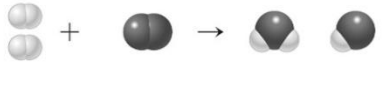
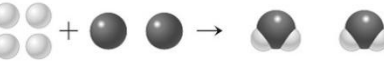
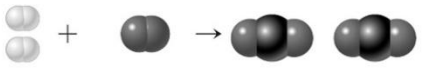
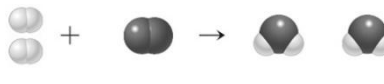


★補考題目由題庫 40 題中抽出 20 題，一題 5 分，總分 100 分。

- ( ) 1. 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。
- ( ) 2. 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。
- ( ) 3. 根據道耳頓的原子說，請推論下列何者是正確的「氫氣與氧氣完全反應產生水」粒子模型圖？  
(●：氫原子；●：氧原子；●：碳原子)
- (A) 
- (B) 
- (C) 
- (D) 
- ( ) 4. 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。
- ( ) 5. 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。
- ( ) 6. 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。
- ( ) 7. 將下列物質燃燒後的產物加水攪拌，何者水溶液會呈酸性？ (A)銅 (B)鈉 (C)硫 (D)鎂。
- ( ) 8. 小康與小萱參觀故宮博物院展覽，發現鐵劍嚴重的鏽蝕，而銅劍則只有稍微產生鏽蝕，然而鐵劍問世的時間比銅劍晚，下列關於會導致這個現象的解釋，何者正確？ (A)鐵對氧的活性比銅大，容易被氧化 (B)鐵對氧的活性比銅小，容易被氧化 (C)鐵對氧的活性比銅大，容易被還原 (D)鐵對氧的活性比銅小，容易被還原。
- ( ) 9. 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) $Z > X > Y$ 。
- ( ) 10. 下列為生活中常見的一些現象或作用，哪一個與氧化還原反應無關？ (A)食品中常添加胡蘿蔔素、維生素 C 或維生素 E 等，以延長保存期限 (B)用肥皂洗手時，會產生泡泡 (C)植物的光合作用、大多數生物的呼吸作用，維持地球上氧氣的循環 (D)利用漂白水，讓衣物恢復顏色的潔白。
- ( ) 11. 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)以手搧聞比較 (C)以石蕊試紙檢驗 (D)以氯化亞鈷試紙檢驗。
- ( ) 12. 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。
- ( ) 13. 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。
- ( ) 14. 下列選項中的水溶液，何者屬於酸性溶液？ (A)NaOH (B)HCl (C)Ca(OH)<sub>2</sub> (D)NH<sub>3</sub>。
- ( ) 15. 將濃硫酸滴在方糖上，方糖會變成焦黑的碳，是因為濃硫酸具有什麼性質？ (A)酸性強 (B)腐蝕性 (C)脫水性 (D)沸點高。

- ( ) 16.下列有關酸性物質的敘述，何者錯誤？ (A)醋酸與大理岩反應會產生二氧化碳 (B)鎂帶與鹽酸反應會產生氧氣 (C)酸性物質溶於水會解離出氫離子 (D)鹽酸可用來清洗金屬表面。
- ( ) 17.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 $[H^+]$ 較大？ (A)果汁 (B)鮮奶 (C)兩者相等 (D)條件不足，無法比較。
- ( ) 18.一般情況下，下列何者的反應速率最快？ (A)鐵釘生鏽 (B)鐘乳石的生成 (C)木材燃燒 (D)銅生銅綠。
- ( ) 19.將鹽酸滴在大理岩上，會產生氣泡，反應式如下：



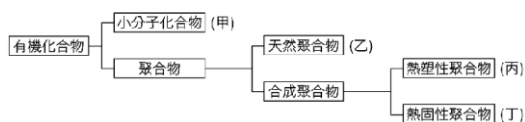
如果了解此反應的反應速率，藉由下列哪一項比較容易觀測？ (A) $CaCO_3$ 的消耗量 (B) $CaCl_2$ 的生成量 (C) $CO_2$ 的生成量 (D) $H_2O$ 的生成量。

- ( ) 20.科學家們在俄羅斯的永凍層發現了一隻冰河時期的熊，體內器官幾乎都沒有腐爛，原封不動的被完整保存下來。請推測這個現象主要是與影響反應速率的哪一項因素有關？ (A)濃度 (B)溫度 (C)表面積 (D)催化劑。
- ( ) 21.雙氧水塗在受傷流血的皮膚上會很快的冒出氣泡，最主要的原因可能為何？ (A)受傷的皮膚細菌很多，反應比較快 (B)血液內含有加速分解雙氧水的酶 (C)受傷皮膚內含有氧氣 (D)受傷皮膚表面與雙氧水接觸的面積比較多。
- ( ) 22.新聞報導一起住宅火警，屋內鐵製品、銅製品等器皿、家飾皆燒光了，但從灰燼中找出了變形的金飾。好奇的小雯查詢了鐵、銅以及金的資料，並整理如附表，請問他應該如何解釋這個現象背後的科學原理呢？

金屬	熔點	對氧活性
鐵	1535°C	大
銅	1083°C	中
金	1064°C	小

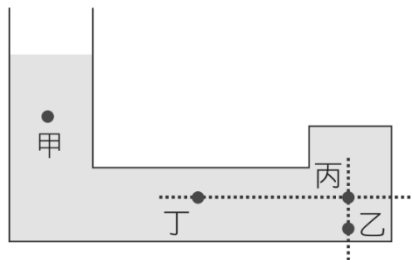
- (A)金的熔點很高，用火加熱不會熔化  
 (B)金加熱後，其表面生成緻密的氧化物，可防止內部的金氧化  
 (C)溫度越高反應越快，金的熔點比較低，所以反應速率很慢  
 (D)金的活性很小，加熱比較不會與氧反應。

- ( ) 23.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。
- ( ) 24.一個加蓋的廣口瓶靜置一週後，發現水位沒有變化，下列關於此廣口瓶的敘述何者錯誤？ (A)再靜置一週水位也不會改變 (B)溫度升高時，水位不再變化 (C)此時為一種動態平衡 (D)水的蒸發過程與水蒸氣的凝結過程繼續進行。
- ( ) 25.下列反應何者是可逆反應？ (A)鋅粉加鹽酸產生氫氣 (B)氯化亞鈷試紙遇水呈紅色 (C)酒精燃燒生成二氧化碳和水 (D)鐵生鏽。
- ( ) 26.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。
- ( ) 27.下列含碳化合物中，哪些屬於有機化合物？ 甲. $Na_2CO_3$ ；乙.CO；丙. $CH_4$ ；丁. $CH_3COOH$ ；戊. $C_2H_5OH$  (A)甲、乙、丙、戊 (B)乙、丙、丁 (C)丙、丁、戊 (D)丁、戊。
- ( ) 28.附圖為有機化合物分類的簡單架構，依此架構將不同的物質歸類，請判斷下列敘述何者錯誤？ (A)純酒精屬於甲 (B)蛋白質屬於乙 (C)聚乙烯製成的保鮮膜屬於丙 (D)聚丙烯製成的飲料瓶屬於丁。

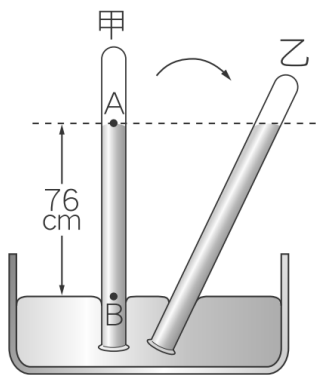


- ( ) 29.關於熱塑性聚合物與熱固性聚合物的敘述，下列何者正確？  
 (A)電路板需耐高溫，故常用熱塑性聚合物作為材料  
 (B)熱固性聚合物受熱會軟化  
 (C)寶特瓶是熱塑性聚合物  
 (D)熱固性聚合物又稱為鏈狀聚合物。
- ( ) 30.下列關於衣料纖維的敘述，何者正確？ (A)動物纖維的主要成分為纖維素 (B)植物纖維的主要成分為蛋白質 (C)合成纖維是將植物的纖維素溶解後再抽成絲狀製成 (D)天然纖維與人造纖維均屬於有機聚合物。

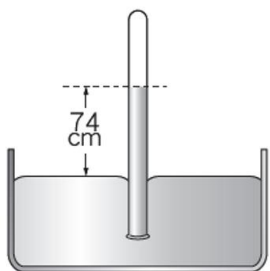
- ( ) 31.下列哪些生活實例屬於物體受到力的效應，而改變其運動狀態？甲：球碰到牆壁後回彈；乙：將麵團壓成扁平狀；丙：火車煞車減速進入月臺；丁：樹上的蘋果成熟脫落；戊：用手擠壓海綿出水 (A)甲、丁 (B)乙、戊 (C)甲、丙、丁 (D)甲、丙、戊。
- ( ) 32.下列選項中，哪些方法或現象可以減少摩擦力？甲.在齒輪上加些潤滑油；乙.光滑的磁磚地板；丙.浴室的防滑墊；丁.下雨天溼滑的路面；戊.地板表面有許多粗糙顆粒。 (A)乙、丁 (B)丙、戊 (C)甲、乙、丁 (D)甲、丙、戊。
- ( ) 33.如附圖所示，在容器中倒入水，請問此容器中甲、乙、丙、丁四點受到的液壓大小關係應為何？



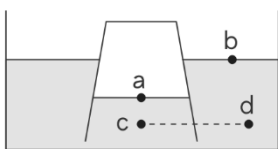
- (A)乙 > 丁 > 丙 > 甲 (B)甲 = 乙 = 丙 = 丁 (C)乙 > 丙 = 丁 > 甲 (D)乙 > 丙 > 丁 > 甲。
- ( ) 34.下面哪一個物品或動作運用了帕斯卡原理？ (A)熱水瓶水位顯示 (B)用吸管喝飲料 (C)用吸盤將抹布掛在牆上 (D)液壓千斤頂。
- ( ) 35.在大氣壓力為 1 大氣壓的地方利用水銀做托里切利實驗，若將試管分別垂直和傾斜放置如附圖之甲、乙，則下列敘述何者錯誤？(A)A 點上方接近真空 (B)B 點所受的壓力為 76 cmHg (C)乙管的水銀垂直高度大於 76 cm (D)若實驗時將水銀換成水，水柱將達到試管頂端。



- ( ) 36.在大氣壓力為 1 大氣壓的地方利用水銀做托里切利實驗，因操作不當使管內留有少許空氣，測得結果如附圖所示，若將此裝置移至真空室內，則此時管內的水銀面與管外相較會如何？

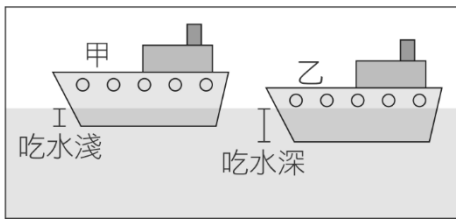


- (A)較高 (B)較低 (C)一樣高 (D)條件不足，無法得知。
- ( ) 37.阿康取一空玻璃杯，將杯口朝下，用力壓入一裝有適量水的水槽中，發現杯內水面較杯外低，如附圖所示，a、b、c、d 四點的壓力大小順序為何？



- (A)a = b = c = d (B)c > d > b > a (C)c = d > a > b (D)b > a > d > c。
- ( ) 38.甲烷 (CH<sub>4</sub>) 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。
- ( ) 39.下列關於氯離子 (Cl<sup>-</sup>) 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。

( )40.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。

1. 《答案》 B
2. 《答案》 B
3. 《答案》 D
4. 《答案》 C
5. 《答案》 B
6. 《答案》 A
7. 《答案》 C
8. 《答案》 A
9. 《答案》 C
10. 《答案》 B
11. 《答案》 A
12. 《答案》 C
13. 《答案》 C
14. 《答案》 B
15. 《答案》 C
16. 《答案》 B
17. 《答案》 A
18. 《答案》 C
19. 《答案》 C
20. 《答案》 B
21. 《答案》 B
22. 《答案》 D
23. 《答案》 D
24. 《答案》 B
25. 《答案》 B
26. 《答案》 B
27. 《答案》 C
28. 《答案》 D
29. 《答案》 C
30. 《答案》 D
31. 《答案》 C
32. 《答案》 C
33. 《答案》 C
34. 《答案》 D
35. 《答案》 C
36. 《答案》 B
37. 《答案》 C
38. 《答案》 B
39. 《答案》 A
40. 《答案》 D