

自然 範圍：

年 班 座號： 姓名：

一、選擇：(每個題目 4 分，共 96 分)

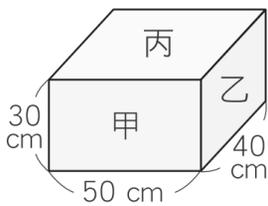
- () 氫氣與氧氣燃燒產生水的化學反應式為： $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ ，已知 0.2 公克的氫氣與 1.6 公克的氧氣完全反應後產生 X 公克的水，請推測 X 應為何？ (A)1.0 (B)1.8 (C)2.0 (D)2.4。
- () 甲烷 (CH_4) 與氧氣反應可生成二氧化碳及水蒸氣，其化學反應式為： $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ ，可知甲烷與氧氣反應的莫耳數比為？ (A)1:1 (B)1:2 (C)2:1 (D)1:3。
- () 已知碳的原子量為 12，請判斷下列敘述何者正確？ (A)1 個碳原子的質量為 12 公克 (B)1 莫耳碳原子的質量為 12 公克 (C)12 個碳原子的質量為 1 公克 (D)1 個碳原子的質量為 12 莫耳。
- () 已知碳原子量為 12，經過實驗測量發現碳原子與 X 原子的質量比為 4:9，請推測 X 原子的原子量為何？ (A)9 (B)18 (C)27 (D)36。
- () 下列可燃物燃燒後的產物，何者置於水中後會使紅色石蕊試紙變藍色？ (A)木炭 (B)鈉 (C)硫 (D)酒精。
- () 歷史上，人類使用鐵器較銅器廣泛，但在博物館所保存的古物中，往往銅器多於鐵器，這可能與銅和鐵的什麼性質有關？ (A)活性及表面生成物的性質有關 (B)重量及導熱、導電性有關 (C)顏色及延性、展性有關 (D)硬度及熔點有關。
- () 下列有關大多數金屬與大多數非金屬物質燃燒的產物溶於水中，其水溶液特性的敘述，何者最恰當？ (A)非金屬氧化物呈酸性，金屬氧化物呈鹼性 (B)非金屬氧化物呈酸性，金屬氧化物亦呈酸性 (C)非金屬氧化物呈鹼性，金屬氧化物亦呈鹼性 (D)非金屬氧化物呈鹼性，金屬氧化物呈酸性。
- () 有三種金屬 X、Y、Z，將其新切面置於空氣中，X、Y 很快失去光澤，而 Z 幾乎不變，若將 X、Y 放入水中，Y 的反應較 X 激烈，則此三種金屬的活性大小，何者正確？ (A) $X > Y > Z$ (B) $X > Z > Y$ (C) $Y > X > Z$ (D) $Z > X > Y$ 。
- () 食鹽水和糖水皆為透明水溶液，除了嘗起來味道不同外，還可以用什麼方法分辨？ (A)與電路連接時是否可讓 LED 燈發亮 (B)以手搨聞比較 (C)以石蕊試紙檢驗 (D)以氯化亞鈷試紙檢驗。
- () 下列關於判斷物質是否為電解質的推論，何者正確？ (A)由銅線能導電，可推測銅是電解質 (B)由固體的食鹽不能導電，可推測食鹽不是電解質 (C)由酒精易溶於水，可推測酒精是電解質 (D)由鹽酸是氯化氫的水溶液，能導電，可推測氯化氫是電解質。
- () 已知某原子 X 的質子數為 9、中子數為 10，則此原子所形成的離子 X^- ，應具有的電子數目為多少？ (A)8 (B)9 (C)10 (D)11。
- () 下列關於氯離子 (Cl^-) 和氯原子 (Cl) 的比較，何者正確？ (A)原子序相同 (B)電子數相同 (C)化學性質相同 (D)氯原子失去一個電子後，形成氯離子。
- () 某一水溶液中有 0.1 莫耳氯化鈣 (CaCl_2)，則溶液中帶正電荷粒子的莫耳數與帶負電荷粒子的莫耳數比為多少？ (A)1:1 (B)2:1 (C)1:2 (D)3:2。
- () 將運動飲料與電路連接時，發現可以使燈泡發亮，這是因為下列哪一種粒子在水溶液中移動而導電？ (A)電子 (B)質子 (C)離子 (D)分子。
- () 下列何種物質可作為乾燥劑，且其水溶液可用來檢驗二氧化碳的存在？ (A)氫氧化鈉 (B)氧化鈣 (C)氨 (D)氯化鈣。
- () 將果汁及鮮奶經 pH 計測定後得知果汁的 pH 值為 3.6，鮮奶的 pH 值為 6.8，則哪一杯溶液中的 $[\text{H}^+]$ 較大？ (A)果汁 (B)鮮奶 (C)兩者相等 (D)條件不足，無法比較。
- () 阿康家晚上要烤肉，請問下列哪一種行為無法讓烤肉更有效率？ (A)把木炭敲小塊 (B)生火時對著木炭搨風 (C)把烤肉網放離火近一些 (D)把食材堆疊在一起烤。
- () 在反應的平衡狀態下，改變下列何者無法造成平衡的變動？ (A)溫度 (B)容器形狀 (C)反應物濃度 (D)生成物濃度。
- () 下列各元素中，何者為組成有機化合物必要的元素？ (A)氫 (B)碳 (C)氧 (D)氮。
- () 關於熱塑性聚合物與熱固性聚合物的敘述，下列何者正確？ (A)電路板需耐高溫，故常用熱塑性聚合物作為材料 (B)熱固性聚合物受熱會軟化 (C)寶特瓶是熱塑性聚合物 (D)熱固性聚合物又稱為鏈狀聚合物。
- () 下列哪些生活實例屬於物體受到力的效應，而改變其運動狀態？甲：球碰到牆壁後回彈；乙：將麵團壓成扁平狀；丙：火車煞車減速進入月臺；丁：樹上的蘋果成熟脫落；戊：用手擠壓海綿出水 (A)甲、丁 (B)乙、戊 (C)甲、丙、丁 (D)甲、丙、戊。

自然解答

22. () 如附圖，有一個 500 公克重的物體，靜置於水平桌面上，如果在物體兩側分別施以 30 公克重與 18 公克重的水平力，物體仍然靜止不動，請問該物體此時受到的摩擦力大小及方向為何？ (A)0 (B)12 公克重向左 (C)12 公克重向右 (D)48 公克重向左。

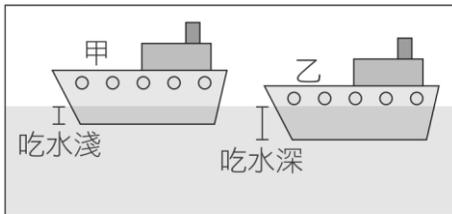


23. () 有一個質量 5 公斤的長方體，其大小如附圖所示，如果將甲、乙、丙三面依序平放於桌面上，桌面所受的壓力分別為 $P_{甲}$ 、 $P_{乙}$ 、 $P_{丙}$ ，則 $P_{甲} : P_{乙} : P_{丙}$ 之比為何？



- (A)1 : 1 : 1 (B)4 : 5 : 3 (C)4 : 3 : 5 (D)15 : 12 : 20。

24. () 有兩艘外觀、構造完全相同的船停泊在海面上。甲船是空船，吃水較淺；乙船則載滿乘客，吃水較深，如附圖所示，有關甲、乙兩船所受的力，下列敘述何者正確？



- (A)由甲船吃水較淺可知，甲船受到的浮力較乙船大
 (B)由乙船吃水較深可知，乙船受到的浮力小於船與乘客的總重量
 (C)甲、乙兩船皆為浮體，因此所受到的浮力相等
 (D)甲、乙兩船在水中秤得的重量皆等於零。

一、選擇：(每個題目 4 分，共 96 分)

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