

- ___ 1. 1 mol 碳-12 原子的質量為多少 amu ?
 (A)12 (B) 6.02×10^{23} (C) $12 \times 6.02 \times 10^{23}$ (D) 12×10^{23} (E) 3×10^{23} 。
- ___ 2. 下列何組物質可據以說明倍比定律?
 (A) C_2H_6 、 C_3H_8 、 C_3H_6 (B)LiF、NaCl、KBr (C) S_2 、 S_6 、 S_8
 (D) NO_3^- 、 CO_3^{2-} 、 BrO_3^- (E)CaO、 K_2O 、 Fe_2O_3 。
- ___ 3. 34.2 克蔗糖($C_{12}H_{22}O_{11}$ ，分子量= 342)所含的碳原子莫耳數為何?
 (A)0.1 (B)0.2 (C)0.6 (D)1.2 (E)1.8 (E)2.4 莫耳。
- ___ 4. 喝一口水約為 12 克，大約有多少個水分子?
 (A)0.67 (B) 1.2×10^{24} (C) 4.0×10^{23} (D) 6.0×10^{24} (E) 7.2×10^{24} 。
- ___ 5. 含有 3.01×10^{23} 個原子的甲烷(CH_4) 氣體，其質量為何? (C = 12，H = 1)
 (A)1.6 (B)3.2 (C)0.16 (D)0.40 (E)0.32 克。
- ___ 6. 滅蚊是防止登革熱的治本方法，而二溴乙烷($C_2H_4Br_2$)是滅蚊劑中的重要成分。試問 1.88 克的二溴乙烷中含有多少個溴原子? (C = 12，Br = 80)
 (A) 1.20×10^{22} (B) 2.40×10^{22} (C) 4.80×10^{22} (D) 1.20×10^{23} (E) 2.40×10^{23} 個。
- ___ 7. 試求 0.46 克二氧化氮中，含有多少莫耳的二氧化氮分子? 其中氧原子個數有幾個? (N = 14，O = 16)
 (A)0.10， 6.02×10^{22} (B)0.01， 1.204×10^{22} (C)0.01， 6.02×10^{21} (D)0.02， 1.204×10^{22}
 (E)0.02， 6.02×10^{21} 。
- ___ 8. 某未知元素，當原子總數為 3.01×10^{24} 個時，其質量為 200 克，則該元素的原子量為若干?
 (A)400 (B)80.0 (C)40.0 (D)20.0 (E)16.0。
- ___ 9. 在 STP($0^\circ C$ 、1atm)時，下列何組物質同體積時含有相同的分子數?
 (A)Ne、Cu (B) O_2 、Ar (C) O_2 、Fe (D) H_2 、 H_2O (E)CO、CaO。
- ___ 10. 1 克的下列各氣體中，何者所含的分子數最多? (O = 16，N = 14，C = 12，H = 1)
 (A) H_2 (B) CH_4 (C) NH_3 (D) N_2O (E) C_3H_6 。
- ___ 11. (甲)2 個乙烷分子(C_2H_6) (乙) 10^{-23} mol 銅 (丙) 10^{-21} g 的水 (丁)3 個水分子，則其質量由大而小的順序為何? (Cu=64)
 (A)乙>甲>丙>丁 (B)甲>乙>丙>丁 (C)丙>乙>甲>丁 (D)乙>丙>甲>丁 (E)丙>丁>乙>甲。
- ___ 12. 已知 X 的一種氧化物為 XO_2 ，且每個 XO_2 分子的質量為 1.063×10^{-22} g，則元素 X 之原子量約為若干?
 (A)12 (B)24 (C)32 (D)48 (E)64。
- ___ 13. 科學家計畫製造一座「太空電梯」，以探測外太空與火星。支撐這座「太空電梯」的纜繩是一束由二十億條、長達十萬公里的奈米碳管所製成，每條奈米碳管含有 7.2×10^{17} 個碳原子。試估計這束纜繩至少需要多少公斤的碳來製備?
 (A)0.12 (B)2.40 (C)7.20 (D)14.4 (E)28.8。

- ___14. 硫化鋁中鋁元素與硫元素間之質量比為何？(Al = 27、S = 32)
(A)2 : 3 (B)9 : 16 (C)27 : 32 (D)27 : 96 (E)81 : 64。
- ___15. 某化合物 A 為氮的氧化物，今測得 220 克 A 中含有 140 克氮元素，試推算 A 之分子式可能為下列何者？(O = 16、N = 14)
(A)N₂O (B)NO₂ (C)NO (D)N₂O₄ (E)N₂O₃。
- ___16. 下列何者所表示的質量值最大？
(A)2 個水分子 (B)32 amu (C)10⁻²³ mol 氫分子
(D)5×10⁻²³ g 氫原子 (E)3×10⁻²³ g 水分子。
- ___17. 已知 x 0.72 g 與 y 1.28 g 恰可完全反應製成某固體試樣，現欲製備此固體式樣 12 g，其中含 x 若干 g？
(A)8.64 g (B)7.68 g (C)6.75 g (D)6.00 g (E)4.32 g。
- ___18. 已知 NH₄NO₃ 中，氮原子的重量為 0.02 克，則氧原子的重量為若干克？(N = 14、H = 1)
(A)2.80 (B)2.16 (C)1.05 (D)0.14 (E)0.07 克。
- ___19. 已知硼原子質量為 10.81 amu，硼原子乃由原子量為 10.01 的 ¹⁰B 和原子量為 11.01 的 ¹¹B 兩種同位素所組成，則 ¹⁰B 所占硼原子的百分率為下列何者？
(A)20% (B)30% (C)60% (D)70% (E)80%。
- ___20. 相同原子數目的 C 原子與某未知原子，質量分別為 0.48 克及 0.96 克，則此未知原子的原子數為何？
(A)1.2×10²² (B)1.2×10²³ (C)1.8×10²³ (D)2.4×10²³ (E)2.4×10²²。
- ___21. 已知 X 元素與 Y 元素所組成的化合物中，X 與 Y 之質量比為 7 : 3，且 X 與 Y 之原子量比為 7 : 2，則該化合物之化學式為何？
(A)XY (B)X₂Y (C)XY₂ (D)XY₃ (E)X₂Y₃。
- ___22. 如果銅元素的原子量是 63.5，那麼自然界中銅的同位素 ⁶³Cu 和 ⁶⁵Cu 之原子個數比為何？
(A)3 : 1 (B)1 : 3 (C)2 : 1 (D)4 : 1 (E)5 : 2。
- ___23. 自然界存有氦-20 和氦-22，而氦-22 在自然界中含量約為 20%，由此推知氦的平均原子量為何？
(A)20.2 (B)20.4 (C)20.6 (D)20.8 (E)21.2。
- ___24. 化合物 CH₂FCF₃ 是目前合乎環保的新冷媒，求 5 個 CH₂FCF₃ 分子的質量約為何？
(A)102 amu (B)510 amu (C)20 amu (D)8.5×10⁻²³ 克。(C=12, F=19, H=1)
- ___25. 下列何者所含的原子數最多？(Na=23, Mg=24, Ca=40)
(A)10⁻²³ 莫耳的氫 (B)23 amu 的鈉原子 (C)10⁻²² 莫耳的鎂原子
(D)8.0×10⁻²⁰ 克的鈣原子 (E)9.6×10⁻²¹ 克的鎂原子。
- ___26. 有甲、乙兩種氣體，各重 1.64 g 及 0.5 g。在同溫同壓時，甲氣體之體積為乙氣體之 2 倍，若知乙氣體之分子量為 28，則下列分子何者可能為甲氣體？(N = 14)
(A)NO₂ (B)N₂O (C)N₂O₃ (D)N₂O₄ (E)N₂O₅。