

出題教師：曾義原

____年____班____號 姓名：_____

※請將答案劃記在答案卡上，題目卷也請在題號前寫上答案，以便檢討考卷

一、選擇題：

1. () 有些人違法使用變性酒精製造假酒，造成飲用者失明，甚至喪失生命，這是因為變性酒精含有下列哪種有毒物質？
(A) 甲醇 (B) 乙醇 (C) 丙酮 (D) 甲醛。
2. () 物理變化發生前後，下列敘述何者正確？
(A) 原子數目發生改變
(B) 原子數目沒有變，分子數目改變
(C) 原子數目改變，分子數目沒變
(D) 原子數目與分子數目都沒變。
3. () 下列關於摩擦力的敘述，何者錯誤？
(A) 靜摩擦力等於對物體的水平拉力
(B) 最大靜摩擦力與接觸面上的物重成正比
(C) 接觸面愈粗糙，最大靜摩擦力愈大
(D) 速度愈大，動摩擦力愈小。
4. () 下列哪一種材質的雕像容易受酸雨的侵蝕，會在表面產生二氧化碳的氣泡？
(A) 大理岩雕像
(B) 鐵製雕像
(C) 塑膠雕像
(D) 玻璃雕像。
5. () (甲) 蔗糖、(乙) 食鹽、(丙) 纖維素、(丁) 醋酸、(戊) 蛋白質、(己) 保麗龍、(庚) 寶特瓶、(辛) 輪胎；上述屬於聚合物者有哪幾項？
(A) 甲乙丙丁戊己
(B) 甲乙丙戊庚辛
(C) 丙戊己庚辛
(D) 乙丁戊己庚。
6. () 在一化學反應中，若有 100 個氫原子參與反應，則反應後所得的生成物應含有多少氫原子？
(A) 0 個 (B) 50 個
(C) 100 個 (D) 200 個。
7. () 幾種農作物生長最適宜的 pH 範圍如下：甘草 7.2~8.3，甘蔗 6.0~8.0，大豆 6.5~7.5，茶樹 5.0~5.5，若某丘陵地區土壤為弱酸性，則此地區最適合種植什麼作物？
(A) 甘草 (B) 甘蔗 (C) 大豆 (D) 茶樹。
8. () 下列關於酸和鹼溶液的敘述，何者正確？
(A) 氨水可清洗金屬表面
(B) 醋酸可溶解油脂
(C) 硫酸可與全部的金屬反應
(D) 硝酸照光會分解出有毒氣體。
9. () 請問下列何者不是有機化合物？
(A) 一氧化碳 (B) 尿素
(C) 酒精 (D) 塑膠。
10. () NaCl 溶液的濃度為 1M，其 pH 值等於多少？
(A) 0 (B) 1 (C) 7 (D) 13。
11. () 博物館的貴重畫冊常會保存在充滿氮氣的密閉容器中，以防止畫冊氧化。上述使用氮氣的原因，主要是考量氮氣具有下列何種性質？〔111. 會考〕
(A) 密度較大 (B) 比熱較小
(C) 沸點較大 (D) 活性較小。
12. () X、Y、Z 三種金屬元素在氧氣中燃燒的情形：Y 最容易燃燒，X 較不易燃燒，Z 最難燃燒，則 X、Y、Z 對氧的活性大小順序為何？
(A) $X > Y > Z$ (B) $Y > X > Z$
(C) $Z > Y > X$ (D) 無法判斷。
13. () 聚乙烯 (PE)、聚氯乙烯 (PVC)、聚丙烯 (PP)、聚苯乙烯 (PS)，以上四種常見的塑膠，皆含有哪一種元素？
(A) 碳 (B) 氧 (C) 氮 (D) 硫。
14. () 下列哪一項是天然聚合物？
(A) 酒精 (B) 脂肪 (C) 纖維素 (D) 尿素。
15. () 寶特瓶是由一種聚合物加工塑形而成，此聚合物是利用乙二醇與對苯二甲酸脫水反應而成，則此聚合反應是屬於下列何種反應？
(A) 酯化反應 (B) 中和反應
(C) 氧化反應 (D) 皂化反應。
16. () 一靜止物體受 5 gw、6 gw、10 gw、8 gw 四力同時作用，物體仍然靜止，則這些力的合力為何？
(A) 10 gw (B) 8 gw (C) 0 gw (D) 29 gw。
17. () 混合醋酸與小蘇打粉所產生的氣體，可使澄清石灰水產生白色的沉澱，則可以推斷該氣體為下列何者？
(A) 氫氣 (B) 二氧化碳
(C) 一氧化氮 (D) 氧氣。
18. () 有關肥皂的敘述，下列何者錯誤？
(A) 肥皂可由油脂及 NaOH 皂化而得
(B) 肥皂分子中長鏈狀的一端是親油端
(C) 親油端深入油污之中，親水端留在水中，將油污團團包住，搓洗時的水流力量將油污帶離衣料
(D) 肥皂屬於人工合成聚合物。
19. () 已知 X、Y、Z 均為純物質，X 的分子量為 24，Y 的分子量為 32，且 $2X + Y \rightarrow 2Z$ ，則 Z 的分子量為下列何者？
(A) 20 (B) 30 (C) 40 (D) 80。
20. () 食物烤焦時常會變成黑色，主要是因為食物中含有何種元素？
(A) C (B) S (C) N (D) Si。
21. () 一 3 公斤重的空心圓筒，直立浮在水面上，筒底沒入水中 30 公分。今將油液注入圓筒，筒底沒入水中深度為 70 公分，可知注入圓筒中的油為多少公斤重？
(A) 7 (B) 5 (C) 4 (D) 3。
22. () 在做酯化實驗時，實驗桌上有四種藥品：(甲) 濃食鹽水、(乙) 酒精、(丙) 醋酸、(丁) 濃硫酸。請問應選用哪些藥品最恰當？
(A) 甲乙 (B) 甲丙 (C) 乙丁 (D) 乙丙丁。
23. () 下列哪一項不屬於酸的特性？
(A) 在水中會解離出氫離子
(B) 可以導電
(C) 是電解質
(D) 可使石蕊試紙呈現藍色。

出題教師：曾義原

____年____班____號 姓名：_____

※請將答案劃記在答案卡上，題目卷也請在題號前寫上答案，以便檢討考卷

24. () 小明正拉動一輛 100 公斤重的車子，拉動的那一瞬間施力為 20 公斤重，如果小華要求坐在車上請小明再拉一次，則小明至少該施力多少公斤重，才能拉動載有小華的車子？（小華的體重為 50 公斤重）〔補充題〕
(A) 10 (B) 20 (C) 30 (D) 150。
25. () 設 A、B、C 代表三種元素，AO、BO、CO 分別代表其氧化物。 $AO + B \rightarrow BO + A$ ， $AO + C \rightarrow$ 無反應；依上列反應式判斷此三種元素對氧的活性順序何者正確？
(A) $B > A > C$ (B) $A > C > B$
(C) $C > B > A$ (D) $C > A > B$ 。
26. () 熱水瓶使用一段時間後，瓶膽內壁常附著一層水垢（主成分為 $CaCO_3$ ）。下列何項家庭用品可用來清除此水垢？
(A) 食醋 (B) 酒精 (C) 小蘇打 (D) 食鹽。
27. () 在 $CaCl_2 + NaOH \rightarrow Ca(OH)_2 + NaCl$ 的反應式中，平衡的係數總和為多少？
(A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7。
28. () 下列何種實驗測試可以探討金屬對氧的活性大小？
(A) 密度大小 (B) 硬度大小
(C) 燃燒的難易度 (D) 酸鹼性。
29. () 散開成一頁頁的紙比整疊紙燃燒的快，是何種因素影響燃燒的快慢？
(A) 濃度 (B) 表面積 (C) 溫度 (D) 催化劑。
30. () 有關化學反應的敘述，下列何者正確？
(A) 必為放熱反應 (B) 必為吸熱反應
(C) 質量必產生變化 (D) 必產生新物質。
31. () 下列化合物中何者不是電解質？
(A) 醋酸 (B) 蔗糖
(C) 氫氧化鈉 (D) 氯化鈉。
32. () 化學反應式的係數，代表參與反應的反應物及生成物之間的什麼關係？
(A) 莫耳數比 (B) 原子數比
(C) 質量比 (D) 體積比。
33. () 下列為進行托里切利實驗後所得的結論，試問哪一個結論錯誤？
(A) 水銀柱與水銀槽的液面高度差即為大氣壓力的大小
(B) 水銀柱的粗細不影響水銀柱與水銀槽的液面高度差
(C) 水銀柱的上方為真空
(D) 水銀柱的傾斜角度將影響水銀柱的垂直高度。
34. () 鋁製物品比鐵製物品更不易鏽蝕剝落，其原因為何？
(A) 鋁的活性比鐵小
(B) 鋁對氧的活性大，不易鏽蝕
(C) 鋁容易氧化，但其氧化物有保護內部的作用
(D) 鋁不易氧化，易保持金屬狀態。
35. () 將 2M 的鹽酸加水稀釋，則(甲)莫耳濃度、(乙)溶劑的質量、(丙)溶質的質量、(丁)重量百分率濃度、(戊)溶質的莫耳數；請問哪幾項會變小？
(A) 甲乙丁 (B) 乙丙丁
(C) 甲丁 (D) 甲乙丁戊。
36. () 下列有關化學反應粒子碰撞的敘述，何者錯誤？
(A) 粒子一旦發生碰撞，一定會產生化學反應
(B) 粒子碰撞後，原子重新排列才會產生化學反應
(C) 粒子碰撞次數愈少，化學反應速率則愈慢
(D) 溫度愈高，粒子間的碰撞機會愈高。
37. () 物體完全沒入液體中，所受浮力的大小和下列哪些因素有關？(甲)物體的重量；(乙)物體的體積；(丙)物體在液體內的深度；(丁)液體的密度。
(A) 乙丙 (B) 乙丁 (C) 甲乙 (D) 甲丁。
38. () 木炭 6 公克燃燒生成二氧化碳 22 公克，則 6 公克木炭完全燃燒需和多少公克的純氧反應？
(A) 6 公克 (B) 18 公克
(C) 16 公克 (D) 28 公克。
39. () 煤焦常用來冶煉金屬，其原因下列何者錯誤？
(A) 價格便宜
(B) 容易取得
(C) 可冶煉所有的金屬
(D) 碳可還原活性小於碳的金屬。
40. () 化學變化發生前後，下列敘述何者正確？
(A) 原子總數不變，分子總數可能改變
(B) 原子總數不變，分子總數不變，物質的性質改變
(C) 原子總數、分子總數都改變
(D) 原子總數改變，分子總數不變。
41. () 下列何者是漂白水的主要有效成分？
(A) 氫氧化鈉 (B) 次氯酸鈉
(C) 鹽酸 (D) 食鹽水。
42. () 十九世紀前，科學家是如何區別有機物和無機物？
(A) 以活性的大小來區別
(B) 燃燒時是否產生水
(C) 是否含碳
(D) 是否從生物體產生。
43. () 生鐵、熟鐵及鋼鐵含碳量的大小關係為何？
(A) 熟鐵 $>$ 鋼鐵 $>$ 生鐵 (B) 生鐵 $>$ 鋼鐵 $>$ 熟鐵
(C) 鋼鐵 $>$ 生鐵 $>$ 熟鐵 (D) 熟鐵 = 鋼鐵 = 生鐵。
44. () 已知碳 (C) 的活性大於銅 (Cu)，若無其他物質參與反應，則下列哪一組的物質經混合加熱後，能進行氧化還原反應？
(A) $CO_2 + Cu$ (B) $Cu + C$
(C) $C + CuO$ (D) $CO_2 + CuO$ 。
45. () 對氧活性小的元素，下列敘述何者正確？
(A) 易燃，其氧化物不安定
(B) 易燃，其氧化物安定
(C) 不易燃，其氧化物不安定
(D) 不易燃，其氧化物安定。

出題教師：曾義原

____年____班____號 姓名：_____

※請將答案劃記在答案卡上，題目卷也請在題號前寫上答案，以便檢討考卷

46. () 下列何者不是氧化反應？
(A)鐵的生鏽 (B)鎂的燃燒
(C)呼吸作用 (D)乾冰昇華。
47. () 下列四種氧化物，不溶於水的是何者？
(A)二氧化硫 (B)氧化鎂
(C)氧化銅 (D)氧化鈉。
48. () 將一個 100kgw 的衣櫃放在水平的地面上，以 30kgw 的水平力拉之，若此物體不動，則衣櫃所受的摩擦力是多少 kgw？
(A) 30kgw (B) 70kgw
(C) 100kgw (D) 130kgw。
49. () 已知一碳氧化合物的碳、氧重量比為 3：8，當 6 公克的碳完全與氧化合時，則生成之化合物為多少？
(A) 16 公克 (B) 22 公克
(C) 32 公克 (D) 64 公克。
50. () 某人兩腳陷入流砂中，一隻腳拔起，則另一腳會愈陷愈深，其原因為何？
(A)接觸面積減小，壓力減小
(B)接觸面積減小，壓力增加
(C)重量增加，壓力減小
(D)重量增加，壓力增加。
51. () 有關酯化反應的敘述，下列哪一項是錯誤的？
(A)以鹽酸代替硫酸的效果會更好
(B)酯類在水中通常會上浮
(C)酯類會有特殊的香味
(D)需要有機酸與醇類共同反應方能完成。
52. () 電解質是因為下列何種粒子在水溶液中移動而導電？
(A)電子 (B)離子 (C)質子 (D)分子。
53. () 下列何種物質的燃燒產物溶於純水後，會使藍色石蕊試紙變紅色？
(A)鎂帶 (B)硫粉 (C)鈉粒 (D)氫氣。
54. () 化學反應中反應物與生成物之間，可能會改變的是下列何者？
(A)原子種類 (B)原子個數
(C)原子間結合方式 (D)總質量。
55. () 有關電解質水溶液的敘述，下列何者正確？
(A)陽離子的總數與陰離子的總數相等
(B)通電時，陰離子會移向負極
(C)陽離子所帶的總電量與陰離子所帶的總電量相等
(D)以上皆是。
56. () 當一化學反應達到平衡時：
(甲)沒有顏色；(乙)顏色不再變化；
(丙)沒有氣泡產生；(丁)沒有新增現象發生；
(戊)顏色最深；(己)顏色不停地變化。請問上述各項由外觀觀察到的現象，哪幾項是正確的？
(A)甲乙己 (B)甲乙丙丁
(C)乙丙戊 (D)乙丙丁。
57. () 已知活性大小：鈉>鐵>鉛>汞>金，則除了碳之外，若不考慮成本，理論上還有哪一個元素可以將氧化鐵還原？
(A)鈉 (B)金 (C)鉛 (D)汞。
58. () 有關 pH 值的敘述，下列何者錯誤？
(A)pH 值是用來表示水溶液的酸鹼性
(B)pH 值隨著水溶液中的氫離子莫耳濃度增加而減少
(C)pH 值愈大，表示水溶液的酸性愈強
(D)在 25℃時，中性水溶液的 pH 值是 7。
59. () 甲、乙、丙、丁分別代表四種不同的純物質，取 10 公克甲和 8 公克乙進行反應，其化學反應式為：2 甲+乙→丙+丁。反應後乙完全用完，甲剩下 1 公克，生成 6 公克的丙，則此化學反應生成丁多少公克？
(A) 10 公克 (B) 11 公克
(C) 12 公克 (D) 13 公克。
60. () 假設甲溶液之 pH=a，乙溶液之 pH=b，若 7>a>b，則下列敘述何者正確？
(A)甲為鹼性，乙為酸性
(B)甲、乙均為鹼性
(C)甲、乙均為酸性
(D)以上皆有可能。
61. () 某有機化合物在空氣中燃燒所產生的產物，會使澄清石灰水變混濁，以及讓氯化亞鈷試紙變成粉紅色，請問所產生的產物分別是什麼？
(A)氫氣和水 (B)二氧化碳和水
(C)氧氣和炭 (D)二氧化碳和酒精。
62. () 碳酸鈉與氯化鈣可反應產生沉澱，如果碳酸鈉中有 200 個鈉原子參與反應，則生成物中含有多少個鈉原子？
(A) 100 (B) 200 (C) 300 (D) 400。
63. () 三支試管：(甲) 2M 硫酸；(乙) 2M 鹽酸；(丙) 2M 醋酸。各試管分別加入顆粒大小相同且等量碳酸鈣，則產生氣體之速率的快慢順序為？
(A)甲>乙>丙 (B)乙>丙>甲
(C)丙>乙>甲 (D)甲=乙=丙。
64. () 1 個 H₂O 分子與 2 個 NH₃ 分子中，所含氫原子個數比為多少？
(A) 2：3 (B) 2：4 (C) 1：3 (D) 1：1。
65. () 下列何者是 H₂SO₄、NaOH、KNO₃ 三種水溶液共同的性質？
(A)都是酸 (B)都是鹼
(C)都是鹽類 (D)都是電解質。
66. () X、Y、Z 三種金屬元素在氧氣中燃燒的情形：Y 最容易燃燒，X 較不易燃燒，Z 最難燃燒，則 X、Y、Z 對氧的活性大小順序為何？
(A) X>Y>Z (B) Y>X>Z
(C) Z>Y>X (D)無法判斷。
67. () 已知活性大小：鋁>碳>鋅>鉛>銅，則下列哪一種金屬無法以煤焦把它從金屬礦中還原出來？
(A)銅 (B)鋁 (C)鉛 (D)鋅。

出題教師：曾義原

____年____班____號 姓名：_____

※請將答案劃記在答案卡上，題目卷也請在題號前寫上答案，以便檢討考卷

68. () 設蠟燭在氧中燃燒時，共燒掉 a 公克的蠟燭，用去 b 公克的氧，生成 c 公克的水及 d 公克的二氧化碳，生成物的重量為 w_1 ，反應物的重量為 w_2 ，則下列何者錯誤？
(A) $a+b=c+d$ (B) $a+b=w_2$
(C) $c+d=w_1$ (D) $a+c=w_1+w_2$ 。
69. () 力的種類可以分為接觸力與超距力兩種，試問下列哪一個力與其他三力的種類不同？
(A) 地球引力 (B) 靜電力
(C) 磁力 (D) 摩擦力。
70. () 下列哪一個有機化合物含有一 COOH 的原子團？
(A) 乙酸乙酯 (B) 醋酸 (C) 酒精 (D) 丙烷。
71. () 關於分離原油的原理，下列何者錯誤？
(A) 其原理為利用物質的沸點不同
(B) 分餾所得物質為純物質
(C) 沸點較高者，會在分餾塔下層收集得到
(D) 原油應為組成複雜的混合物。
72. () 關於催化劑的敘述，下列哪一項是正確的？
(A) 任何催化劑都不參與化學反應
(B) 催化劑可增加生成物的量
(C) 催化劑可使任何的反應加快
(D) 化學反應後，催化劑的質量及化學性質不變。
73. () 小九不小心打破一瓶藥劑灑在大理岩地板上，接觸到藥劑的地板產生了氣泡，請問此瓶藥劑與產生的氣體可能為下列何者？
(A) 石灰水，石油氣
(B) 硝酸鉀溶液，二氧化氮
(C) 稀鹽酸，二氧化碳
(D) 二氧化錳，氧氣。
74. () 有一木塊分別浮於下列各液體中，則在哪一種液體中所受的浮力最大？
(A) 純水 (B) 海水
(C) 水銀 (D) 以上皆相同。
75. () 濃度為 2M 的食鹽水溶液 500 毫升，分裝於兩燒杯中，體積分別為 200 毫升及 300 毫升，則此兩杯溶液中所含食鹽的莫耳數比為何？
(A) 1:1 (B) 1:2 (C) 1:3 (D) 2:3。
76. () 重量相同的鋅塊與鋅粉，和相同濃度的鹽酸反應，下列何者正確？
(A) 鋅塊的反應速率較快
(B) 鋅塊、鋅粉的反應速率相同
(C) 鋅粉的反應速率較快
(D) 無法比較。
77. () 天翔到山區遊玩時，發現帶上山的袋裝洋芋片，包裝有明顯膨脹的現象，主要原因是下列哪一項？
(A) 山上之氣溫較山下低
(B) 山下之氣壓較山上大
(C) 山上之物重較山下輕
(D) 山下之溼度較山上低。

78. () 下列哪一個化學反應式為酯化反應的簡易表示方式？
(A) 酸 + 鹼 $\rightarrow$ 酯 + 水
(B) 酸 + 鹼 $\rightarrow$ 酯 + 鹽
(C) 鹽酸 + 醇 $\rightarrow$ 酯 + 水
(D) 有機酸 + 醇 $\rightarrow$ 酯 + 水。
79. () 下列日常生活中的物質，屬於有機化合物有哪幾種？(甲)水；(乙)食鹽；(丙)白糖；(丁)醋酸；(戊)酒精；(己)大理岩
(A) 甲丙 (B) 丙丁戊
(C) 乙丙戊 (D) 丙丁己。
80. () 在 $\text{CaCl}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{NaCl}$ 的反應式中，平衡的係數總和為多少？
(A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7。

參考答案：

- | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1.(A) | 2.(D) | 3.(D) | 4.(A) | 5.(C) |
| 6.(C) | 7.(D) | 8.(D) | 9.(A) | 10.(C) |
| 11.(D) | 12.(B) | 13.(A) | 14.(C) | 15.(A) |
| 16.(C) | 17.(B) | 18.(D) | 19.(C) | 20.(A) |
| 21.(C) | 22.(D) | 23.(D) | 24.(C) | 25.(A) |
| 26.(A) | 27.(C) | 28.(C) | 29.(B) | 30.(D) |
| 31.(B) | 32.(A) | 33.(D) | 34.(C) | 35.(C) |
| 36.(A) | 37.(B) | 38.(C) | 39.(C) | 40.(A) |
| 41.(B) | 42.(D) | 43.(B) | 44.(C) | 45.(C) |
| 46.(D) | 47.(C) | 48.(A) | 49.(B) | 50.(B) |
| 51.(A) | 52.(B) | 53.(B) | 54.(C) | 55.(C) |
| 56.(D) | 57.(A) | 58.(C) | 59.(B) | 60.(C) |
| 61.(B) | 62.(B) | 63.(A) | 64.(C) | 65.(D) |
| 66.(B) | 67.(B) | 68.(D) | 69.(D) | 70.(B) |
| 71.(B) | 72.(D) | 73.(C) | 74.(D) | 75.(D) |
| 76.(C) | 77.(B) | 78.(D) | 79.(B) | 80.(C) |