

1) Indicare quale tra le seguenti quaterne di numeri quantici descrive correttamente lo stato di un elettrone in un atomo:

- A) $n=2$ $l=2$ $m_l=-2$ $m_s=-\frac{1}{2}$
- B) $n=3$ $l=2$ $m_l=+1$ $m_s=+1$
- C) $n=5$ $l=3$ $m_l=+3$ $m_s=+\frac{1}{2}$
- D) $n=2$ $l=1$ $m_l=+2$ $m_s=-\frac{1}{2}$

2) Un elemento X forma facilmente ioni del tipo X^{1-} : quale tra le seguenti potrebbe essere la sua configurazione elettronica:

- A) $1s^2 2s^2 2p^5$
- B) $1s^2 2s^2$
- C) $1s^2 2s^2 2p^6$
- D) $1s^2 2s^2 2p^3$

3) Quanti elettroni, protoni e neutroni costituiscono l'isotopo $^{65}_{29}\text{Cu}^{2+}$.

- A) 29 elettroni, 29 protoni, 65 neutroni
- B) 29 elettroni, 29 protoni, 36 neutroni
- C) 27 elettroni, 29 protoni, 36 neutroni
- D) 29 elettroni, 31 protoni, 36 neutroni

4) Gli isotopi di un elemento differiscono per:

- A) il numero di elettroni
- B) il numero di protoni
- C) il numero di neutroni
- D) la configurazione elettronica

5) Se due atomi hanno lo stesso numero di massa si può dire che:

- A). i due atomi hanno lo stesso numero di protoni
- B). i due atomi hanno lo stesso numero di elettroni
- C). i due atomi hanno lo stesso numero di protoni + neutroni
- D). non è possibile che si possa verificare questa condizione

6) Se una sostanza A ha massa molecolare 180 considerando 90 grammi di essa si può dire che:

- A) sono contenuti un numero di Avogadro di molecole
- B) tale quantità corrisponde a 0.5 moli di A
- C) sono contenuti 6.02×10^{22} molecole di A
- D) sono contenute 90 molecole di A

7) Una mole del composto C_6H_7N contiene

Lo stesso numero di moli di atomi di carbonio
Lo stesso numero di moli di atomi di azoto
Complessivamente una mole di elementi
Lo stesso numero di moli di C, H e N

8) La formula Na_2SO_4 corrisponde a:

Ortofosfato di sodio
Solfito di sodio
Solfato di sodio
Solfuro di sodio

9) Dalla reazione tra un metallo e l'ossigeno si ottiene:

Un ossido acido
Un ossido basico
Un sale
Un acido

10) Nell'acido perclorico il numero di ossidazione del cloro è:

-1
+3
+5
+7

11) In un idracido:

E' sempre presente l'ossigeno
Il numero di ossidazione dell'idrogeno è +1
Il numero di ossidazione dell'idrogeno è -1
E' sempre presente un metallo

12) Un acido si ottiene da:

ossido acido + acqua
ossido basico + acqua
idrossido + ossido acido
ossido basico + idrossido

13) Nell'acido metafosforico:

Il numero di atomi di fosforo è uguale al numero di atomi di ossigeno
Il numero di atomi di fosforo è uguale al numero di atomi di idrogeno
Il numero di atomi di idrogeni è uguale al numero di atomi di ossigeno
Sono presenti lo stesso numero di atomi di H, P e O

14) Un non metallo è una specie che:

presenta una bassa affinità elettronica
presenta un elevato potenziale di ionizzazione
presenta una bassa elettronegatività
presenta una elevata conducibilità elettrica

15) Nella reazione $2\text{Fe} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3 \text{H}_2$:

Il ferro si riduce
Il numero di moli di acido solforico è maggiore del numero di moli di ferro
Occorre far reagire 2 grammi di ferro con 3 grammi di acido solforico
Lo zolfo si riduce

16) In una red-ox:

Il riducente acquista elettroni
Il riducente riduce il suo numero di ossidazione
Il riducente si ossida
Il riducente è una specie con elevata affinità elettronica

17) Per elettrolita debole si intende:

A) una specie chimica che si dissocia completamente in cationi ed anioni.
B) una specie chimica che si dissocia completamente in soli cationi.
C) una specie chimica che si dissocia parzialmente in cationi ed anioni
D) una specie chimica che non si dissocia

18) Una soluzione 2 M di NaOH (MM = 40) contiene:

A) 2 moli di NaOH in 1 kg di soluzione
B) 2 grammi di NaOH in 1 litro di soluzione
C) 80 grammi di NaOH in 1000 ml di soluzione
D) 80 grammi di NaOH in 1000 grammi di solvente

19) Se il pOH di una soluzione risulta 11; la concentrazione degli ioni H_3O^+ deve essere:

A) 10^{-3} M
B) 10^{-11} M
C) 10^3 M
D) 10^{11} M

20) Se una soluzione ha pH basico:

Non sono presenti ioni H_3O^+
La concentrazione di OH^- è maggiore della concentrazione di H_3O^+
Il pOH è > 7
Contiene sicuramente la specie Cl^-