

一、單一選擇題（每題 2.5 分，共 100 分）

1. () 甲為中性的水，乙為酸性溶液，丙溶液的 pH 值為 10，依 pH 值的大小順序排列，下列何者正確？

(A) 甲 > 丙 > 乙 (B) 甲 > 乙 > 丙 (C) 乙 > 丙 > 甲 (D) 丙 > 甲 > 乙。

答案：(D)

解析：甲的 pH=7，乙的 pH<7，丙的 pH=10。

難易度：易

知識向度：水溶液的酸鹼性與 pH 值

認知向度：記憶型基本內容

2. () 有關小蘇打加熱分解的實驗，下列敘述何者錯誤？

(A) 試管口凝結的透明液體可讓氯化亞鈷試紙呈粉紅色 (B) 橡皮管冒出的氣體可讓澄清石灰水變混濁 (C) 實驗停止時，應先移開石灰水，再熄滅酒精燈 (D) 小蘇打成分是 Na_2CO_3 。

答案：(D)

解析：(D) 小蘇打成分是 NaHCO_3 。

難易度：中

知識向度：常見的鹽

認知向度：理解並活用知識

3. () 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。

答案：(D)

解析：乙：靜電力、己：重力、辛：磁力、壬：重力，以上皆為超距力。

難易度：易

知識向度：力的形式

認知向度：記憶型基本內容

4. () 媽媽炒了一盤紫色高麗菜，菜汁初呈紫色，後來因為摻了醋，顏色變紅色，不料在洗盤子時用肥皂水一沖，菜汁又變黃綠色。若加紫色高麗菜汁在下列溶液中，何者呈現黃綠色？

(A) 小蘇打 (B) 檸檬汁 (C) 米酒 (D) 食鹽。

答案：(A)

解析：肥皂水及小蘇打水溶液都是鹼性。

難易度：中

知識向度：常見的鹽

認知向度：記憶型基本內容

5. () 關於氨的性質，下列何者錯誤？

(A) 無色有臭味 (B) 比空氣重 (C) 易溶於水，水溶液呈鹼性 (D) 氨水有殺菌作用。

答案：(B)

解析：(B) NH_3 比空氣輕。

難易度：中

知識向度：常見的鹼

認知向度：記憶型基本內容

6. () 將(甲)濃硫酸；(乙)柳橙汁；(丙)牛奶；(丁)氨水，以上四種溶液的 pH 值依大小順序排列，下列何者正確？

(A) 乙 > 丙 > 丁 > 甲 (B) 丁 > 丙 > 乙 > 甲 (C) 丁 > 丙 > 甲 > 乙 (D) 丙 > 丁 > 乙 > 甲。

答案：(B)

解析：[H⁺]大小：甲>乙>丙>丁；pH 值大小：丁>丙>乙>甲。

難易度：中

知識向度：水溶液的酸鹼性與 pH 值

認知向度：記憶型基本內容

7. () 下列哪一組反應後，會產生在常溫、常壓下比空氣輕的氣體？

(A)大理岩和稀硫酸 (B)銅片和濃硝酸 (C)鋅和稀鹽酸 (D)雙氧水和二氧化錳。

答案：(C)

解析：(A) CO₂；(B) NO₂；(C) H₂；(D) O₂。

難易度：中

知識向度：常見的酸

認知向度：記憶型基本內容

8. () 下列何者是有機化合物？

(A) NaHCO₃ (B) KCN (C) CaSO₄ (D) C₂H₆。

答案：(D)

解析：(A)(B)是含碳化合物，但不是有機物；(C)不含碳。

難易度：易

知識向度：有機化合物與無機化合物

認知向度：記憶型基本內容

9. () 下列物質的水溶液何者呈鹼性？

(A) NaHCO₃ (B) H₂CO₃ (C) CH₃COOH (D) H₂SO₃。

答案：(A)

解析：(A) NaHCO₃ 小蘇打溶於水是鹼性；(B)(C)(D)是酸性。

難易度：易

知識向度：常見的鹽

認知向度：記憶型基本內容

10. () 下列哪些現象可以說明有力作用於物體上？(甲)雞蛋由高樓自由落下；(乙)地震造成地表裂開；(丙)煞車減速中的公共汽車；(丁)太陽繞著銀河系運轉；(戊)摩擦後的塑膠墊板能吸起小紙片；(己)發光的燈泡突然熄滅

(A)甲乙己 (B)甲乙丙己 (C)甲乙丙丁己 (D)甲乙丙丁戊。

答案：(D)

解析：甲、乙、丙、丁、戊有運動狀態改變或形狀改變。

難易度：易

知識向度：力的效應

認知向度：記憶型基本內容

11. () 下列哪一個現象可以確定受到力的效應？

(A)裂開或隆起的地表 (B)停車格內靜止的車子 (C)桌上靜止不動的書 (D)放在桌上的橡皮筋。

答案：(A)

解析：(A)因為產生形變。

難易度：易

知識向度：力的效應

認知向度：記憶型基本內容

12. () 下列何者燃燒的產物溶於水後，形成水溶液的鹼性最弱？

(A)鈉 (B)鎂 (C)銅 (D)硫。

答案：(D)

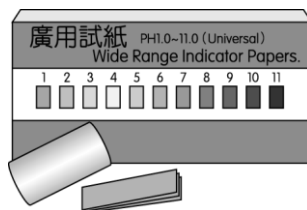
解析：鈉、鎂的氧化物溶於水呈鹼性，銅的氧化物不溶於水呈中性，而硫的氧化物溶於水呈酸性，故其鹼性最弱。

難易度：中

知識向度：氧化物的通性

認知向度：記憶型基本內容

13. () 如圖中的試紙一般是用於下列何種目的？〔109.會考補考〕



(A) 檢測物質中是否含水 (B) 檢測物質對氧的活性 (C) 檢測水溶液的熔沸點 (D) 檢測水溶液的酸鹼性。

答案：(D)

解析：廣用試紙可用來測驗水溶液的酸鹼性，當廣用試紙呈現紅、橙、黃色為酸性，呈現綠色為中性，呈現藍、紫色為鹼性。

難易度：易

知識向度：酸鹼指示劑

認知向度：記憶型基本內容,理解並活用知識

14. () 在過氧化氫分解實驗中加入少量二氧化錳後，氣泡明顯增多。下列敘述何者正確？

(A) 二氧化錳被完全使用掉 (B) 二氧化錳提供更快反應途徑 (C) 二氧化錳會改變產物種類 (D) 加入後反應變吸熱。

答案：(B)

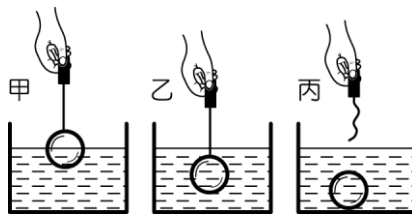
解析：二氧化錳作為催化劑，提供較快的反應途徑，提高速率而本身不被消耗。

難易度：易

知識向度：催化劑與反應速率

認知向度：理解並活用知識

15. () 同一金屬球分別置於甲、乙、丙三杯水中，如圖，所受浮力分別為 $B_{甲}$ 、 $B_{乙}$ 、 $B_{丙}$ ，則其間大小關係，下列何者正確？



(A) $B_{甲} > B_{乙} > B_{丙}$ (B) $B_{甲} < B_{乙} < B_{丙}$ (C) $B_{甲} = B_{乙} = B_{丙}$ (D) $B_{甲} < B_{乙} = B_{丙}$ 。

答案：(D)

解析：排開液體體積愈大，浮力愈大。

難易度：中

知識向度：浮力

認知向度：資料和圖表應用

16. () 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) 催化劑可參與所有反應 (D) 化學反應後，催化劑本身的質量及化學性質皆不變。

答案：(D)

解析：(A) 催化劑有參與化學反應，只是反應前後本身不變；(B) 不能；(C) 每種催化劑只適合某種特定的反應。

難易度：易

知識向度：催化劑與反應速率

認知向度：資料和圖表應用

17. () 胃藥的成分中含有哪一種物質，可與胃酸起中和反應？

(A) CH_3COOH (B) NaHCO_3 (C) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (D) NaCl 。

答案：(B)

解析： NaHCO_3 是鹼性物質與酸會產生中和反應。

難易度：中

知識向度：常見的鹽

認知向度：記憶型基本內容

18. () 只含有碳、氫兩種元素的有機化合物稱為下列何者？

(A)有機酸類 (B)酯類 (C)烴類 (D)醇類。

答案：(C)

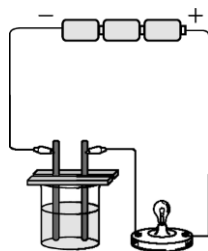
解析：烴類為只含碳、氫的有機化合物。

難易度：易

知識向度：烴

認知向度：記憶型基本內容

19. () 小明欲測試化合物水溶液是否導電，裝置如圖所示，請問燒杯內加入哪一種液體時，燈泡將不會發亮？



(A)食醋 (B)氫氧化鈉水溶液 (C)汽油 (D)硫酸水溶液。

答案：(C)

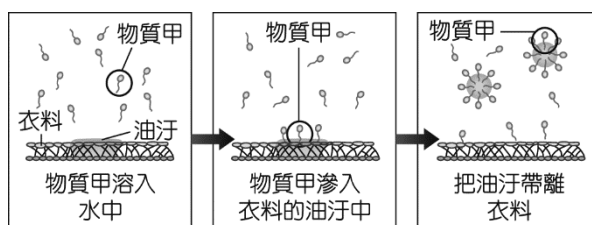
解析：(C)不溶於水，也不產生離子。

難易度：易

知識向度：實驗：電解質與非電解質的區分

認知向度：資料和圖表應用

20. () 如圖為去汙作用的步驟示意圖，下列哪一個反應可以產生與圖中物質甲相同功能的產物？〔106.會考〕



(A)乙醇+乙酸→ (B)碳酸鈣+鹽酸→ (C)油脂+氫氧化鈉→ (D)硫酸+氫氧化鈉→。

答案：(C)

解析：物質甲為肥皂或清潔劑，(C)為皂化反應。故選(C)。

難易度：易

知識向度：清潔劑

認知向度：資料和圖表應用

21. () 下列家庭食物或日常用品中，何者屬於酸性物質？

(A)橘子汁 (B)漂白水 (C)蛋糕發粉 (D)氨水。

答案：(A)

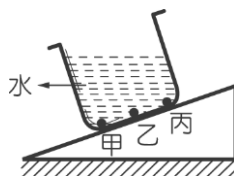
解析：(A)有 H^+ 產生是酸性。

難易度：易

知識向度：實驗：酸和鹼的性質

認知向度：記憶型基本內容

22. () 附圖中甲、乙、丙三點所受的水壓依序分別以 $P_{甲}$ 、 $P_{乙}$ 、 $P_{丙}$ 表示之，則下列何者正確？



(A) $P_{甲} > P_{乙} > P_{丙}$ (B) $P_{甲} = P_{乙} = P_{丙}$ (C) $P_{甲} < P_{乙} < P_{丙}$ (D) $P_{甲} > P_{丙} > P_{乙}$ 。

答案：(A)

解析：水壓大小與深度成正比。

難易度：易

知識向度：液體壓力

認知向度：資料和圖表應用

23. () 元太在廚房炒飯，但因為炒過頭導致飯粒焦黑，由此可以判斷飯粒中最可能含有下列何種元素？

(A) 碳 (B) 氫 (C) 氧 (D) 氮。

答案：(A)

難易度：易

知識向度：有機化合物與無機化合物

認知向度：記憶型基本內容

24. () 某化學反應式為 $2A + B \rightarrow 2R$ ，今有 a 公克的 A，恰與 b 公克的 B 完全反應，生成 r 公克的 R，則下列何者正確？

(A) $2a + b = 2r$ (B) $\frac{a}{2} + b = \frac{r}{2}$ (C) $a + b = 2r$ (D) $a + b = r$ 。

答案：(D)

解析： $a + b = r$ 符合質量守恆。

難易度：中

知識向度：質量守恆定律

認知向度：記憶型基本內容

25. () 有機化合物一定含有碳元素，但含碳的物質不一定是有機化合物。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。

答案：(A)

解析：碳的氧化物如 CO、CO₂ 是含碳化合物，但不是有機物。

難易度：易

知識向度：有機化合物與無機化合物

認知向度：記憶型基本內容

26. () 關於有機化合物的敘述，下列何者正確？

(A) 目前已經能由無機化合物來製得有機化合物 (B) 人所吃的物質均為有機化合物
(C) 無機化合物僅能存在於礦物中 (D) 第一個由烏勒所製造的有機化合物是胺基酸。

答案：(A)

難易度：易

知識向度：有機化合物與無機化合物

認知向度：記憶型基本內容

27. () 下列何者在常溫常壓下，以液體的狀態存在？

(A) 甲烷 (B) 丙烷 (C) 丁烷 (D) 乙醇。

答案：(D)

解析：(A)(B)(C) 氣體。

難易度：中

知識向度：烴

認知向度：記憶型基本內容

28. () 下列哪一個現象可以確定受到力的作用？

(A)隨風搖曳的竹枝 (B)孤立在籃球場的籃球架 (C)等速直線滑動的溜冰選手 (D)放在桌上的課本。

答案：(A)

解析：(A)因為產生形變。

難易度：中

知識向度：力的效應

認知向度：記憶型基本內容

29. () 四位學生分別對「可導電的物質」或「電解質」的說明如下：

曉芬：「可導電的物質都是化合物。」

惠心：「可導電的物質都可以溶於水。」

欣怡：「電解質溶於水後，其水溶液都可導電。」

宜庭：「電解質溶液內含有的正、負離子個數都相等。」

上述四位學生的說明，哪一位的說明最合理？〔109.會考補考〕

(A)曉芬 (B)惠心 (C)欣怡 (D)宜庭。

答案：(C)

解析：電解質為溶於水可導電的化合物，故欣怡的說法是正確的。另將學生的錯誤說法更正如下：(A)可導電的物質不一定是化合物，金屬元素也可以導電；(B)可導電的物質不一定都可以溶於水，其中電解質可導電會溶於水，但金屬元素會導電卻不溶於水；(C)電解質溶液中的正負離子個數不一定相等，如 CaCl_2 ，正負離子的個數比為 1：2。

難易度：中

知識向度：電解質

認知向度：理解並活用知識

30. () 把食鹽與蔗糖分別加熱，何者會變黑？

(A)食鹽 (B)蔗糖 (C)食鹽與蔗糖都會 (D)食鹽與蔗糖都不會。

答案：(B)

解析：有機物含碳，加熱後會變黑色。

難易度：易

知識向度：有機化合物與無機化合物

認知向度：記憶型基本內容

31. () 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)

解析：(A)物體受力的作用時，會產生形變或運動狀態的改變。

難易度：易

知識向度：力的測量、單位與圖示

認知向度：記憶型基本內容

32. () 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)

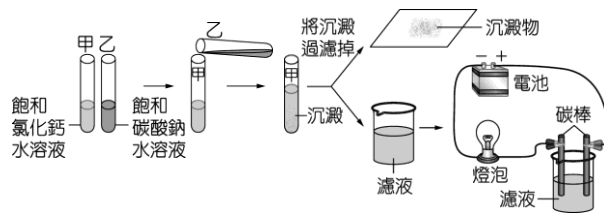
解析：鎂的金屬氧化物溶於水是鹼性反應，故紅色石蕊試紙變藍色。

難易度：易

知識向度：氧化物的通性

認知向度：記憶型基本內容

33. () 如圖為小賀進行某實驗的步驟圖，最後觀察燈泡是否發亮。關於燈泡發亮與否及其解釋原因，下列何者正確？〔108.會考〕



(A)會發亮，因濾液只含有水 (B)會發亮，因濾液含有電解質 (C)不會發亮，因濾液只含有水 (D)不會發亮，因濾液含有電解質。

答案：(B)

解析： $\text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaCl}$ ，所以濾液為食鹽水， NaCl 為電解質，可導電。故選(B)。

難易度：易

知識向度：實驗：電解質與非電解質的區分

認知向度：資料和圖表應用

34. () 某同學準備配製相同濃度的氯化鈉水溶液，但所用溶質質量與水量不同。他比較配方後想確認哪些會得到相同體積莫耳濃度。若要達到相同濃度，下列何者最重要？

(A)使用相同品牌試藥 (B)保持溶質莫耳數與溶液體積比例一致 (C)每次都加熱至沸騰 (D)依外觀顏色判斷濃度。

答案：(B)

解析：濃度取決於莫耳數與體積比例，與外觀無關。

難易度：易

知識向度：體積莫耳濃度

認知向度：記憶型基本內容

35. () 有關天然氣和石油氣的敘述，何者錯誤？

(A)由古代動、植物的遺骸，埋藏在地底下經過細菌分解及長時間高溫高壓作用所形成 (B)天然氣、石油氣皆為混合物 (C)石油氣本身具有臭味，所以當不慎外洩時容易察覺 (D)天然氣主要成分為甲烷，石油氣主要成分為丙烷和丁烷。

答案：(C)

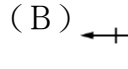
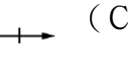
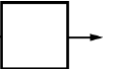
解析：石油氣主成分為丙烷、丁烷，無色無味不易察覺。平常聞到石油的味道是另外添加的硫化物(臭味劑)。

難易度：中

知識向度：烴

認知向度：記憶型基本內容

36. () 下列各圖為物體受力作用的力圖，何圖中的物體可能處於平衡狀態？

(A)  (B)  (C)  (D) 

答案：(B)

解析：平衡時表示合力 $=0$ ，且兩力大小相等，方向相反，作用在同一直線上。

難易度：易

知識向度：力的平衡與合成

認知向度：資料和圖表應用

37. () 液化石油氣的主要成分是什麼？

(A) C_2H_4 (B) CH_4 (C) C_3H_8 (D) C_5H_{12} 。

答案：(C)

解析：主要成分為丙烷 (C_3H_8) 和丁烷 (C_4H_{10})。

難易度：中

知識向度：烴

認知向度：記憶型基本內容

38. () 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。

答案：(C)

解析：100：20=150：F，F=30 公斤重。

難易度：易

知識向度：靜摩擦力與動摩擦力

認知向度：記憶型基本內容

39. () 大量粉末狀可燃物易爆炸，是下列哪一項影響化學反應速率的因素所造成？

(A) 接觸面積 (B) 催化劑 (C) 溫度 (D) 濃度。

答案：(A)

解析：粉末的顆粒較小，接觸面積比較大。

難易度：易

知識向度：接觸面積與反應速率

認知向度：記憶型基本內容

40. () 密度為 0.6 g/cm^3 、體積為 30 cm^3 的物體，放入水中達平衡時，所受浮力為多少？

(A) 50 gw (B) 36 gw (C) 30 gw (D) 18 gw。

答案：(D)

解析：浮體浮力大小=重力= $30 \times 0.6 = 18$ (gw)。

難易度：中

知識向度：浮力

認知向度：記憶型基本內容