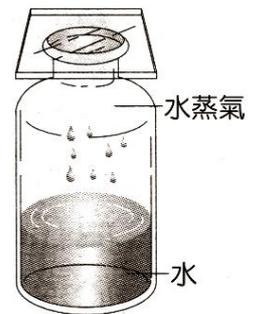


班級：\_\_\_\_\_ 班 座號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

- \_\_\_ 1. 在  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$  (橘紅色) +  $2\text{OH}^- \rightleftharpoons 2\text{CrO}_4^{2-}$  (黃色) +  $\text{H}_2\text{O}$  的平衡反應中，下列敘述何者錯誤？  
 (A) 達平衡後，濃度不再變化 (B) 達平衡後，正反應速率等於逆反應速率 (C) 達平衡後，溶液中  $[\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}] : [\text{CrO}_4^{2-}] = 1 : 2$  (D)  $\text{CrO}_4^{2-}$  在鹼性溶液中較為安定。
- \_\_\_ 2. 在  $2\text{CrO}_4^{2-} + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{H}_2\text{O}$  的平衡系統中，加入下列何種物質可使平衡向右移動？  
 (A) 二氧化硫的水溶液 (B) 氧化鎂的水溶液 (C) 食鹽的水溶液 (D) 澄清的石灰水。
- \_\_\_ 3. 萱萱配製飽和硝酸鉀溶液，並將裝有此飽和硝酸鉀溶液的加蓋燒杯放置於桌上。萱萱指出，在這燒杯中有下列平衡反應正在進行：  
 甲.  $\text{KNO}_3(\text{s}) \rightleftharpoons \text{K}^+ + \text{NO}_3^-$ ；乙.  $\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 。請問她的說法是否正確？  
 (A) 甲、乙兩式的平衡都不可能發生 (B) 甲式的平衡不可能發生，乙式的有可能  
 (C) 乙式的平衡不可能發生，甲式的有可能 (D) 甲、乙兩式的平衡都有可能發生。
- \_\_\_ 4. 可逆反應達成平衡的條件為何？  
 (A) 溫度固定的開放系統 (B) 溫度固定的密閉系統  
 (C) 溫度不固定的開放系統 (D) 溫度不固定的密閉系統。
- \_\_\_ 5. 如右圖，燒杯內裝有 20 mL、25°C 的純水且在並杯口上方蓋上一玻璃片，則當達到平衡時，會有下列何種現象發生？  
 (A) 只有凝結作用 (B) 只有蒸發作用 (C) 燒杯內的水量逐漸減少  
 (D) 燒杯內的水蒸氣含量不再改變。
- \_\_\_ 6. 關於平衡狀態的敘述，下列何者正確？  
 (A) 正、逆反應的速率為零 (B) 反應物的莫耳數為零 (C) 反應物和生成物的莫耳數相等  
 (D) 正、逆反應的速率相等。
- \_\_\_ 7. 已知氯水的化學平衡反應式為  $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{Cl}^- + \text{HClO}$ ；因氯氣有劇毒，則必須如何處理氯水才可抑制氯氣的產生？  
 (A) 加入適量的氯化鈉 (B) 加入適量的氯化氫 (C) 加入適量的氫氧化鈉  
 (D) 加入適量的氯化鉀。
- \_\_\_ 8. 室溫下，有一密封的透明瓶子，裝了半滿的水，放置一段時間後，水位沒有明顯變化，關於瓶內系統的敘述，下列何者正確？  
 (A) 氫氣與氧氣反應生成水的速率大於水分解生成氫氣與氧氣的速率 (B) 水的蒸發速率小於水蒸氣的凝結速率，所以瓶中仍見得到水 (C) 水的蒸發速率等於水蒸氣的凝結速率，兩者持續進行且速率相等 (D) 水的蒸發速率與水蒸氣的凝結速率達到平衡後，蒸發與凝結均停止。
- \_\_\_ 9. 已知  $\text{K}_2\text{CrO}_4$  在溶液中解離的反應式為： $2\text{CrO}_4^{2-} + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{H}_2\text{O}$ 。又  $\text{CrO}_4^{2-}$  為黃色， $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$  為橘紅色。若要使杯中溶液的橘紅色變得更深，下列何種處理方式無效？  
 (A) 添加鹽酸 (B) 添加醋酸 (C) 添加氫氧化鈉 (D) 使溶液的 pH 值減少。
- \_\_\_ 10. (甲) 濃度；(乙) 溫度；(丙) 催化劑。以上三個因素中，哪些會改變平衡的狀態？  
 (A) 甲乙 (B) 甲丙 (C) 乙丙 (D) 甲乙丙。
- \_\_\_ 11. 熱水能溶解較多的食鹽，所以當含有結晶鹽顆粒的飽和食鹽水在達到溶解平衡時略加溫，則會發生下列哪一個情形？  
 (A) 水會增加 (B) 結晶鹽的顆粒減少 (C) 食鹽水濃度下降 (D) 食鹽水變成紅色。
- \_\_\_ 12. 有關化學可逆反應在達到平衡前的敘述，下列何者錯誤？  
 (A) 僅有正反應的進行 (B) 必有一方反應物會減少 (C) 必有一方反應物會增加  
 (D) 必有一方反應物濃度提高。



- \_\_\_ 13. 在  $S_2O_3^{2-} + 2H^+ \rightleftharpoons SO_2 + H_2O + S \downarrow$  的反應中，下列哪些方式無法使黃色的硫沉澱量增加？  
 (A) 加入硫酸 (B) 加入氫氧化鈉 (C) 加入更多的  $Na_2S_2O_3$  (可解離出  $S_2O_3^{2-}$ )  
 (D) 設法降低 pH 值。
- \_\_\_ 14. 已知某可逆反應式為： $A + B \rightleftharpoons C + D + \text{熱}$ ，請問下列敘述何者錯誤？  
 (A)  $A + B \rightarrow C + D$  為吸熱反應 (B) 溫度上升時，逆反應速率大於正反應速率 (C) 溫度下降時，C、D 的量會增加 (D) 反應達新平衡後，正反應速率等於逆反應速率。
- \_\_\_ 15. 將 5 公克的藍色硫酸銅裝入試管中加熱，並觀察之。下列有關此反應的敘述何者正確？  
 (A) 藍色漸漸變白色 (B) 有銅產生 (C) 該反應為物理變化 (D) 該反應為放熱反應。
- \_\_\_ 16. 在  $2K_2CrO_4 + 2HCl \rightleftharpoons K_2Cr_2O_7 + H_2O + 2KCl$  的平衡反應式中，加入下列何項物質可使平衡向右移動？  
 (A) 鹽酸的水溶液 (B) 氧化鎂的水溶液 (C) 食鹽的水溶液 (D) 澄清的石灰水。
- \_\_\_ 17. 室溫下，當一化學反應已達平衡時，則下列有關此平衡狀態的敘述何者正確？  
 (A) 反應物完全耗盡 (B) 正反應和逆反應均停止  
 (C) 反應物和生成物濃度必相等 (D) 正反應速率等於逆反應速率。
- \_\_\_ 18. 下列何者溶液的顏色與其它三者不同？  
 (A)  $K_2CrO_4$  溶於純水中 (B)  $K_2CrO_4$  溶於強酸中  
 (C)  $K_2CrO_4$  溶於鹼性溶液中 (D)  $K_2Cr_2O_7$  溶於強鹼中。
- \_\_\_ 19. 已知溴溶於水的可逆反應為： $Br_2 + H_2O \rightleftharpoons H^+ + Br^- + HBrO$ ，若要得到更多的  $Br_2$ ，請問可加入下列何種物質？  
 (A) 氯化鈉 (B) 氫氧化鈣 (C) 醋酸 (D) 小蘇打。
- \_\_\_ 20. 下列有關平衡狀態的敘述，何者正確？  
 (A) 一旦平衡條件遭到破壞，反應將不再達到平衡 (B) 在密閉系統中，水與水蒸氣的轉換速率達成平衡時，對系統加熱亦不能破壞原有的平衡 (C) 改變生成物濃度不會影響平衡  
 (D) 改變反應物濃度可能會破壞反應的平衡狀態。
- \_\_\_ 21. 利用氫氣與氮氣在高溫高壓下製得氨氣，其化學反應式：  

$$2H_2 + N_2 \xrightleftharpoons[400^\circ C, 200 \sim 1000 \text{ atm}]{Fe} 2NH_3$$
。當反應平衡時，則下列敘述何者正確？  
 (A) 同時增加氫氣與氮氣濃度，則不影響原來的平衡狀態 (B) 增加催化劑 Fe 的量可使反應向右進行 (C) 增加溫度可同時增加正、逆反應的速率 (D) 增加壓力可使平衡向左。
- \_\_\_ 22. 桌上有一杯未飽和的  $K_2CrO_4$  溶液。已知  $K_2CrO_4$  在溶液中解離的反應式為  
 $2CrO_4^{2-} + 2H^+_{(aq)} \rightleftharpoons Cr_2O_7^{2-} + H_2O$ 。又  $CrO_4^{2-}$  為黃色， $Cr_2O_7^{2-}$  為橘紅色。若要使杯中溶液的橘紅色變得更深，則下列何種處理方法是無效的？  
 (A) 添加鹽酸 (B) 提高溶液中的  $[H^+]$  (C) 添加  $K_2CrO_4$  (D) 提高溶液的 pH 值。

【題組】溴水的平衡反應為  $Br_2(\text{紅棕色}) + H_2O \rightleftharpoons H^+ + Br^- + HBrO$ 。試回答下列問題：

- \_\_\_ 23. 加入酸後，下列敘述何者正確？  
 (A) 反應向右進行，溶液為無色 (B) 反應向右進行，溶液為紅棕色  
 (C) 反應向左進行，溶液為無色 (D) 反應向左進行，溶液為紅棕色。
- \_\_\_ 24. 加入何種物質可使溶液顏色加深？  
 (A) HCl (B) NaOH (C)  $NH_3$  (D) CaO。
- \_\_\_ 25. 添加鹼後，下列何者正確？  
 (A) 反應向右進行，溶液為無色 (B) 反應向右進行，溶液為紅棕色  
 (C) 反應向左進行，溶液為無色 (D) 反應向左進行，溶液為紅棕色。