

- () 1. 金屬固體皆富有延性及展性，請問此性質與何種原因有關？
(A) 金屬陽離子周圍有電子海 (B) 因其結構為最密堆積 (C) 金屬通常原子量很大 (D) 金屬陽離子具有很大的電荷。

【答案】：A

【解析】：因為金屬離子被周圍電子海所包覆，故具有良好的延性及展性。

- () 2. 有關離子固體和金屬的敘述，下列何者正確？
(A) 離子固體不具延性及展性 (B) 離子固體的熔點一定較金屬為高 (C) 熔融態離子化合物不具導電性 (D) 金屬的導熱性不良。

【答案】：A

【解析】：(B) 有些金屬具很高的熔點，如鎢 (C) 熔融態離子化合物具有陰、陽離子故可以導電 (D) 金屬皆為電與熱的良好導體。

- () 3. 關於電子海的敘述，下列何者有誤？
(A) 由於金屬很容易失去電子，游離出的電子包覆於金屬離子外，即為電子海的成因 (B) 由於電子海的電子為自由電子，故固態的金屬可導電 (C) 任何化合物周圍皆有電子海的存在 (D) 因電子海的存在，使金屬具有很好的延性及展性。

【答案】：C

【解析】：(C) 僅金屬具有電子海。

- () 4. 關於金屬固體的敘述，下列何者錯誤？
(A) 通常為電與熱的良好導體 (B) 熔點大小僅與金屬鍵強度有關 (C) 金屬固體中的金屬鍵並無方向性 (D) 電子海中的電子為自由電子可在金屬離子周圍移動。

【答案】：B

【解析】：(B) 除金屬鍵外，金屬固體的熔點也與其晶體堆積有關。

- () 5. 下列關於金屬的敘述，何者正確？
(A) 兩種以上不同金屬形成後合金後，通常機械強度會下降 (B) 金屬通電後可使其形成陰、陽離子對，使其可以導電 (C) 金屬陽離子與電子海間以庫侖靜電力相吸引，故其鍵結為離子鍵 (D) 金屬溫度升高後，其導電度會下降。

【答案】：D

【解析】：(A) 形成合金後通常機械強度會增強 (B) 金屬可以導電是因為金屬有可自由移動的電子 (C) 金屬離子與電子間雖以庫侖靜電力相吸引，但鍵結為金屬鍵，並非離子鍵。

- () 6. 下列為元素週期表的一部分，戊原子核外共具有 14 個電子，則哪種原子可以金屬鍵相互鍵結？

甲	乙	丙
丁	戊	己

(A) 甲 (B) 丙 (C) 丁 (D) 己。

【答案】：C

B	C	N
Al	Si	P

【解析】：，僅 Al 為金屬可形成金屬鍵。

- () 7. 下列各物質熔化時，何者須打斷金屬鍵？
(A) 氯化鈉晶體 (B) 乾冰 (C) 碳化矽 (D) 汞晶體。

【答案】：D

【解析】：(A) 氯化鈉熔化時須打斷離子鍵 (B) 乾冰為共價分子化合物，熔化時僅需克服分子間微弱的引力 (C) 碳化矽為三度空間共價網狀化合物，熔化時須打斷共價鍵。

- () 8. 下列有關金屬結構與性質間關係之敘述，何者錯誤？
(A) 金屬晶體中具有可自由移動的價電子，故容易導電 (B) 溫度增高時，導電度增大 (C) 金屬晶體中之金屬原子層面可以滑動，故具有延性及展性 (D) 金屬晶體中，如果摻混其他元素做成合金，通常會使硬度增大。
【答案】：B
【解析】：金屬增高溫度會使導電度變小。
- () 9. 下列何種晶體具有延性及展性？
(A) KCl (B) C (C) I₂ (D) Ni。
【答案】：D
【解析】：金屬具有延性及展性，僅(D)Ni 為金屬。
- () 10. 下列何者的化學鍵具有方向性？
(A) Na (B) H₂ (C) KCl (D) Cu。
【答案】：B
【解析】：化學鍵中僅共價鍵具有方向性。
- () 11. 下列關於金屬的敘述，何者有誤？
(A) 具有延性及展性 (B) 若在金屬中加入 P 或 As，可增加其導電性 (C) 加入雜質，質地會變硬，但仍具延性及展性 (D) 升高溫度不利於電的傳導。
【答案】：B
【解析】：(B) 金屬含雜質導電性會降低。
- () 12. 金屬容易變形(具有延性及展性)之理由，是因為金屬鍵：
(A) 缺乏方向性 (B) 鍵角太固定 (C) 價電子易游離 (D) 結合力只由價電子產生。
【答案】：A
- () 13. 下列何項敘述是由金屬鍵所形成之物質的特性？
(A) 氣體狀態可導電 (B) 熔點都很高 (C) 價電子少、空軌域多 (D) 其陽離子水溶液呈中性或鹼性。
【答案】：C
【解析】：(D) 金屬陽離子水溶液呈中性或酸性。
- () 14. 根據下列敘述，哪些正確？
(1) 金屬元素最外層電子數都小於 4，金屬陽離子最外層電子結構都是惰性元素的原子結構；
(2) 任何晶體中，只要有陽離子，必定會有陰離子；
(3) 金屬氧化物在水中不一定是呈鹼性的氧化物。
(A) 僅(1) (B) 僅(2) (C) 僅(3) (D) (1)(2)(3)。
【答案】：C
【解析】：(1) 過渡金屬最外層的電子數不一定少於 4，且金屬陽離子的最外層電子結構也不一定都是惰性元素的原子結構 (2) 金屬晶體結構中，為金屬陽離子和自由電子，沒有陰離子。
- () 15. 共價鍵不可能出現在：
(A) 單質中 (B) 離子化合物中 (C) 金屬晶體中 (D) 分子晶體中。
【答案】：C
【解析】：(C) 金屬晶體只含金屬鍵，而離子晶體中可能含有共價鍵。

- ()16.下列有關 H₂O、CO₂、NaCl、SiO₂ 物質的沸點高低排列順序，何者正確？
(A)SiO₂>NaCl>H₂O>CO₂ (B)NaCl>H₂O>SiO₂>CO₂ (C)NaCl>H₂O>CO₂>SiO₂
(D)SiO₂>NaCl>CO₂>H₂O (E)NaCl>SiO₂>CO₂>H₂O

【答案】：A

【解析】：共價網狀>離子固體>金屬>分子

- ()17.下列有關 NaCl、Na、Cl₂、SiO₂ 四種物質熔點高低的排列順序，何者正確？
(A)SiO₂>NaCl>Na>Cl₂ (B)NaCl>SiO₂>Na>Cl₂ (C)SiO₂>Na>NaCl>Cl₂ (D)Na
>NaCl>Cl₂>SiO₂

【答案】：A

【解析】：大多數狀態下，熔點為共價網狀>離子>金屬>分子。

- ()18.下列有關化學鍵的敘述何者正確？
(A)共價鍵及離子鍵皆不具方向性 (B)化學鍵形成時必有能量的釋放 (C)金屬鍵鍵能必大
於共價鍵及離子鍵 (D)化學鍵是指陽離子與自由電子間的吸引力 (E)以共價鍵結合之物
質，只能以簡式表示

【答案】：B

【解析】：(A)共價鍵具方向性；(C)不一定；(D)化學鍵其中的離子鍵，是指陽離子與自由電子間的
吸引力；(E)共價網狀晶體，只能以簡式表示；共價鍵形成的分子化合物以分子式表示。

- ()19.下列何者不是由金屬鍵所形成之物質的特性？
(A)有金屬光澤 (B)有延性及展性 (C)為電的良導體 (D)為熱的絕緣體

【答案】：D

【解析】：(D)熱的良導體。

- ()20.下列何者不是金屬晶體的特性？
(A)具有延性及展性 (B)具有金屬光澤 (C)有良好的導電性 (D)有良好的導熱性 (E)金屬
晶體的熔點必高於離子化合物

【答案】：E

【解析】：(E)不一定。

- ()21.下列何者在固態時可以導電？
(A)銀 (B)碳酸鈣 (C)鹽酸 (D)碘

【答案】：A

【解析】：(B)離子晶體；(C)(D)分子晶體，固態皆不導電。

- ()22.下列何者並非金屬固體的特性？
(A)具延展性 (B)可導電 (C)皆可溶於水 (D)大多固體熔點高

【答案】：C

【解析】：(C)多不溶於水。

- ()23.下列何者金屬在常溫下可與水產生反應形成氣體？
(A)Na (B)Mg (C)Cu (D)Ag

【答案】：A

【解析】：(A) $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$ 。

- ()24.下列何種性質和金屬晶體中的自由電子無關？
(A)易導電 (B)易導熱 (C)易生鏽 (D)具延性 (E)具展性

【答案】：C

【解析】：(C)和本身還原力有關。

() 25. 下列何種晶體固態可導電？

(A)Ag(s) (B)MgCl₂(s) (C)I₂(s) (D)Si(s)

【答案】：A

【解析】：(A)金屬固體。

() 26. 下列物質中，何者不屬於合金？

(A)鋼鐵 (B)青銅 (C)水銀 (D)18K 金 (E)鈉汞齊

【答案】：C

【解析】：(C)Hg 為純物質。

() 27. 下列物質中，何者的導電性最好？

(A)Si (B)S₈ (C)P₄ (D)Cs (E)B

【答案】：D

【解析】：(D)為金屬元素。

() 28. 下列哪一個原子序的元素，最有可能以金屬鍵結合？

(A)3 (B)7 (C)9 (D)10

【答案】：A

【解析】：(A)Li；(B)N；(C)F；(D)Ne。

() 29. 下列哪一個原子序的元素，最有可能以金屬鍵結合？

(A)8 (B)9 (C)10 (D)11

【答案】：D

【解析】：(A)O₂ 共價鍵；(B)F₂ 共價鍵；(C)Ne 單原子；(D)Na 金屬鍵。

() 30. 下列哪一個晶體熔化時要破壞共價鍵？

(A)乾冰 (B)水銀 (C)食鹽 (D)矽

【答案】：D

【解析】：共價網狀固體熔化時需破壞共價鍵。

() 31. 下列哪一組化學鍵型、形成固體型式皆相同？

(A)HCl 及 NaCl (B)Ag 及 C (C)CO₂ 及 SiO₂ (D)CH₄ 及 SiH₄

【答案】：D

【解析】：(A)共價，離子；(B)金屬，共價；(C)皆為共價鍵，但 CO₂ 為分子，SiO₂ 為共價網狀。

() 32. 在下列各組物質中，其化學鍵形式相同的是：

(A)HI 與 NaCl (B)H₂S 和 CaCl₂ (C)I₂ 和 NO (D)Cu 和 H₂ (E)MgO 和 Mg

【答案】：C

【解析】：①共價鍵、②離子鍵、③金屬鍵。化學鍵依序為(A)①，②；(B)①，②；(C)①，①；(D)③，①；(E)②，③

() 33. 有五種元素 11 甲、14 乙、16 丙、17 丁、18 戊，何者易形成金屬鍵？

(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁 (E)戊

【答案】：A

【解析】：11 甲：2)8)1 為 I A 族。

() 34. 有關金屬的相關敘述，何者錯誤？

(A)青銅是銅與錫的合金 (B)金屬晶體中摻混其他原子會使金屬硬度增大 (C)金屬易導電導熱 (D)金屬原子層面可在電子海間滑動而具有延性及展性 (E)金屬中的導電電子只能沿固定方向移動

【答案】：E

【解析】：(E)電子移動方向無固定方向，在電場作用下電子才在平行電場方向上迅速移動。

() 35. 哪些晶體具有延性及展性？
(A)NaCl (B)C (C)I₂ (D)Fe (E)H₂O

【答案】：D

【解析】：找金屬晶體。

() 36. 密度最大的金屬是鐵，熔點最低的金屬是汞，導電度最高的金屬是銀，硬度最大的金屬是鉻，請問熔點最高的金屬是下列何者？
(A)鐵 (B)銅 (C)鈦 (D)鎢 (E)鋁

【答案】：D

【解析】：熔點最高的金屬為鎢(3422°C)，鐵(1538°C)，銅(1085°C)，鈦(1668°C)，鋁(933.5°C)。

() 37. 下列各組均有兩種物質，何組原子間的鍵結方式不同？
(A)NaCl、HCl (B)CO₂、NH₃ (C)CaO、KF (D)Na、Cu

【答案】：A

【解析】：(A)NaCl 為離子鍵，HCl 為共價鍵。

() 38. 下列有關 H₂O、CS₂、Na₂S、SiO₂ 物質的沸點高低排列順序，何者正確？
(A)SiO₂>Na₂S>H₂O>CS₂ (B)Na₂S>H₂O>SiO₂>CS₂ (C)Na₂S>H₂O>CS₂>SiO₂
(D)SiO₂>Na₂S>CS₂>H₂O (E)Na₂S>SiO₂>CS₂>H₂O

【答案】：A

【解析】：共價網狀>離子晶體>分子晶體(有氫鍵)>分子晶體(凡得瓦力)

() 39. 下列有關金屬的敘述何者不正確？
(A)金屬元素的價電子在整個金屬結晶格子中自由移動，故易導電 (B)金屬原子的層面可以滑動，因此具有延性及展性 (C)青銅用於製銅像，是銅和錫的合金 (D)合金是由兩種或兩種以上金屬元素組成，金屬和非金屬元素無法組成合金

【答案】：D

【解析】：(D)鋼即鐵與碳之合金。

() 40. 下列有關晶體之敘述，何者正確？

	離子晶體	金屬晶體
(A)	為自由電子與金屬陽離子間之庫侖靜電引力	形成陰離子與陽離子之靜電引力
(B)	熔化成液態時有可自由移動離子產生，導電度增加	自由電子的移動可導電，且溫度升高，導電度增加
(C)	離子鍵強，故熔點高，質硬易脆，不具延展性	具延性及展性
(D)	必須為金屬及非金屬同時結合才可形成離子鍵	發生於金屬原子之間

【答案】：C

【解析】：(A)離子鍵為陰陽離子之庫侖引力，金屬鍵為金屬陽離子與自由 e⁻ 之引力；(B)金屬導電隨溫度上升而下降；(D)不一定要金屬，如 NH₄Cl。

() 41. 下列有關離子晶體和金屬晶體的敘述，何者正確？
(A)溫度愈高，金屬晶體的導電性愈高 (B)金屬晶體的熔點一定較離子晶體為低 (C)離子晶體及金屬晶體皆不具延性及展性 (D)離子晶體的導熱性不良 (E)金屬晶體在固態時具導電性，但液態時不可導電，所以為非電解質

【答案】：D

【解析】：(A)溫度愈高，金屬的導電性愈差；(B)不一定；(C)金屬具延性及展性；(E)金屬固態、液態皆有導電性；金屬為非電解質。

() 42. 下列有關化學結合的敘述，何者正確？

(A) 共價鍵乃陰陽離子以靜電力互相吸引而成 (B) 離子鍵以陽離子對自由價電子形成 (C) 金屬鍵乃共用電子對吸引而成 (D) 結合時多符合八隅體規則

【答案】：D

【解析】：(A) 共用電子對；(B) 陰陽離子；(C) 陽離子對自由電子

() 43. 下列何者有三鍵結構？

(A) KSCN (B) 鑽石 (C) CO₂ (D) SiO₂ (E) HCHO

【答案】：A

【解析】：(A) $K^+ [:\ddot{S}-C\equiv\ddot{N}]^-$ ；(B) 皆為單鍵；(C) $:\ddot{O}=\overset{\cdot\cdot}{C}=\ddot{O}:$ ；(D) 皆為單鍵；(E) $H-C\begin{matrix} //O \\ \backslash H \end{matrix}$ 。

() 44. 下列關於金屬晶體的敘述何者正確？

(A) 晶體中，原子間以金屬鍵及離子鍵結合 (B) 金屬鍵具有方向性 (C) 溫度愈高，因金屬陽離子振動影響了自由電子的傳遞，故導電性下降 (D) 所有的金屬，常溫常壓下皆呈固態 (E) 金屬性最強者為週期表左上方的元素

【答案】：C

【解析】：(A) 以金屬鍵結合；(B) 沒有方向性；(D) Hg 常溫、常壓下為液態；(E) 左下方為金屬性較強。

() 45. 共價鍵不可能出現在：

(A) 單質中 (B) 離子化合物中 (C) 金屬晶體中 (D) 分子晶體中

【答案】：C

【解析】：(C) 金屬晶體只含金屬鍵，而離子晶體中可能有共價鍵。

() 46. 在下列物質中化學鍵型都相同的是：

(A) HCl 與 NaI (B) H₂S 和 SO₂ (C) I₂ 和 NaBr (D) Au 和 F₂

【答案】：B

【解析】：(A) HCl：共價鍵，NaI：離子鍵；(B) H₂S：共價鍵，SO₂：共價鍵；(C) I₂：共價鍵，NaBr：離子鍵；(D) Au：金屬鍵，F₂：共價鍵。

() 47. 有五種純物質：矽、氯化鉀、銅、硫磺、正丙醇，其部分性質如附表。試依此判斷這五種純質依次為表中何物？(以 a、b、c、d、e 代替)
(A) a、b、c、d、e (B) b、c、a、d、e (C) b、c、d、a、e (D) a、c、b、d、e (E) a、c、b、e、d

物質	b.p. (°C)	m.p. (°C)	固態之 導電情形	水中之 溶解情形	水溶液之 導電情形
a	2582	1083	良	不溶	—
b	2680	1410	弱	不溶	—
c	1411	768	不良	可溶	良
d	445	119	不良	不溶	—
e	97	-126	不良	可溶	不良

【答案】：B

【解析】：固態易導電⇒銅(A)，導電性較弱⇒矽(B)，易溶於水且溶液態可導電⇒氯化鉀(C)，易溶於水但為非電解質⇒正丙醇(E)。

() 48. 有關化學結合方式的敘述，何者錯誤？

(A) 共價鍵乃電子同時被兩個原子核的正電荷吸引而成 (B) 離子鍵乃由陰、陽離子以靜電力互相吸引而成 (C) 金屬鍵乃陽離子對游動的價電子吸引而成 (D) 氮原子為非金屬，故只能和其他元素形成共價鍵

【答案】：D

【解析】：(D) 氮可與金屬結合形成離子鍵，如 NaCl。

- () 49. 有關金屬及金屬鍵的敘述，何者正確？
 (A) 銀的導電度高於銅，若將銀加入銅，可增加銅的導電度 (B) 金屬晶體的溫度愈高，導電度愈高 (C) 金屬晶體的鍵能小於離子晶體的鍵能 (D) 金屬能導電是因為金屬是電解質 (E) 金屬鍵具有方向性

【答案】：C

【解析】：(A) 銅摻入銀會使晶體排列產生缺陷，降低導電度；(B) 溫度愈高，金屬導電性愈差；(D) 金屬能導電是因為自由電子。金屬不是電解質；(E) 金屬鍵無方向性，共價鍵才有方向性。

- () 50. 附表為甲、乙、丙、丁四種物質的化學鍵類型、沸點、熔點以及在一大氣壓，25°C 時的狀態：根據附表，下列有關此四種物質在一大氣壓不同溫度時的狀態，何者正確？

物質	化學鍵	沸點	熔點	狀態(25°C)
甲	共價鍵	-253°C	-259°C	氣體
乙	金屬鍵	3000°C	1535°C	固體
丙	離子鍵	1413°C	800°C	固體
丁	共價鍵	100°C	0°C	液體

- (A) 甲物質在 0 °C 時呈液態 (B) 乙物質在 0 °C 時呈液態 (C) 丙物質在 500 °C 時呈固態 (D) 乙物質在 1000 °C 時呈氣態 (E) 丁物質在 1000 °C 時呈液態

【答案】：C

【解析】：根據表中熔、沸點數據判定如下：(A) 甲的沸點為 -253°C，則 0°C 時應呈氣態；(B)(D) 乙的熔點為 1535°C，則 0°C 及 1000°C 時，均應呈固態；(C) 丙的熔點為 800°C，則 500°C 時應呈固態；(E) 丁的沸點為 100°C，則 1000°C 時應呈氣態。故正確的敘述為(C)。

- () 51. 承上題，根據附表，哪一選項中的物質最可能為單元素分子或分子化合物？
 (A) 甲、乙 (B) 甲、丙 (C) 甲、丁 (D) 乙、丙 (E) 丙、丁

【答案】：C

【解析】：(1) 元素分子或分子化合物由共價鍵形成，通常具有較低的熔、沸點；(2) 表中，符合上述性質的有甲及丁，故選(C)。

- () 52. 請依據右表中的物理性質，判斷鐵、食鹽、氨氣、鑽石依序為何者？
 (A) 甲乙丙丁 (B) 丁丙甲乙 (C) 甲丙乙丁 (D) 丁甲丙乙 (E) 甲丁丙乙

編號	甲	乙	丙	丁
常溫下狀態	固態	固態	氣態	固態
導電性	固、液態皆能導電	固、液態皆不導電	固、液態皆不導電	固態不導電、液態能導電
熔點	1537°C	3550°C	-77.7°C	801°C

【答案】：E

【解析】：由常溫下之狀態，可判斷丙為氨氣，由導電性可判斷丁為離子化合物(NaCl)，乙為鑽石，甲為金屬(Fe)

- () 53. 錫金屬用途廣，如：錫箔紙、錫器等，下列有關錫的敘述，何者正確？
 (A) $^{118}_{50}\text{Sn}$ 和 $^{120}_{50}\text{Sn}$ 為同素異形體 (B) 兩者之質子數、電子數及中子數相同 (C) $^{120}_{50}\text{Sn}$ 中子數為 70 (D) Sn 的電子填至第三層 (E) 和錫同族者皆為金屬。

【答案】：C

【解析】：(A) 同位素；(B) 中子數不同；(D) 填至第五層；(E) IVA 有 C、Si、Ge、Sn、Pb，其中碳、矽為非金屬。

- () 54. 關於金屬晶體，下列敘述何者正確？
 (A) 銅中加銀則導電性增大 (B) 金屬晶體延展時會產生同電荷相遇之斥力 (C) 金屬鍵是一種共價鍵 (D) 參與金屬鍵之電子不再屬某原子而屬於整個晶體

【答案】：D

【解析】：(A) 合金導電性差；(B) 金屬晶體是靠原子核正帶荷與電子之交互作用力，故不會產生斥力；(C) 金屬鍵非共價鍵。

二、多選題

1.下列何種元素具有半導體的性質？

(A)鍺 (B)錳 (C)銅 (D)磷 (E)矽。

【答案】：AE

2.對合金特性的敘述，下列何者不正確？

(A)合金的顏色為成分金屬之顏色的混合 (B)合金質硬而脆，不具延性及展性 (C)合金之硬度較其成分金屬之硬度大 (D)合金之導電度比其成分金屬之導電度低 (E)合金比其成分金屬更易氧化。

【答案】：ABE

3.有關金屬晶體性質的敘述，下列何者正確？

(A)具有可自由移動的價電子，故易導電 (B)具有良好的導熱性 (C)溫度升高時，導電性增大 (D)金屬原子層面可以滑動，故具有延性及展性 (E)摻混其它金屬，則導電性會增大。

【答案】：ABD

【解析】：(C)金屬晶體溫度升高時，導電性一般會下降。

4.關於金屬晶體的敘述，下列何者正確？

(A)金屬中的原子及價軌域互相重疊性高 (B)金屬鍵具有強烈的方向性 (C)各金屬原子均容易失去電子且有空的價軌域 (D)金屬晶體的導電性是由於有自由電子 (E)金屬在受壓時，其中一層原子平面可滑過另一層平面，故有延性及展性。

【答案】：ACDE

【解析】：(B)金屬鍵沒有方向性。

5.關於合金之性質，何者正確？

(A)合金導電度比成分金屬高 (B)18K 金硬度比純金高 (C)合金中可形成局部共價鍵 (D)合金無延性及展性 (E)合金固體中仍有自由電子游動。

【答案】：BCE

【解析】：(A)合金導電度比成分金屬低。

6.關於下列固體物質的化學鍵形態，何者正確？

(A)KCl 為離子鍵 (B)NaNO₃ 為共價鍵及離子鍵 (C)H₂O 為共價鍵 (D)金剛石為共價鍵 (E)Cu 為金屬鍵。

【答案】：全

7.下列關於化學鍵性質的敘述，何者正確？

(A)共價鍵具有方向性 (B)化學鍵的強度：金屬鍵 > 離子鍵 (C)離子鍵形成的化合物熔點一般較高 (D)鑽石結構中碳與碳的鍵結均為共價鍵 (E)金屬晶體受外力延展時，其金屬鍵強度不變。

【答案】：ACDE

【解析】：(B)化學鍵強度：離子鍵 > 金屬鍵。

8.下列有關金屬的敘述，何者正確？

(A)金屬原子間的作用力為金屬鍵 (B)若加入其他金屬形成合金，會使導電性下降，硬度改變 (C)金屬能導電導熱，通電後易形成陽離子 (D)兩種以上的金屬形成合金，質地均勻可視為純物質 (E)常溫常壓下的液態金屬元素為 Hg。

【答案】：ABE

【解析】：(C)可導電，但不會離子化 (D)合金為均勻的混合物。

9. 有關週期表原子序 30 之元素敘述何者正確？

(A) 為金屬元素 (B) 常溫常壓下為一氣態元素 (C) 為主族元素 (D) 為過渡元素 (E) 在一般化學變化中容易失去電子形成+2 離子。

【答案】：ADE

【解析】：原子序 30 之原子為鋅，(B) 固態元素。

10. 下列關於金屬晶體之敘述哪些正確？

(A) 金屬鍵不具方向性 (B) 在金屬晶體中，加入少量的雜質後可使金屬的機械強度上升 (C) 金屬晶體為陽離子與自由電子所構成 (D) 金屬晶體具有良好的導電性 (E) 金屬和非金屬元素無法組成合金。

【答案】：ABCD

【解析】：(E) 金屬可與非金屬形成合金，例如鐵中加入少量的碳，即為鋼。

11. 下列有關金屬晶體和離子晶體的敘述，何者正確？

(A) 金屬晶體具有延性及展性 (B) 離子晶體的熔點、沸點高 (C) 固態時皆可導電 (D) 溫度愈高，金屬晶體的導電性愈好 (E) 金屬晶體和離子晶體皆以簡式表示。

【答案】：ABE

【解析】：(C) 僅金屬在固態時會導電 (D) 升高溫度時金屬的導電性會降低。

12. 下列有關離子固體及金屬晶體的敘述，何者錯誤？

(A) 兩者在固態時均可導電 (B) 在金屬中加入少量的碳、硫、磷會使金屬變軟 (C) 金屬具有延性及展性而離子固體質硬易碎 (D) 金屬晶體若加入其他金屬時，導電性增大 (E) 兩者均藉著陰、陽離子間的靜電引力結合而成。

【答案】：ABDE

【解析】：(A) 僅金屬晶體在固態時可導電 (B) 金屬含雜質時會變硬 (D) 金屬含雜質時會降低其導電性 (E) 金屬晶體藉自由電子與金屬陽離子的引力結合。

13. 下列有關晶體的敘述，何者正確？

(A) 組成離子固體之離子鍵和組成金屬之金屬鍵均具有方向性 (B) 離子固體不具延性及展性，而金屬有良好之延性及展性 (C) 離子固體和金屬均有一定的結晶結構，常溫時均可導電 (D) 離子固體在熔融態時不能導電，而金屬在熔融態時可導電 (E) 以離子鍵或金屬鍵結合的物質均是無限延伸的巨大結構，沒有分子式。

【答案】：BE

【解析】：(A) 兩者皆無方向性 (C) 僅金屬晶體可導電 (D) 兩者皆可導電。

14. 下列關於金屬晶體的敘述，何者正確？

(A) 金屬晶體是各原子以金屬鍵結合 (B) 參與鍵結的價電子不屬於某一原子而屬於整個晶體 (C) 金屬鍵具有方向性 (D) 通常具有低游離能及空的價軌域 (E) 溫度愈高，自由電子之運動速率愈大，故導電性愈大。

【答案】：ABD

【解析】：(C) 不具方向性 (E) 溫度愈高，金屬導電性會下降。

15. 下列關於銅、銀和金的敘述，何者正確？

(A) 自然界中，銅、銀和金有多量的元素態存在 (B) 金是延性及展性最大的金屬 (C) 銅、銀和金在電子工業上是重要的導電材料 (D) 通常以純金稱為 24K 金，18K 金則是以 18/24 純金及 6/24 銅製成的合金 (E) 18K 金較純金的硬度大，因此廣用於金飾製品。

【答案】：BCDE

【解析】：(A) Cu 只有少量的元素態。

16.有關金屬鍵之敘述，何者正確？

(A)金屬晶體的導電是靠正、負離子之運動 (B)電解質之導電是靠離子之移動 (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。

【答案】：BD

【解析】：(A)金屬晶體的導電，是靠電子之移動 (C)金屬晶體溫度愈高，導電度愈小 (E)在金屬中加入少量的碳、硫、磷，形成合金，會使金屬變硬。

17.下列關於晶體的敘述，哪些正確？

(A)熔化分子固體須破壞其共價鍵 (B)金屬晶體的導電及導熱性佳，與其電子海有關 (C)離子晶體溶於水中須破壞離子鍵，所以其溶解熱為吸熱 (D)鋁、鎂及鈉金屬的價電子多寡順序為鋁>鎂>鈉 (E)溫度愈高時，金屬晶體中的價殼層電子運動速率愈大，故金屬導電性增加。

【答案】：BD

【解析】：(A)分子固體熔化時只須破壞分子間引力 (C)溶解熱也有放熱者 (E)溫度升高，金屬導電度會下降。

18.設有元素甲、乙、丙、丁，其原子序各為 11、14、17、18，則下列敘述何者正確？

(A)丁與甲原子反應會形成離子鍵 (B)丙與甲作用會形成離子鍵 (C)丙與丙原子作用會形成共價鍵之分子 (D)乙原子間鍵結成網狀固體，亦即共價固體 (E)乙與丙原子反應會形成離子鍵。

【答案】：BCD

【解析】：由原子序 \Rightarrow 甲：Na，乙：Si，丙：Cl，丁：Ar(A)丁為鈍氣，不與其他元素化合 (E)乙與丙皆為非金屬元素，因此會形成共價鍵，故選(B)(C)(D)。