

班級：_____班 座號：_____ 姓名：_____

____1. 下列有關等重的冰、水和水蒸氣三者的比較，何者必定正確？

- (A) 密度：冰 > 水 > 水蒸氣 (B) 分子數目：水 > 冰 > 水蒸氣 (C) 分子本身的體積：冰 > 水 > 水蒸氣 (D) 分子的自由移動程度：水蒸氣 > 水 > 冰 (E) 分子間距離：水蒸氣 > 水 > 冰。

【答案】：(D)

【解析】：

____2. 下列有關物質三態的敘述，何者不正確？

- (A) 固體變成液體需要吸收熱量 (B) 水可以呈現固體、液體與氣體三種形態 (C) 固體內的粒子靜止於固定點上，無運動 (D) 固體、液體內的粒子由於彼此緊靠，所以有近似的密度 (E) 固體在特定條件下可直接變成氣體。

【答案】：(C)

【解析】：

____3. 有關「物質的粒子模型」的敘述，下列敘述何者錯誤？

- (A) 固態物質吸收熱能後，其內部分子的位能和動能增加 (B) 溫度的微觀意義就是粒子運動的激烈程度 (C) 在熔化期間，物質吸熱使粒子運動速率變大 (D) 物質受熱時，粒子間的平均距離增加，故導致熱膨脹 (E) 液體沸騰時具有一定的沸點，乃是因為當加熱到某一溫度，液體分子運動加速足以完全克服分子間的拘束，變成快速運動的氣體分子。

【答案】：(C)

【解析】：

____4. 組成物質的分子間束縛力減小，分子可在容器內自由移動，但仍牽連在一起的物態是

- (A) 固態 (B) 液態 (C) 氣態 (D) 電漿態 (E) 以上皆有可能。

【答案】：(B)

【解析】：

____5. 下列有關原子論的敘述，何者錯誤？

- (A) 所有物質皆由原子組成 (B) 原子不可再分割 (C) 相同元素的原子質量相同 (D) 化學反應發生時，原子消失，形成新的原子 (E) 不同的原子依照固定的比例，可形成化合物。

【答案】：(D)

【解析】：

____6. 溫度為 100°C 的水蒸汽所造成的燙傷，一般會比相同質量的 100°C 沸水來得嚴重，下列哪一選項最能合理解釋此現象？

- (A) 水蒸汽導熱性比沸水良好 (B) 水蒸汽的密度小於沸水的密度 (C) 水蒸汽的比熱大於沸水的比熱 (D) 水蒸汽的分子比沸水的分子大 (E) 水蒸汽凝結會釋出大量的凝結熱。

【答案】：(E)

【解析】：

____7. 現代科技已經有相當純熟的顯微技術可直接觀察原子的影像，下列何者為觀察原子的工具？

- (A) 穿隧式電子顯微鏡 (B) 光學顯微鏡 (C) 解剖顯微鏡 (D) 雷射全像技術 (E) 正子造影技術。

【答案】：(A)

【解析】：

___8. 當碳-12 原子的質量數為 12、碳的原子序為 6 時，元素符號以 ${}^{12}_6\text{C}$ 表示，以此類推。試問若某地僅存有此兩種碳原子，其中 ${}^{12}_6\text{C}$ 原子的含量占 80%、 ${}^{14}_6\text{C}$ 原子的含量占 20%，則此地碳的平均原子量為多少？

(A) 13.6 (B) 13.2 (C) 12.8 (D) 12.4 (E) 12.2。

【答案】：(D)

【解析】：

___9. 1959 年，諾貝爾獎得主查理·費曼在美國物理年會上，以「底部還有很大的空間」為題演講，並預言：「若能操縱對物體在微小尺寸的排列，就可以發現大量非比尋常的物質特性」。這所指的是下列哪一種材料？

(A) 半導體材料 (B) 超導體材料 (C) 奈米材料 (D) 液晶、電漿材料 (E) 生物科技。

【答案】：(C)

【解析】：

___10. 一水分子長度約 0.1 奈米，若將水分子一個接一個排成一串，使之環繞地球一周，約需多少個水分子？(地球半徑約 6400 km)

(A) 4×10^{14} (B) 4×10^{17} (C) 4×10^{20} (D) 4×10^{23} (E) 4×10^{26} 。

【答案】：(B)

【解析】：

___11. 從原子的觀點觀看物質的三態，其分(原)子間距離大小關係為何？

(A) 固態 > 液態 > 氣態 (B) 液態 > 氣態 > 固態 (C) 氣態 > 固態 > 液態

(D) 液態 > 固態 > 氣態 (E) 氣態 > 液態 > 固態。

【答案】：(E)

【解析】：

___12. 某原子半徑約為 10^{-10} m，將此原子覆蓋在 1 平方公分的表面所需的原子數為多少個？

(A) 10^9 個 (B) 10^{11} 個 (C) 10^{13} 個 (D) 10^{15} 個 (E) 10^{17} 個。

【答案】：(D)

【解析】：

___13. 水結冰時，體積會如何變化？

(A) 因為熱脹冷縮，所以水結冰時，體積變小 (B) 因物質不變，密度不變，所以水結冰時，體積不變 (C) 因冰的密度比水小，所以水結冰，體積變大 (D) 因為水結冰質量不變，所以體積不變。

【答案】：(C)

【解析】：

___14. 物理學家費曼曾說：「假使現在地球因不明原因，將在極短的時間內發生毀滅性的事故，此時你只能用一句話概括人類有史以來所獲得的最重要科學知識，那句話會是什麼？」。那句話就是：「所有物質都是由 X 所組成的」。請問 X 為下列何者？

(A) 原子 (B) 夸克 (C) 分子 (D) 質子 (E) 電子。

【答案】：(D)

【解析】：

____ 15. 下列哪一項不是道耳頓原子說內容？

- (A) 一切物質由原子組成，原子是最基本的粒子 (B) 不同元素的原子，其質量與性質不同 (C) 原子可以簡單整數比結合成化合物 (D) 當原子與原子結合成化合物時，電子有得失現象 (E) 化學反應時，原子會重新排列，形成新的分子。

【答案】：(D)

【解析】：

____ 16. 以下關於物質三態的敘述，何者錯誤？

- (A) 氣態物質沒有固定體積與形狀 (B) 液態物質有固定體積卻沒有固定形狀 (C) 固態物質有固定體積與形狀 (D) 物質狀態變化時，溫度保持不變，故不須吸收能量 (E) 固體變成液體的過程，需吸收熱能，以增加分子間的引力位能。

【答案】：(D)

【解析】：

____ 17. 有關物質三態中固態的敘述，何者錯誤？

- (A) 有一定的體積 (B) 組成粒子靜止於固定位置 (C) 有一定的形狀 (D) 組成粒子間有吸引力 (E) 在三態中的引力一般是最大的。

【答案】：(B)

【解析】：

____ 18. 一個 0.4 毫米的鋼珠筆，筆頭的鋼珠直徑約 0.4 毫米，一般原子的直徑大約 0.1 奈米，則球形的鋼珠上面大約可以容納多少顆的原子個數？

- (A) 10^{20} (B) 10^{18} (C) 10^{16} (D) 10^{14} 個。

【答案】：(A)

【解析】：

____ 19. 輝輝老師在引導學生了解固態、液態、氣態的微觀結構，提出下列三張圖，則甲、乙、丙三張圖分別對應？

- (A) 固態、液態、氣態 (B) 固態、氣態、液態 (C) 氣態、液態、固態 (D) 液態、固態、氣態 (E) 液態、氣態、固態。



【答案】：(A)

【解析】：

____ 20. 下列敘述何者正確？

- (A) 一般物質在固態時因原子間的吸引力作用，原子排列傾向最密堆積 (B) 一般物質溫度升高時，原子吸引力增加，體積會縮小 (C) 冰融化成水時，體積變大 (D) 下雪時結成冰晶的水氣，生成的雪花形狀都一模一樣 (E) 100°C 的水和 100°C 的水蒸氣，因溫度相同，所具有的热量相同。

【答案】：(A)

【解析】：

21. 下列有關物質狀態的描述，何者錯誤？

(A) 物質中的每一顆原子都有其固定位置者，稱為固態 (B) 具有一定的對稱性，即「結晶構造」者，為固態的特性 (C) 物質固態、液態和氣態間的變化，均源自於組成原子(或分子)間的相互作用，在不同溫度或物理條件下，顯現的不同微觀行為 (D) 物質在不同的狀態間改變時，會影響物質的本質 (E) 物質在固態和液態的區別，主要是分子間距離不同，但是粒子的本質仍是相同的。

【答案】： (D)

【解析】：