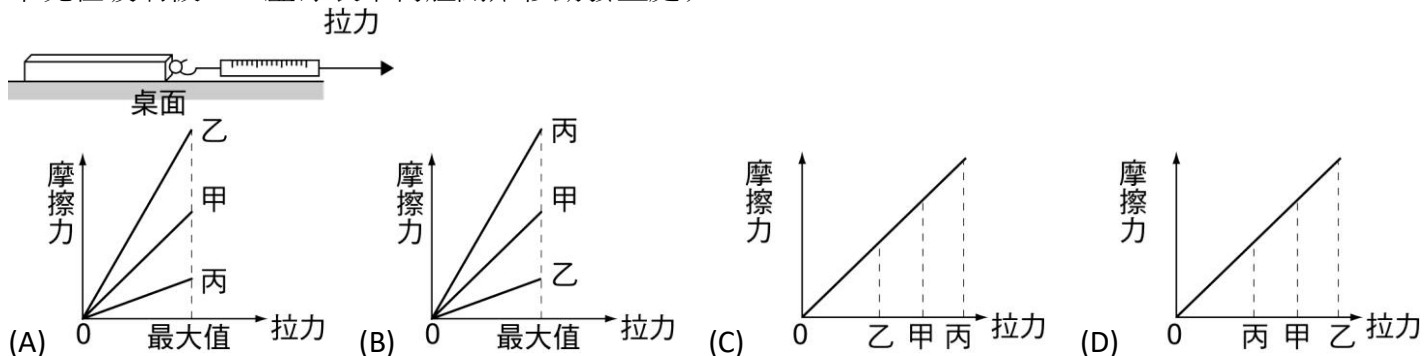
- (D) 39. 阿恩進行某實驗的步驟如附圖所示，完成此實驗後可得到浮在液面上的產物。關於此產物的敘述，下列何者正確？



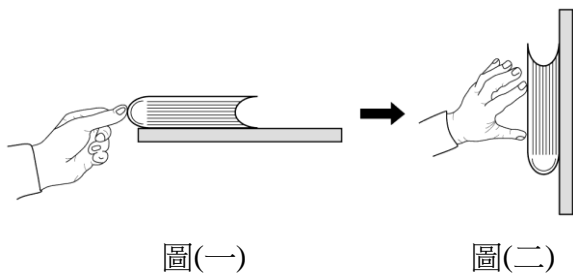
- (A)屬於中性的有機聚合物 (B)會具有特殊的水果香味 (C)屬於人工合成的聚合物 (D)可使油水分層界線消失
(A) 40. (甲)在雪地上行駛時，汽車輪胎上加掛鐵鍊；(乙)腳踏車的滾珠軸承；(丙)磁浮軌道；(丁)在機械零件上塗潤滑油；(戊)輪胎上凹凸的花紋。以上的設計或使用目的是為了增加摩擦力的有哪些？

(A)甲戊 (B)乙丙丁 (C)甲乙丙 (D)甲乙戊

- (D) 41. 如附圖，在水平桌面上慢慢增加拉力，觀察彈簧秤讀數的變化，並記錄木塊開始移動時彈簧秤的讀數。變換不同的接觸面，將所得到的數據畫在圖上，則以下何者正確？（線段分別表示(甲)木塊在桌面上、(乙)木塊在砂紙上、(丙)木塊在玻璃板上；虛線表示物體開始移動發生處）

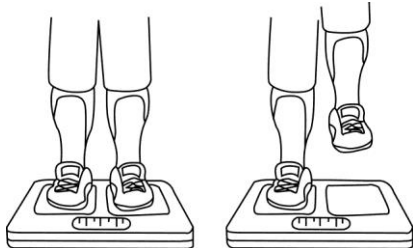


- (D) 42. 某位同學將一本重量為 1kgw 的書本靜置於木板上，此時若經測量得知須施力 400gw 恰可推動，如圖一所示，今若將書本連同木板且將直立固定後，並用力壓住書本，如圖二所示，為不使書本下滑，則至少須施力多少 kgw ？



(A) 0.16kgw (B) 1kgw (C) 1.4kgw (D) 2.5kgw

- (B) 43. 如附圖，棒球隊的選手手持球棒站在體重計上，兩腳鞋底接觸體重計之總面積為 200cm^2 ，此時體重計上的讀數為 80kgw 。如果他抬起左腳做打擊，則體重計的讀數變化將為何？



(A)變大 (B)不變 (C)變小 (D)不一定

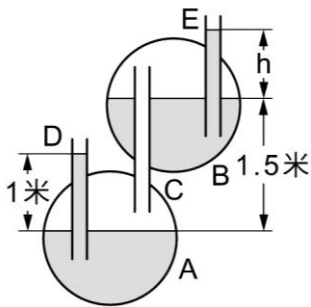
- (D) 44. 下列何者不是利用大氣壓力的裝置？

(A)抽水機 (B)吸塵器 (C)以滴管吸水 (D)天平

- (C) 45. 一容器底面積為 10cm^2 ，內裝有密度 1.5g/cm^3 的液體，其深度為 20cm ，則容器底部所受壓力為何？

(A) 10gw/cm^2 (B) 20gw/cm^2 (C) 30gw/cm^2 (D) 40gw/cm^2

- (B)46. 如附圖所示，A、B 是兩個密閉的球形容器，C、D、E 都是兩端開口的玻璃管，它們與容器介面處緊密封接。容器 A、B 和玻璃管 D、E 內盛有水，各水面高度差如附圖所示。則 E 管內水面高出 B 容器水面的高度 h 應等於多少米？



(A)0.5 (B)1.0 (C)1.5 (D)2.5

- (A)47. 一個未知材料製成的空心球，其重量為 100 gw，將它投入容積為 1 公升盛滿水的燒杯中，燒杯置於水平桌面上。投球入水後，若測得溢出燒杯外的水為 100 mL，則下列何種狀態不可能發生？
 (A)該球完全沒入水中，且沉在燒杯的底部 (B)該球浮在水面上，它在水中的體積比露出水面的體積少 (C)該球浮在水面上，它在水中的體積比露出水面的體積多 (D)該球完全沒入水中，但是球沒有接觸到燒杯底部
- (B)48. 已知有 4 個不溶於水的物體甲、乙、丙、丁，其質量與體積如附表所示。如果將這 4 個物體丟入 1 公升的水中，則哪一個所受的浮力最大？

	質量 (g)	體積 (cm ³)
甲	150	300
乙	400	200
丙	100	100
丁	600	150

(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

- (C)49. 同一木塊分別浮於下列各液體中，木塊在何者中，露出液面之體積最大？
 (A)純水 (B)海水 (C)水銀 (D)均相同
- (B)50. 小海豚在海面下 10 米處發出的氣泡，在上升至海面的過程中，此氣泡的：(甲)體積；(乙)所受海水壓力；(丙)所受海水浮力。甲、乙、丙中會變大的有哪些？
 (A)甲乙 (B)甲丙 (C)乙丙 (D)甲乙丙