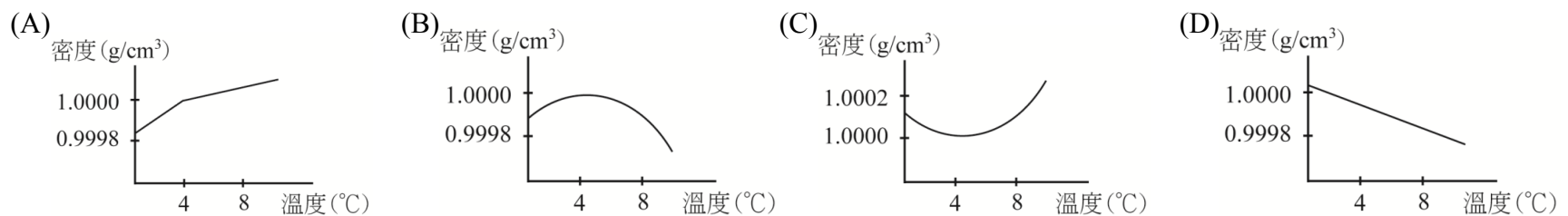


一、單一選擇題:100分(請將答案寫於答案卡才予計分)答案卡之班級、座號若劃錯將予以扣分

- ( ) 1.下列何者不是混合物，可稱為純物質？ (A)純釀米醋 (B)純蜂蜜 (C)純黃金 (D)檸檬原汁
- ( ) 2.下列何者不正確？ (A)二氧化碳造成溫室效應 (B)二氧化硫造成酸雨 (C)一氧化碳破壞臭氧層 (D)二氧化氮造成光煙霧
- ( ) 3.元素與化合物有所不同，下列何種物質是元素？ (A)塑化劑 (B)維他命 C (C)水 (D)氮氣
- ( ) 4.下列何者最適合用來表示綠色植物利用陽光與葉綠素所進行的光合作用？ (A) $C_6H_{12}O_{6(s)} + 6O_{2(g)} \rightarrow 6CO_{2(g)} + 6H_2O_{(l)}$  (B) $6CO_{2(g)} + 6H_2O_{(l)} \rightarrow C_6H_{12}O_{6(s)} + 6O_{2(g)}$  (C) $CO_{2(g)} + H_2O_{(l)} \rightarrow H_2CO_{3(aq)}$  (D) $CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)}$
- ( ) 5.海洋能使地球維持不會過冷或過熱的狀態，其主要原因為何？ (A)水的比熱大 (B)水的比熱小 (C)水的比重大 (D)水的比重小
- ( ) 6.關於粗鹽的敘述，下列何者正確？ (A)其中的氯化鎂易吸水而潮解 (B)其中氯化鈣帶有苦味 (C)其中硫酸鈣可強健體魄 (D)溶解後的粗鹽加入碳酸鈉可形成碳酸鹽的白色沉澱
- ( ) 7.下列何種化學品經河水流至湖泊時，會造成水中藻類快速繁殖，消耗水中氧氣，使得魚貝類死亡、淨水發臭？ (A)需氧廢料 (B)植物營養素 (C)重金屬 (D)放射性落塵
- ( ) 8.下列海水中(甲)苦鹵、(乙)硫酸鈣、(丙)粗鹽的關係何項正確？ (A)由甲中先提煉丙再提煉乙 (B)海水蒸發首先析出丙再析出乙 (C)海水蒸發先析出乙再析出丙 (D)由甲中先提煉乙，再提煉丙
- ( ) 9.下列何者不是汽機車之觸媒轉化器主要要去除的空氣污染物？ (A)一氧化碳 (B)氮氧化物 (C)硫氧化物 (D)碳氫化合物
- ( ) 10.相等質量的水，在下列何種溫度(°C)下體積為最小？ (A)100 (B)15 (C)4 (D)0
- ( ) 11.下列何者為純物質的特性？ (A)在常溫常壓下為氣體 (B)用一般的物理方法可分離出他種物質 (C)具有一定的物理及化學性質 (D)由兩種不同元素所組成
- ( ) 12.關於污染物與對人體危害的配對，下列何項組合正確？ (A)鎘——烏腳病 (B)汞——痛痛病 (C)砷——水俣病 (D)鉛——破壞造血系統
- ( ) 13.依物質的性質或組成來分類，下列何者不是化合物？ (A)水 (B)二氧化碳 (C)臭氧 (D)蔗糖
- ( ) 14.下列有關海水中離子成分的濃度(毫克 / 升)大小比較，何者正確？ (A)氯>鈉>氟 (B)鎂>鈉>鈣 (C)鈣>氯>鎂 (D)溴>鉀>鎂
- ( ) 15.下列有關常見物質分類的敘述，何者正確？ (A)純水可經由電解生成氫氣及氧氣，所以不是純物質 (B)糖水為純糖溶於純水所組成，所以是純物質 (C)氯化鈉晶體由氯原子與鈉原子化合而成，所以是純物質 (D)不鏽鋼不易生鏽，所以是純物質
- ( ) 16.水中含有下列何種物質時，稱為永久硬水？ (A)鐵的氧化物 (B)鋁的氯化物 (C)鈣的碳酸氫鹽 (D)鎂的硫酸鹽
- ( ) 17.在實驗室製備下列氣體後，何種氣體最適合以排水集氣法的方式來收集？ (A)氧氣 (B)二氧化硫 (C)二氧化碳 (D)氮氣
- ( ) 18.下列有關水特性的敘述，何者錯誤？ (A)高山上的純水，測其沸點將低於 100°C (B)水為極性分子，氫帶部分正電，氧帶部分負電 (C)水冷至 0°C 形成冰，密度大於水而下沉 (D)加少量酸或鹼後，水可被電解產生氫氣和氧氣
- ( ) 19.請問汽機車加裝觸媒轉化器後，排放至空氣中的何種氣體將減少？ (A) CO<sub>2</sub> (B) NO<sub>2</sub> (C) SO<sub>2</sub> (D) H<sub>2</sub>O
- ( ) 20.下列何者屬於物質的化學性質？ (A)溶解度 (B)比熱 (C)氧化性 (D)顏色
- ( ) 21.市售濾水器中，關於軟水器的主要功能敘述，何項正確？ (A)主要以矽藻土來過濾水中雜質、臭味物質 (B)主要以銀活性碳來吸附水中金屬離子 (C)主要以陽離子交換樹脂來去除水中金屬離子 (D)主要以化學藥劑來包覆水中有害物質
- ( ) 22.水淨化的處理過程中一般分為六步驟：沉澱、凝聚、過濾、曝氣、除臭及消毒。這些步驟都是進行了化學變化或物理變化，請問下列何項步驟屬於物理變化？ (A)凝聚 (B)曝氣 (C)除臭 (D)消毒
- ( ) 23.大氣層中何層含有最多的氮、氧電離子？ (A)對流層 (B)平流層 (C)增溫層 (D)外氣層
- ( ) 24.自來水廠若未經下列哪兩項步驟淨水，水中的顏色及有機物含量將超過標準？ (A)凝聚、消毒 (B)沉澱、過濾 (C)除臭、曝氣 (D)過濾、消毒
- ( ) 25.葡萄糖、冰淇淋、玻璃、乙醇、水及汞，以上六種物質中，不屬於純物質者共有幾種？ (A)1 (B)2 (C)3 (D)4
- ( ) 26.肥皂會與硬水產生何種沉澱物？ (A)脂肪酸鈉 (B)碳酸鈣 (C)碳酸鈉 (D)脂肪酸鈣
- ( ) 27.水的生化需氧量(BOD)愈高是表示何種意義？ (A)水污染愈嚴重 (B)是指污染物在水中進行化學分解所須消耗氧的總量愈小 (C)水質一定偏鹼 (D)水質為硬水

- ( ) 28.只准許水分子進出的半透膜置於兩濃度不同的葡萄糖溶液中，可以看到何種現象的發生？ (A)水分子只可以由濃溶液往稀溶液流動 (B)初始，水分子由濃溶液往稀溶液流動的比例大 (C)初始，水分子由稀溶液往濃溶液流動的比例大 (D)待一段時間後，水分子停止由膜的兩邊進出
- ( ) 29.下列何者為分離物質的化學方法？ (A)過濾 (B)電解 (C)蒸餾 (D)結晶
- ( ) 30.下列何者為化合物？ (A)臭氧 (B)鑽石 (C)冰塊 (D)鹽酸
- ( ) 31.在土壤表面灑上石灰，有何目的？ (A)中和土壤酸性 (B)用作殺蟲劑 (C)用作肥料 (D)軟化水質
- ( ) 32.下列何種方法可同時將暫時硬水及永久硬水中的鈣、鎂離子去除？(A)煮沸法(B)蘇打法 (C)石灰法 (D)過濾法
- ( ) 33.下列何者不為混合物的特性？ (A)多種純物質混合而成 (B)混合的各純物質具有固定比例 (C)混合的各純物質仍保持其性質 (D)可以一般物理方法將各純物質分離
- ( ) 34.陽離子交換法是將硬水通過天然泡沸石或陽離子交換樹脂，以達軟化效果，但天然泡沸石或陽離子交換樹脂在使用一段時間後會有失效之虞，此時可使用哪一種溶液再生？ (A)濃石灰水 (B)濃糖水 (C)濃氨水 (D)濃食鹽水
- ( ) 35.大氣層中可減少紫外線照射的是 (A)對流層 (B)平流層 (C)中氣層 (D)游離層
- ( ) 36.地殼中含量最多的元素為 (A)氧 (B)矽 (C)鋁 (D)鐵
- ( ) 37.下列何者為液態氮的主要用途？ (A)助燃劑 (B)氧化劑 (C)低溫冷卻劑 (D)觸媒
- ( ) 38.下列有關鈍氣與其用途配對，何者正確？ (A)氙——紅色霓虹燈 (B)氖——機場跑道燈光 (C)氬——稀釋潛水用的氧氣 (D)氬——填充燈泡防止氧化
- ( ) 39.關於氧氣的敘述何者有誤？ (A)無色無味無臭 (B)分餾液態空氣時，氧氣較氮氣先逸出，因為氧的沸點較低 (C)電解水在陽極得到氧氣 (D)非金屬氧化物溶於水呈酸性
- ( ) 40.下列敘述何者不為固氮作用？ (A)氮氣經閃電形成氮氧化物 (B)植物根瘤菌將氮轉為氮化物 (C)利用化學合成法將氮氣製成肥料 (D)微生物將氮化物分解為氮氣與氨氣
- ( ) 41.下列敘述何者錯誤？ (A)水銀是純物質，但不是化合物 (B)玻璃是混合物 (C)石油是混合物，汽油是化合物 (D)乙烯是化合物
- ( ) 42.有關空氣汙染對環境影響的描述，下列何者錯誤？ (A)酸雨的形成，主要與 NH<sub>3</sub> 的排放有關 (B)臭氧層破洞，主要與氟氯碳化物（CFCs）排放有關 (C)光化學煙霧，主要與 NO<sub>2</sub> 的排放有關 (D)溫室效應，主要與二氧化碳、甲烷的排放有關
- ( ) 43.對流層之上下對流程度與平流層有明顯的差異，其影響該上下對流程度的主要因素為何？ (A)氧氣含量 (B)CO<sub>2</sub> 含量 (C)氣壓高低 (D)溫度分布
- ( ) 44.下列有關道耳頓「原子學說」的敘述，何者錯誤？ (A)化學反應使原子重新排列組合 (B)由原子說可解釋反應的質量守恆 (C)確認原子有帶正電荷之原子核 (D)一切物質都是由原子所組合而成
- ( ) 45.下列有關大氣污染物質中氮氧化物的敘述，何者錯誤？ (A)大氣中的氮氣與氧氣，在內燃機中燃燒反應，產生 NO (B)NO<sub>2</sub> 為無色氣體，會吸收陽光的紫外線，形成光煙霧 (C)NO 會和臭氧反應，而使大氣中的臭氧減少 (D)NO<sub>2</sub> 溶於雨水，會形成酸雨
- ( ) 46.請問下列何式為「蘇打法」之暫時硬水軟化反應式？(A)  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \xrightarrow{\Delta} \text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$  (B)  $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} \longrightarrow \text{CaCO}_3$  (C)  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \longrightarrow 2\text{CaCO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$  (D)  $\text{Ca}^{2+} + 2\text{NaZ} \longrightarrow \text{CaZ}_2 + 2\text{Na}^+$
- ( ) 47.在地表或大氣中的下列物質，何種最不易被一般生物直接吸收利用？ (A)氮 (B)氧 (C)水 (D)二氧化碳
- ( ) 48.下列敘述何者正確？ (A)水中的含汞化合物若濃度很低，則不會有毒性 (B)生化需氧量（BOD）愈大，表示水中有機汙染程度愈小 (C)重金屬廢料會引起細菌繁殖，耗去水中溶氧，造成水中生物死亡 (D)發電廠排放大量廢熱流入海水，會使流經的水域溶氧量降低
- ( ) 49.環境科學家提出 4R，以減少不必要的浪費與汙染。下列何者並非 4R 之一？ (A) recycle (B) reduce (C) regression (D) regenerate
- ( ) 50.在 1 atm 下，下列有關純水密度與溫度的關係圖，何者正確？



年	科	班	姓名	座號		得分	
---	---	---	----	----	--	----	--

1C	2C	3D	4B	5A	6D	7B	8C	9C	10C
11C	12D	13C	14A	15C	16D	17A	18C	19B	20C
21C	22C	23C	24C	25B	26D	27A	28C	29B	30C
31A	32B	33B	34D	35B	36A	37C	38C	39B	40D
41C	42A	43D	44C	45B	46B	47A	48D	49C	50B