

補考時從此份試題(皆為實驗紀錄本習題)中挑選出 40 題作為補考試題(參考答案在題目最後方)

一、單一選擇題 (每題 2 分, 共 100 分)

- (D) 野外露營或是童軍活動時, 火媒棒常是生火必備的物品之一。將免洗筷削成樹枝狀, 在火種微弱或是生火困難時, 仍然能快速點燃柴火, 是一種較快速的野外生火方式。關於將免洗筷「削成樹枝狀」的動作, 主要是考慮下列何種影響反應速率的因素? (A)溫度 (B)催化劑 (C)物質本質 (D)接觸面積。
- (C) 如圖所示, 將吊燈靜止固定於天花板上, 此時吊燈所受的作用力有哪些?



- (A)僅受到重力 (B)僅受到天花板的拉力 (C)同時受到重力和天花板的拉力 (D)吊燈靜止故不受力。
- (A) 牛奶在冰箱可以保存較久, 但在室溫下卻容易腐敗, 主要是受什麼因素影響? (A)溫度 (B)物質本性 (C)催化劑 (D)顆粒大小。
 - (C) 附圖為小樺與媽媽某一天在牛排館用餐的對話, 圖中小樺的敘述「……」最可能是下列何者?



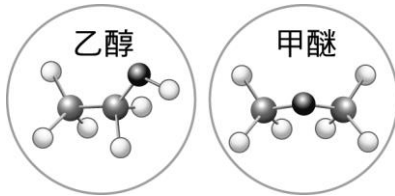
- (A)酸鹼中和實驗中會加入廣用試劑 (B)製造肥皂實驗中會加入氫氧化鈉 (C)雙氧水製造氧氣實驗中會加入二氧化錳 (D)碳酸鈣製造二氧化碳實驗中會加入鹽酸。
- (B) 若穿高跟鞋在剛鋪好的柏油路上走路, 會留下明顯的凹痕; 而穿平底鞋則不易留下凹陷。請問此情形與下列何種因素有關? (甲)人在穿高跟鞋時的重量會比較大; (乙)高跟鞋與地面接觸面積較小; (丙)人在穿高跟鞋時所產生之壓力較大; (丁)與鋪設柏油路的品質有關。 (A)甲乙 (B)乙丙 (C)丙丁 (D)甲丁。
 - (D) 下列哪一種變化屬於氧化反應? (A)乾冰昇華 (B)二氧化碳通入石灰水中產生沉澱 (C)石蕊試紙變色 (D)鐵器生鏽。
 - (D) 下列何者是因為反應物的接觸面積大, 而使反應速率加快的實例? (A)夏季的食物較易腐爛 (B)鈉比銅更容易在空氣中燃燒 (C)大理岩在濃鹽酸中冒泡更快 (D)將化學藥品研磨成粉末反應速率更快。
 - (A) 聚合物是由數千個以上原子組成的巨大分子, 下列何者為聚合物? (A)耐綸 (B)乙酸乙酯 (C)醋酸鈉 (D)乙烷。
 - (B) 下列何者是酸性溶液與鹼性溶液的共同性質? (A)可使紅色石蕊試紙變色 (B)水溶液均可以導電 (C)皆可以分解油脂 (D)帶有酸味。
 - (C) 以粒子碰撞的觀點, 反應物粒子互相碰撞的機會愈多, 反應速率愈快, 則下列何項操作無法使反應速率變快? (A)將反應物顆粒磨成粉末 (B)將可溶性的固體反應物配成溶液 (C)將反應物溶液稀釋 (D)提高反應時的溫度。
 - (D) 在大木塊與碎木片質量相等的情況下, 下列哪一情況的反應速率最快? (A)大木塊在空氣中燃燒 (B)碎木片在空氣中燃燒 (C)大木塊在純氧中燃燒 (D)碎木片在純氧中燃燒。
 - (D) 請判斷下列的現象中, 哪些是接觸力所造成的? (甲)在桌上滾動的彈珠逐漸停下來、(乙)摩擦過的塑膠尺會吸引小紙片、(丙)用手將籃球投向籃框、(丁)樹葉漂浮在水面上、(戊)用彈弓將石塊射出、(己)雨滴由空中掉落到地面、(庚)用手將氣球壓扁、(辛)鐵粉被吸引而分布在磁鐵的四周、(壬)果實成熟後會掉落地面、(癸)斷線的風箏被強風吹往高處。 (A)甲丙丁庚壬癸 (B)乙丙己庚辛壬 (C)乙丙丁己辛癸 (D)甲丙丁戊庚癸。
 - (D) 鋅粉與氧化銅粉末在隔絕空氣的條件下, 混合加熱的反應如右: $Zn + CuO \rightarrow ZnO + Cu$, 下列有關此反應的敘述何者正確? (A)銅被氧化 (B)鋅被還原 (C)與氧結合的活性: 鋅 < 銅 (D)容易釋出氧: 氧化鋅 < 氧化銅。
 - (C) 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)硫 (B)碳 (C)鈉 (D)銅。
 - (B) 在 $CuO + H_2 \rightarrow Cu + H_2O$ 反應式中, 下列何者被氧化? (A)CuO (B)H₂ (C)Cu (D)H₂O。
 - (B) 貝殼 (CaCO₃) 與稀鹽酸置於密閉的錐形瓶中, 反應初期會產生二氧化碳 (CO₂) 的氣泡; 靜置一段時間後, 看到錐形瓶內不再產生氣泡; 此時拔開橡皮塞, 又可看見氣泡從溶液中冒出。有關橡皮塞拔開前的現象, 下列解釋何者正確?



- (A)錐形瓶中化學反應已停止 (B)錐形瓶內正、逆反應已達平衡 (C)貝殼中的 CaCO₃ 已完全用盡 (D)錐形瓶內的 CO₂ 全部溶解在溶液中。
- (D) 當可逆反應達成平衡狀態時, 下列敘述何者正確? (A)反應物不再轉變成生成物 (B)反應速率為零 (C)反應物

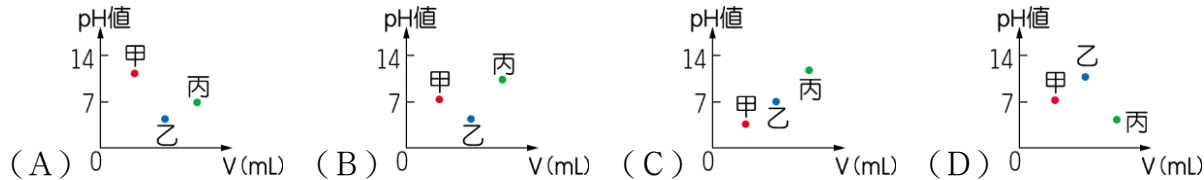
濃度等於生成物濃度 (D)正、逆反應速率相等。

18. (A) 阿凱想要研究空氣汙染對當地雨水的影響，他收集住家附近的雨水，再以不同的試紙測試雨水的酸鹼性，請問看到下列哪一種試紙的顏色變化情形，可以證明此地雨水的 pH 值偏酸性？ (A) 廣用試紙變成黃色 (B) 廣用試紙變成藍色 (C) 紅色石蕊試紙變成藍色 (D) 粉紅色氯化亞鈷試紙變成藍色。
19. (B) 葡萄糖和澱粉都是由碳氫氧原子所組成的物質。關於兩者的比較或分類，下列何者正確？ (A) 元素和化合物 (B) 小分子和聚合物 (C) 無機物和有機物 (D) 碳氫化合物和碳水化合物。
20. (A) 乙醇和甲醚的性質不同，與下列何者有關？



(A) 組成原子的排列方式不同 (B) 組成原子的種類不同 (C) 組成原子的數目不同 (D) 兩化合物分子量不同。

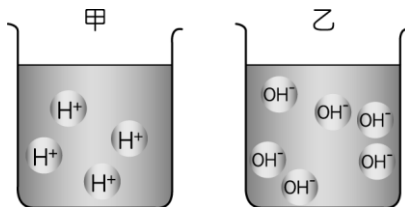
21. (B) 有三種不同的液體，甲為 10mL 的蒸餾水，乙為 20mL 的檸檬汁，丙為 30mL 的小蘇打水。下列何者最適合表示三種液體的性質？



22. (C) 把點燃的鎂帶放進二氧化碳的集氣瓶中，發現鎂帶繼續燃燒，但反應後瓶上有黑色斑點附著，試問下列敘述何者錯誤？ (A) 此反應的反應式為 $2\text{Mg} + \text{CO}_2 \rightarrow 2\text{MgO} + \text{C}$ (B) 瓶壁上的黑色斑點為碳粒 (C) 在這反應中，二氧化碳被氧化 (D) 由此可知，當鎂粉燃燒時，不宜用二氧化碳滅火器來滅火。
23. (D) 已知 Na、Mg、C、Cu 對氧的活性順序是： $\text{Na} > \text{Mg} > \text{C} > \text{Cu}$ ，下列四組物質，何者會發生氧化還原反應？ (A) $\text{C} + \text{Na}_2\text{O}$ (B) $\text{Mg} + \text{Na}_2\text{O}$ (C) $\text{C} + \text{MgO}$ (D) $\text{C} + \text{CuO}$ 。
24. (A) 3D 畫筆是一種立體繪圖工具，利用熱塑性塑膠的材料特性製作立體物品。若以「●」代表聚合物中的小分子，上述塑膠材料特性和其結構示意圖的配對，最可能為下列何者？ (A) 加熱後會熔化 (B) 加熱後會硬化 (C) 加熱後不會熔化 (D) 加熱後不會硬化



25. (C) 下列哪一個現象，不是因為化學變化？ (A) 生米煮熟成飯 (B) 生雞蛋煮成了水煮蛋 (C) 自來水煮沸成開水 (D) 國慶日的絢爛煙火。
26. (B) 將兩種不同的氧化物分別置入裝有等量水的甲、乙兩燒杯中，兩種化合物解離後產生 H^+ 與 OH^- 的情形如圖所示，則下列敘述何者正確？



(A) 測量 pH 值的結果：甲 > 乙 (B) 甲杯和乙杯混合後有放熱現象 (C) 甲杯和乙杯混合後水溶液呈酸性 (D) 在甲杯中加入酚酞指示劑，水溶液呈紅色。

27. (A) 鉛蓄電池當中的重要材料金屬鉛，可由鉛礦中的 PbO 與煤焦反應而得，其反應式為： $\text{PbO} + \text{C} \rightarrow \text{Pb} + \text{CO}$ ，則此反應中發生還原反應的物質為何？ (A) PbO (B) C (C) Pb (D) CO 。
28. (C) 小新專題研究的題目是「傳統美食——油條」，報告部分內容如圖所示，請你根據他的報告內容推測，食品膨鬆劑的化學式為何？

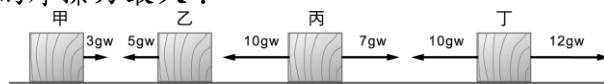
傳統美食——油條

20220502

部分業者使用****作為食品膨鬆劑，在高溫油炸的過程中，****會分解產生三種氣體 NH_3 、 H_2O 、 CO_2 ，使緊實的麵糰迅速膨脹成膨鬆的油條。

(A) 碳酸鈉 Na_2CO_3 (B) 碳酸氫鈉 NaHCO_3 (C) 碳酸氫銨 NH_4HCO_3 (D) 碳酸鈣 CaCO_3 。

29. (D) 關於酸鹼溶液的性質，下列敘述何者正確？ (A) 氨水可清洗金屬表面 (B) 醋酸可溶解油脂 (C) 硫酸可添加於食醋中以增添風味 (D) 硝酸照光會分解出有毒氣體。
30. (C) 鹽酸與氫氧化鈉反應會產生水和鹽類，請問此反應與下列何者相似？ (A) 鎂帶放入稀鹽酸中 (B) 燃燒的鎂帶放入二氧化碳中 (C) 醋酸與氨水混合 (D) 雙氧水加入二氧化錳。
31. (B) 在水平桌面上由左至右放置了甲、乙、丙、丁四個完全相同的木塊，今對四個木塊施以不同的水平力，木塊均靜止不動，如圖所示。下列哪一個木塊所受的摩擦力最大？



(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

32. (C) 已知甲和乙兩種物質反應會生成丙和丁，其反應式為： $3\text{甲} + \text{乙} \rightarrow 2\text{丙} + 2\text{丁}$ 。附表是甲和乙反應的一組實驗數據，理論上可以生成多少公克的物質丁？

物質	反應前質量 (g)	反應後質量 (g)
甲	50	4
乙	80	20
丙	0	36
丁	0	?

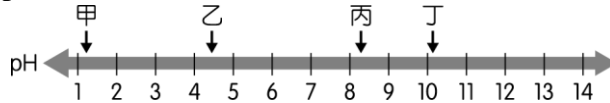
(A) 18 公克 (B) 44 公克 (C) 70 公克 (D) 88 公克。

33. (A) 點燃的鎂，可以在裝有二氧化碳的集氣瓶中繼續燃燒，關於這個現象，下列敘述何者正確？ (A) 二氧化碳可以把鎂氧化 (B) 二氧化碳可以把鎂還原 (C) 碳比鎂更易與氧化合 (D) 氧化鎂容易把碳氧化成二氧化碳。
34. (B) 圖為小琳筆記本上記載室溫時各物質酸鹼值的情形，請問何者有誤？



(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

35. (B) 取一杯 0.01 M 的弱酸水溶液測量其 pH 值，請問所得到的測量值，最有可能為下圖中標示的哪一個？



(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

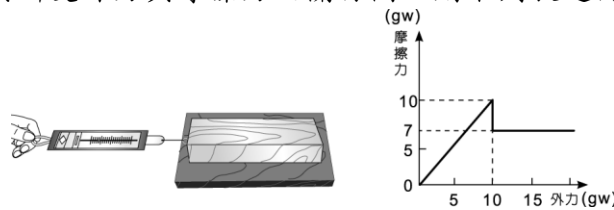
36. (B) 已知溴溶於水後的溴水溶液為紅棕色，該紅棕色是溴分子的顏色。溴水的可逆反應為： $\text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{Br}^- + \text{HBrO}$

若要使整個溶液顏色變得更深，請問可加入下列何種物質？

(A) 食鹽水 (B) 鹽酸 (C) 氫氧化鈉 (D) 氨水。

37. (A) 火柴是以火柴頭與火柴盒側邊摩擦，產生熱能後，再促使火柴頭成分中的氯酸鉀 (KClO_3) 和硫 (S) 反應燃燒，反應式為： $w\text{KClO}_3 + x\text{S} \rightarrow y\text{KCl} + z\text{SO}_2$ (其中 w 、 x 、 y 和 z 為反應式係數) 若 $y+z=5$ ，則上述反應式中哪兩個物質的係數總和為 4？ (A) KClO_3 和 KCl (B) KClO_3 和 SO_2 (C) S 和 KCl (D) S 和 SO_2 。

38. (A) 附圖為木塊靜置於粗糙平面上，及其所受外力與摩擦力之關係圖，則下列敘述何者錯誤？



(A) 手未施力時，木塊呈靜止狀態，受到的靜摩擦力為 10 gw (B) 當施力為 7 gw 時，木塊呈靜止狀態，受到的靜摩擦力為 7 gw (C) 當施力為 12 gw 時，木塊呈運動狀態，受到的動摩擦力為 7 gw (D) 欲將木塊推動，至少需施力 10 gw。

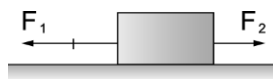
39. (D) 附圖為小林在習作本中對某一問題的回答：關於小林的舉例說明，下列何者正確？

請各舉一例日常生活中的吸熱反應和放熱反應：
I. 暖暖包的內部物質反應時，溫度會上升
II. 烘焙用的小蘇打粉受熱分解產生二氧化碳

(A) 舉例不完整，因為 I、II 皆為吸熱反應 (B) 舉例不完整，因為 I、II 皆為放熱反應 (C) 舉例完整，I 為吸熱反應，II 為放熱反應 (D) 舉例完整，I 為放熱反應，II 為吸熱反應。

40. (A) 有關化學反應式的敘述，下列何者正確？ (A) 化學反應式表示實際發生的化學反應，不能憑空杜撰 (B) 用「 \rightarrow 」表示化學反應的快與慢 (C) 化學反應式即化學式 (D) 化學反應式左、右兩邊的分子數目須相等。

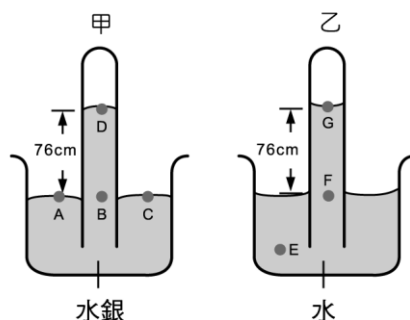
41. (A) 一物體同時受 F_1 、 F_2 兩個力的作用如圖所示，結果物體卻維持靜止不動 (圖中 F_1 、 F_2 的大小與方向是用線段的長度和箭頭方向代表)，則由此可推知下列何者？



(A) 物體與桌面間必有摩擦力 (B) F_1 、 F_2 的合力為零 (C) 物體所受的重力與 F_1 、 F_2 成三力平衡 (D) 物體所受的重力大於 F_1 、 F_2 的合力。

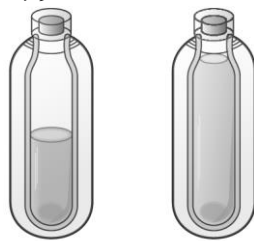
42. (D) (甲) 光合作用、(乙) 木材燃燒、(丙) 鐵礦冶煉出生鐵，請問上列哪些選項為氧化還原反應？ (A) 甲乙 (B) 乙丙 (C) 甲丙 (D) 甲乙丙。

43. (B) 分別以水銀和水兩種液體進行托里切利實驗，已知當時氣壓為一大氣壓，結果如附圖所示。則下列各選項何者正確？



(A)甲管內有微量空氣，乙管為真空 (B)圖示各位置的液體所受壓力，以E處為最大 (C)甲圖示各位置的液體所受壓力， $B > A = C > D$ (D)乙圖中F和G處的液體所受壓力相同。

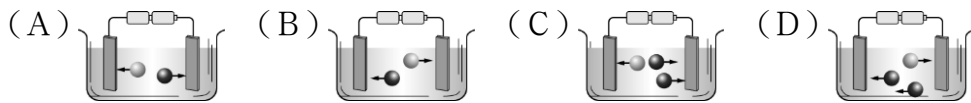
44. (A) 有一個未知重量的保溫杯靜置於水平桌面上，在杯內倒入一半的純水與將保溫瓶裝滿時，作用於桌面的壓力比為2:3，若此保溫杯的容量為600mL，則保溫杯的重量約為多少？



壓力 2 : 3

(A) 300gw (B) 400gw (C) 500gw (D) 600gw。

45. (C) 氯化鈣 (CaCl_2) 水溶液在導電時，水溶液中解離的情形與離子移動的方向，下列何者正確？ (●鈣離子 ●氯離子)



46. (C) 有一彈簧秤掛一石頭，在空氣中秤得 120gw，石頭沒入水中秤得 60gw，石頭沒入糖水中秤得 54gw，石頭沒入鹽水中秤得 48gw，則下列敘述何者錯誤？ (A)石頭體積為 60cm^3 (B)石頭密度為 2g/cm^3 (C)糖水密度為 1.3g/cm^3 (D)鹽水密度為 1.2g/cm^3 。

47. (B) 在水平桌面上，放置一個盛水連通管，此連通管左管管徑較右管管徑小。在管口上放置與管口口徑相同的A、B兩個活塞，忽略活塞與管壁的摩擦力，當兩活塞達到平衡時，兩管水面齊高，如圖所示，則活塞A與B的重量大小關係為何？

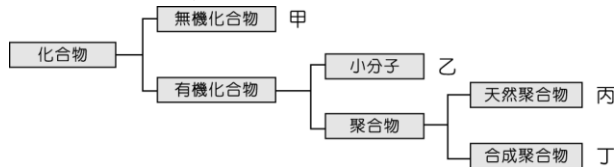


(A) $A > B$ (B) $A < B$ (C) $A = B$ (D) 無法比較。

48. (C) 同樣 1 莫耳的氫氣和氧氣，哪一個分子數較多？ (A) 氫氣 (B) 氧氣 (C) 一樣多 (D) 不同的氣體，無法比較。

49. (A) 下列物質發生變化的現象，哪一個最不容易由外觀被觀察到？ (A) 溫度發生改變 (B) 產生氣體產物 (C) 透明水溶液中產生沉澱物 (D) 水溶液的顏色發生變化。

50. (B) 圖為化合物的簡要分類圖。依據此圖，肥皂分子屬於哪一種物質的分類呢？



(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

一、單一選擇題 (每題 2 分，共 100 分)

1. 答案：(D)
2. 答案：(C)
3. 答案：(A)
4. 答案：(C)
5. 答案：(B)
6. 答案：(D)
7. 答案：(D)
8. 答案：(A)
9. 答案：(B)
10. 答案：(C)
11. 答案：(D)
12. 答案：(D)
13. 答案：(D)
14. 答案：(C)
15. 答案：(B)
16. 答案：(B)
17. 答案：(D)
18. 答案：(A)
19. 答案：(B)
20. 答案：(A)
21. 答案：(B)
22. 答案：(C)
23. 答案：(D)
24. 答案：(A)

25. 答案：(C)
26. 答案：(B)
27. 答案：(A)
28. 答案：(C)
29. 答案：(D)
30. 答案：(C)
31. 答案：(B)
32. 答案：(C)
33. 答案：(A)
34. 答案：(B)
35. 答案：(B)
36. 答案：(B)
37. 答案：(A)
38. 答案：(A)
39. 答案：(D)
40. 答案：(A)
41. 答案：(A)
42. 答案：(D)
43. 答案：(B)
44. 答案：(A)
45. 答案：(C)
46. 答案：(C)
47. 答案：(B)
48. 答案：(C)
49. 答案：(A)
50. 答案：(B)