

一、單一選擇題 (每題 5 分, 共 100 分)

1. () 下列何者屬於接觸力？ (A) 用手壓扁皮球 (B) 摩擦塑膠尺後，可吸引小紙片 (C) 蘋果成熟後落地 (D) 磁鐵吸引鐵釘。

答案：(A)

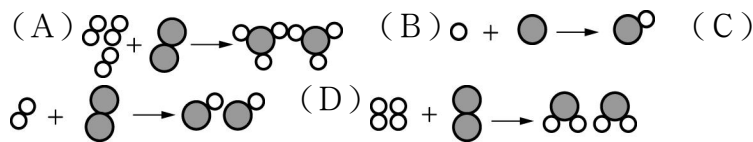
2. () 已知雙氧水製氧的化學反應式： $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$ ，此化學反應式的催化劑為何？ (A) H_2O_2 (B) H_2O (C) MnO_2 (D) 此反應無催化劑。

答案：(C)

3. () 一化合物溶解於水時會導電，則它一定是下列何者？ (A) 酸 (B) 鹼 (C) 鹽 (D) 電解質。

答案：(D)

4. () 以哈柏法製氨的化學反應式為： $3\text{H}_2 + \text{N}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$ ，則下列哪一個圖形可用來說明此反應式？



答案：(A)

5. () 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) 將化學藥品研成粉末反應速率更快。

答案：(D)

6. () 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。

答案：(A)

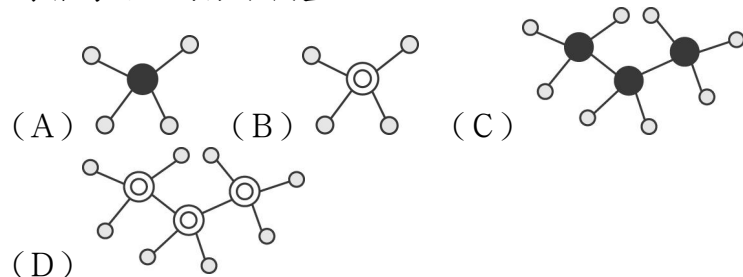
7. () 下列何者是 H_2SO_4 、 NaOH 、 KNO_3 三種水溶液共同的性質？ (A) 都是酸 (B) 都是鹼 (C) 都是鹽類 (D) 都是電解質。

答案：(D)

8. () 將醋酸與小蘇打粉混合所產生的氣體，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。

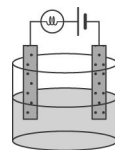
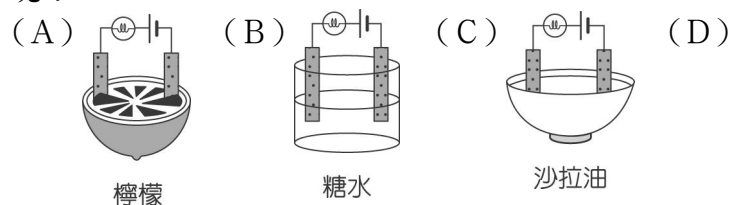
答案：(B)

9. () 若 \bullet 為碳原子， \circ 為氫原子， \odot 為氧原子，則下列何者為丙烷的分子模型？



答案：(C)

10. () 宜璇上完認識電解質的課程後，回家試著自己測試電解質，她拿了幾樣材料測試，請問下列哪一個燈泡會亮？



清水

答案：(A)

11. () 家裡懸吊的吊燈呈靜止時，關於其受力之情形，下列敘述何者正確？ (A) 僅受地球引力作用 (B) 僅受懸線之拉力作用 (C) 同時受地球引力和懸線拉力之作用 (D) 不受力作用。

答案：(C)

12. () 下列何者不是氧化反應？ (A) 鐵的生鏽 (B) 鎂的燃燒 (C) 氧化鈉溶於水 (D) 碳的燃燒。

答案：(C)

13. () 油脂與氫氧化鈉混合加熱，則起化學作用，變成甘油和脂肪酸鈉，這種化學作用，稱為下列何者？ (A) 皂化 (B) 乳化 (C) 中和 (D) 酯化。

答案：(A)

14. () 有關硫酸的敘述，下列何者正確？ (A) 濃硫酸稀釋時，要將水緩緩加入濃硫酸中 (B) 濃硫酸稀釋時，為吸熱反應 (C) 濃硫酸稀釋時，要將濃硫酸緩緩加入水中 (D) 硫酸稀釋時，燒杯外壁的水蒸氣會凝結而產生小水滴。

答案：(C)

15. () (甲) $2\text{Mg} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{C} + 2\text{MgO}$ ；(乙) $\text{C} + 2\text{PbO} \rightarrow 2\text{Pb} + \text{CO}_2$ ；從以上兩個反應可推知，元素對氧的活性大小順序為何？ (A) $\text{C} > \text{Pb} > \text{Mg}$ (B) $\text{Mg} > \text{Pb} > \text{C}$ (C) $\text{Mg} > \text{C} > \text{Pb}$ (D) $\text{Pb} > \text{C} > \text{Mg}$ 。

答案：(C)

16. () 下列何者為氧化還原反應？ (A) $\text{C} + 2\text{CuO} \rightarrow 2\text{Cu} + \text{CO}_2$ (B) $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ (C) $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$ (D) $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH} + \text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOC}_4\text{H}_9 + \text{H}_2\text{O}$ 。

答案：(A)

17. () 已知原子量： $\text{C}=12$ 、 $\text{H}=1$ 、 $\text{O}=16$ 、 $\text{Na}=23$ 、 $\text{S}=32$ ，請問在下列已知的物質中，哪一個的分子量最大？ (A) C_4H_{10} (B) Na_2SO_4 (C) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ (D) NaHCO_3 。

答案：(C)

18. () 化學反應過程中，有時需要以玻璃棒攪拌溶液，其原因為何？ (A) 可以減少反應物的碰撞機會 (B) 可以增加反應物的碰撞機會 (C) 可以使反應溫度平均，不致過熱 (D) 可以將反應物與生成物分離。

答案：(B)

19. () 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。

答案：(B)

20. () 下列哪一項不能作為反應速率的單位？ (A) $\text{M}/\text{秒}$ (B) 莫耳/分 (C) 公克/秒 (D) 公克/立方公分。

答案：(D)

21. () 肥皂可由哪兩種物質共煮反應而成的？ (A) 油脂與酒精 (B) 油脂與丙酮 (C) 酸性物質與酒精 (D) 油脂與鹼性物質。

答案：(D)

22. () 欲確定某地所下的雨是否為酸雨，以何者方法測定最適當？ (A) pH 計 (B) 白色硫酸銅粉末 (C) 氯

化亞鈷試紙 (D) 酚酞指示劑 (pH 值的變色範圍為 8.3~10.0)。

答案：(A)

23. () 下列何者為鹼性物質？ (A) 二氧化硫的水溶液 (B) 二氧化碳的水溶液 (C) 氧化鎂的水溶液 (D) 二氧化錳粉末加水。

答案：(C)

24. () 小明利用假日到休閒農場度假，他躺在軟軟的草皮上聞著草香，一會兒便沉沉睡去。但是沒過多久，小華感覺有幾隻螞蟻在手上爬，緊接著一陣刺痛之後他立刻醒來，並用力拍打手上的螞蟻，雖然螞蟻一命嗚呼，但是被叮咬處卻起了紅腫的小泡。請問螞蟻叮咬時分泌了哪種物質，會使人的皮膚發紅、發癢呢？ (A) 甲酸 (B) 乙酸 (C) 乙酸乙酯 (D) 丙酸。

答案：(A)

25. () 「力平衡」條件是何者？ (A) 兩力大小相等 (B) 兩力方向相反 (C) 作用於同一點且在同一條直線上 (D) 以上皆是。

答案：(D)

26. () 酸和鹼相遇時會發生中和反應，下列哪一個反應沒有中和的現象？ (A) 口含吸管對著氫氧化鈉溶液吹氣 (B) 農夫利用草木灰改善土質 (C) 胃酸分泌過多，服用含有小蘇打的胃藥 (D) 使用暖暖包取暖。

答案：(D)

27. () (甲) 用手施力可將氣球壓扁；(乙) 人坐在沙發上，沙發會凹陷；(丙) 果實成熟後會掉落地面；(丁) 磁鐵可以吸引鐵釘；(戊) 摩擦過的塑膠尺可吸引小紙片；(己) 用力可將書桌推動，請問以上哪些力屬於超距力？ (A) 甲乙丙丁戊 (B) 甲乙丙 (C) 丙丁戊 (D) 丁戊。

答案：(C)

28. () 燒杯中的大理岩與鹽酸反應後秤得質量減少，其原因為何？ (A) 所生成的二氧化碳逸失 (B) 所生成的氧逸失 (C) 兩者所含的原子被消滅了 (D) 空氣中的氧氣沒有參與反應。

答案：(A)

29. () (甲) $\text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Fe}$ ；(乙) $\text{Pb} \rightarrow \text{PbO}$ ；(丙) $\text{C} \rightarrow \text{CO}_2$ ；(丁) $\text{CuO} \rightarrow \text{Cu}$ ；(戊) $\text{Mg} \rightarrow \text{MgO}$ ，前述五個反應哪些為還原反應？ (A) 甲丁 (B) 乙戊 (C) 丙 (D) 乙丙戊。

答案：(A)

30. () 已知汽油可以燃燒，但將其暴露於空氣中，若不經點燃，常不發生燃燒，這是因為下列何者？ (A) 空氣中氧氣的含量太少 (B) 汽油中未加催化劑的關係 (C) 空氣中的氧氣和汽油分子沒有接觸碰撞 (D) 空氣中的氧氣和汽油分子雖有碰撞，但能量太低。

答案：(D)

31. () 下列哪一個有機化合物含有 $-\text{COOH}$ 的原子團？ (A) 乙酸乙酯 (B) 醋酸 (C) 酒精 (D) 丙酮。

答案：(B)

32. () 鎂燃燒時，其火焰顏色為下列何者？ (A) 藍色 (B) 紅色 (C) 白色 (D) 無色。

答案：(C)

33. () 在 $2\text{Al} + 3\text{CuO} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{Cu}$ 之反應中，下列敘述何者正確？ (A) Al 被氧化 (B) CuO 被氧化 (C) Al 對氧的活性較 Cu 小 (D) 若進行燃燒試驗，Cu 較 Al 容易氧化。

答案：(A)

34. () 甲溶液是一般食醋，乙溶液是阿摩尼亞水 (氨水)，丙是純水，三者的 pH 值依大小順序排列，下列何者正確？ (A) 乙 > 甲 > 丙 (B) 乙 > 丙 > 甲 (C) 甲 > 乙 > 丙 (D) 甲 > 丙 > 乙。

答案：(B)

35. () 下列可燃物燃燒後的產物，在水中會使紅色石蕊試紙變藍色的是何者？ (A) 木炭 (B) 鎂 (C) 銅 (D) 硫。

答案：(B)

36. () (甲) 物體產生形變的程度；(乙) 物體密度的變化程度；(丙) 物體運動狀態改變的程度；(丁) 物體吸收熱量後溫度變化的程度。在理化中，我們可以藉由前述哪些現象來測量力的大小？ (A) 僅甲乙 (B) 僅甲丙 (C) 僅甲乙丁 (D) 甲乙丙丁。

答案：(B)

37. () 在一彈簧下端分別懸掛不同重量的物體，測得彈簧全長的數據如表，請問彈簧的原長為多少 cm？

物體重 (gw)	40	60	80	100	120	140
彈簧全長 (cm)	14.0	16.0	18.0	20.0	21.0	21.5

(A) 14 (B) 12 (C) 10 (D) 8。

答案：(C)

38. () 有關有機化合物之敘述，下列何者正確？ (A) 有機化合物一定要依靠有生命的細胞才能產生 (B) 天然氣的主要成分是甲烷，液化石油氣的主要成分是丙烷 (C) 甲醇是酒的主要成分，乙醇是食用醋的主要成分 (D) 有水果香味，常用來製造香料和人造調味料的工業原料是醇類。

答案：(B)

39. () 下列物質的水溶液何者呈鹼性？ (A) NaHCO_3 (B) H_2CO_3 (C) CH_3COOH (D) H_2SO_3 。

答案：(A)

40. () 下列何者屬於有機酸類？ (A) C_2H_6 (B) CH_3OCH_3 (C) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ (D) H_2SO_4 。

答案：(C)

41. () 下列哪一選項是由胺基酸聚合而成的聚合物？ (A) 耐綸 (B) 尿素 (C) 澱粉 (D) 蛋白質。

答案：(D)

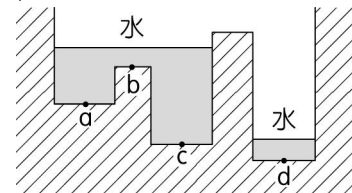
42. () 把點燃的鎂帶放進二氧化碳的廣口瓶中，發現鎂帶繼續燃燒，反應後，瓶壁上有黑色斑點附著。試問下列敘述何者錯誤？ (A) 此反應的反應式： $2\text{Mg} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{C} + 2\text{MgO}$ (B) 瓶壁上黑色斑點為碳粒 (C) 在這反應中，鎂發生還原反應 (D) 儲存鎂粉的倉庫失火時，不宜用二氧化碳滅火器來滅火。

答案：(C)

43. () 甲、乙、丙、丁四支試管內各盛不同 pH 值之某酸性溶液，其 pH 值分別為 1、3、4、6，在此四支試管內分別加入顆粒大小相同、質量相等的貝殼粉，則產生氣體最快的試管為下列何者？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

答案：(A)

44. () 某容器裝水如圖所示，請問容器器壁所受到靜止的水壓力以何點為最大？



(A) a (B) b (C) c (D) d。

答案：(C)

45. () 有關有機化合物的敘述，下列何者錯誤？ (A) 有機化合物的必要元素為碳 (B) 烷類、烯類都只含 C 和 H，故屬於烴類 (C) 酒精為醇類 (D) 含有 $-\text{COOH}$ 原子團的有機化合物，稱為酯類。

答案：(D)

46. () 聚合物以網狀的方式結合，稱為網狀聚合物，加熱時不會熔化，又稱為下列何者？ (A)熱熔性聚合物 (B)熱塑性聚合物 (C)熱固性聚合物 (D)抗熱性聚合物。

答案：(C)

47. () 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。

答案：(C)

48. () 以鋁箔包覆麵粉，接著以酒精燈加熱鋁箔，操作麵粉乾餾的實驗。請問麵粉乾餾所產生的氣體中何者不具可燃性？ (A) H_2 (B) CO (C) CH_4 (D) CO_2 。

答案：(D)

49. () 有關「力」的敘述，下列何者錯誤？ (A)當物體受力的作用時，必同時產生形變及運動狀態的改變 (B)力具有大小及方向性 (C)通常我們以一帶有箭頭的線段表示「力」 (D)kgw 是常用的力的單位。

答案：(A)

50. () 在阿姆斯特丹的「漂浮城市」，以中空的混凝土作為「漂浮平台」的基座，填入發泡材料後，將房子建造在該基座上，利用_____承載房屋的重量成為漂浮屋。文中空格處應填入下列何者？ (A)彈力 (B)浮力 (C)摩擦力 (D)大氣壓力。

答案：(B)