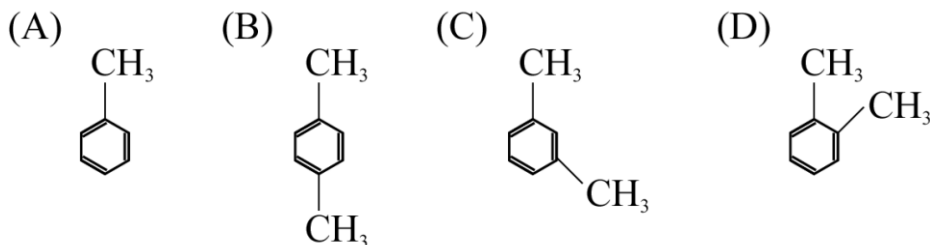


範圍：高三 物質的結構

一、單選題

1. 常壓下 1mol 的下列物質之汽化熱最大者為何？ (A) $C_2H_5OC_2H_5$ (B) $CH_3(CH_2)_2OH$
(C) $CH_2=CH-CH=CH_2$ (D) CH_3COCH_3 (E) $CH_3(CH_2)_2CH_3$ 。
2. 下列脂芳烴何者之熔點最高？



3. 溫度相同時，下列何種物質之蒸氣壓最高？ (A) $CH_3(CH_2)_3CH_3$ (B) $CH_3(CH_2)_3NH_2$
(C) $CH_3(CH_2)_3OH$ (D) $C(CH_3)_4$ 。

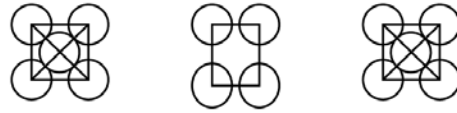
C_5H_{12}	正戊烷	異戊烷	新戊烷
熔點(°C)	-130	-160	-17
沸點(°C)	36	28	9.5

4. C_5H_{12} 分子其沸點與熔點之數值大小如表所示，則 (A) 正戊烷沸點最高，是因其為極性分子 (B) 異戊烷熔點最低，是因為其接觸面積最小 (C) 新戊烷沸點最低，是因其分子量最小 (D) 新戊烷熔點最高，是因其分子形狀最對稱。
5. 下列哪一種分子間沒有氫鍵存在？ (A) C_2H_5OH (B) CH_3COCH_3 (C) $HCOOH$ (D) H_2O 。
6. 下列何者化合物分子間有氫鍵連結且最易溶於水？ (A) 乙醚 (B) 乙醇 (C) 乙醛 (D) 乙烯。
7. 就柳酸 (甲)，對苯二甲酸 (乙)，反丁烯二酸 (丙)，及順丁烯二酸 (丁) 四種分子而言，下列各項兩種酸分子之組合中，哪一組的酸皆易產生分子內氫鍵？ (A) 甲和乙 (B) 乙和丙 (C) 丙和丁 (D) 丁和甲。
8. 有關丁烯二酸之兩種幾何異構物的敘述，何者不正確？ (A) 熔點：順式比反式高 (B) 酸性：順式比反式強 (C) 對水的溶解度：順式比反式大 (D) 莫耳燃燒熱：順式比反式大。
9. 下列分子間作用力，對分子沸點的影響力何者最大？ (A) 氫鍵 (B) 分散力 (C) 偶極-偶極力 (D) 偶極-誘導偶極力。
10. 下列有關金屬內部結構的敘述，何者不正確？ (A) 金屬的價電子數目通常比非金屬少 (B) 金屬內部自由電子分布不均勻 (C) 自由電子不專屬於某個電子 (D) 金屬鍵中未形成共用電子對。
11. 將 Mg、Na、Al、K 四元素依蒸發熱(kJ/mol)大小排列之正確順序為： (A) $Mg > Na > Al > K$ (B) $Al > K > Mg > Na$ (C) $K > Na > Mg > Al$ (D) $Al > Mg > Na > K$ 。
12. 體心立方堆積之各層粒子數為

(A)



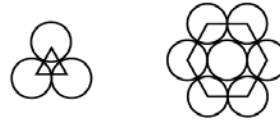
(B)



(C)



(D)

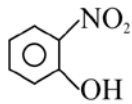


13. 下列有關物質導電性的敘述，何者不正確？ (A)半導體的導電性隨溫度的升高而增大 (B)金屬的價帶和傳導帶緊鄰在一起而能導電 (C)離子固體熔解後，因價帶和傳導帶能量差異甚小，而能導電 (D)絕緣體的傳導帶和價帶之能量相差甚大，所以不導電。
14. 下列離子化合物中，各鍵之強度的大小順序，正確者為何？ (A)NaCl > LiF > CsI (B)LiF > CsI > NaCl (C)LiF > NaCl > CsI (D)CsI > NaCl > LiF。
15. 在氯化鈉晶體中，兩個最近之鈉離子間的距離為 4.00\AA 。下列何者為氯化鈉的密度（克／立方公分）？(NaCl=58.5) (A)1.08 (B)1.45 (C)2.17 (D)3.26。
16. 下列氯與鈉所形成各種化學物種狀態，何者能量為最低？ (A)晶體氯化鈉 (B)離子對氯化鈉， $\text{Na}^+\text{Cl}^-_{(g)}$ (C) $\text{Na}^+_{(g)} + \text{Cl}^-_{(g)}$ (D) $\text{Na}_{(g)} + \text{Cl}_{(g)}$ 。
17. 有關離子晶體的熔點高低比較，何者錯誤？ (A) $\text{MgO} > \text{LiF}$ (B) $\text{NaCl} > \text{KBr}$ (C) $\text{BeCl}_2 > \text{MgCl}_2$ (D) $\text{SnCl}_2 > \text{SnCl}_4$ 。
18. 已知鈉金屬之昇華熱為 110kJ/mol ，第一游離能為 490kJ/mol ，氯分子的解離能為 240kJ/mol ，氯的電子親和力為 -350kJ/mol ，氯化鈉之晶體格子能為 -860kJ/mol ，則氯化鈉晶體之莫耳生成熱為若干 kJ/mol ？ (A)370 (B)490 (C) -370 (D) -490 。

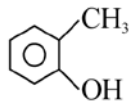
二、多重選擇題 (□題 每題 0 分 共 0 分)

19. 有關沸點或熔點之高低的比較，下列何者正確？ (A)沸點：正丁烷 > 丙烷 > 乙烷 (B)沸點：新戊烷 > 異戊烷 > 正戊烷 (C)熔點：新戊烷 > 正戊烷 > 異戊烷 (D)熔點： $\text{NaCl} > \text{CCl}_4 > \text{Cl}_2 > \text{HCl}$ (E)熔點： $\text{MgO} > \text{S}_8$ 。
20. 冰的晶體中，各粒子間有哪些作用力存在？ (A)離子鍵 (B)共價鍵 (C)配位鍵 (D)分散力 (E)氫鍵。
21. 下列有關沸點高低之比較何組是正確的？ (A)正丁醇 > 乙醚 (B)甲醇 > 甲酸 (C)新戊烷 > 異戊烷 (D)氧 > 氮 (E)順二氯乙烯 > 反二氯乙烯。
22. 下列大小順序比較，正確者為 (A)熔點： $\text{C}_3\text{H}_8 > \text{C}_2\text{H}_6 > \text{CH}_4$ (B)半徑大小： $\text{Li} > \text{Be} > \text{B}$ (C)第三游離能： $\text{Mg} > \text{Na} > \text{Al}$ (D)熔點： $\text{MgO} > \text{NaCl} > \text{KBr}$ (E)電子親和力： $\text{F} > \text{Cl} > \text{Br}$ 。
23. 下列哪些具有分子內之氫鍵？

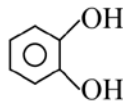
(A)



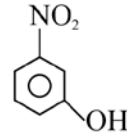
(B)



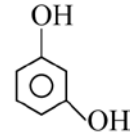
(C)



(D)

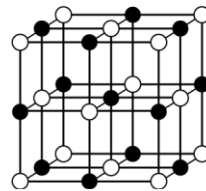


(E)



24. 下列何者具有分子內氫鍵？(A)蛋白質 (B)氟化氫 (C)乙酸 (D)柳酸 (E)甲醇。
25. 在順、反丁烯二酸實驗中（及有關順反丁烯二酸性質）下列敘述何者正確？(A)實驗中所用之鹽酸為催化劑 (B)溶解度：順型 > 反型 (C)m.p.: 順型大於反型 (D)酸度：順型 > 反型 (E)順丁烯二酸有分子內氫鍵，而無分子間氫鍵。
26. 下列是有關氫鍵之敘述，何者為正確？(A)是一種靜電吸力 (B)不具方向性 (C)能量：每莫耳放出 5~40kJ (D)含氫之物質，均可形成氫鍵 (E)是所有化學鍵能量最高者。
27. 下列各組化合物，哪些組沸點大小的比較是正確的？(A)HF > HCl (B)H₂O < HF (C)P₄O₆ > SiO₂ (D)順-丁烯二酸 > 反-丁烯二酸 (E)Cl₂ > HCl。
28. 以下哪一個物質熔化時要破壞共價鍵？(A)二氧化碳 (B)二氧化矽 (C)氯化鈉 (D)冰 (E)金剛石。
29. 有關金屬鍵之敘述，何者為正確？(A)金屬晶體的導電，係靠正負離子之運動 (B)電解質之導電係靠離子之移動 (C)金屬晶體溫度愈高，導電度愈大 (D)半導體的溫度愈高，導電度愈大 (E)在金屬中加入少量的碳硫磷會使金屬變軟。
30. 由氯化鈉晶體模型分析，下列結論何者正確？(A)每個 Na⁺ 被緊鄰 6 個 Cl⁻ 所包圍 (B)對每個 Na⁺ 而言，離它最近的 Na⁺ 共有 12 個 (C)每個單位晶格中總共含 4 個 Na⁺ 和 4 個 Cl⁻ (D)Na⁺ 與 Na⁺ 的最近距離 = 2(r_{Na⁺} + r_{Cl⁻}) = 單位晶格的邊長，而 r_{Na⁺} + r_{Cl⁻} 分別為 Na⁺、Cl⁻ 的離子半徑 (E)Cl⁻ 與 Cl⁻ 的最近距離 = $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (單位晶格的邊長)。

單位晶格：

○ 表陰離子
● 表陽離子

一、單選題

1. B 2. B 3. D 4. D 5. B 6. B 7. D 8. A 9. A 10. B
11. D 12. C 13. C 14. C 15. C 16. A 17. C 18. D

二、多重選擇題

19. ACDE 20. BDE 21. ADE 22. BCD 23. AC 24. AD 25. ABD
26. AC 27. AE 28. BE 29. BD 30. ABCE