



**CLASSE A013 - CHIMICA E TECNOLOGIE CHIMICHE**

Anno Accademico 2014/2015

- In una molecola  $\text{PCl}_5$ , i legami planari e i legami assiali hanno rispettivamente i seguenti valori angolari:**
  - $120^\circ, 90^\circ$
  - $120^\circ, 60^\circ$
  - $90^\circ, 120^\circ$
  - $60^\circ, 120^\circ$
- Le basi coniugate di ognuno dei seguenti acidi:  $\text{HClO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{PH}_4^+$ ,  $\text{HCO}_3^-$  sono:**
  - $\text{ClO}_4^-, \text{HS}^-, \text{PH}_3, \text{CO}_3^{2-}$
  - $\text{ClO}_4^-, \text{S}^{2-}, \text{PH}_2^-, \text{HCO}_3^-$
  - $\text{ClO}_4^-, \text{HS}^-, \text{PH}_2^-, \text{CO}_3^-$
  - $\text{ClO}_4^-, \text{S}^{2-}, \text{PH}_3^-, \text{CO}_3^-$
- Quale tra le seguenti reazioni NON è un esempio di comportamento acido-basico secondo Lewis?**
  - $\text{Zn(s)} + \text{I}_3^- \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 3\text{I}^-$
  - $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}^+ + \text{HSO}_4^-$
  - $\text{FeCl}_3 + \text{Cl}^- \rightarrow [\text{FeCl}_4]^-$
  - $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$
- L'espressione del prodotto di solubilità  $K_{ps}$  per il sale debolmente solubile  $\text{Pb}(\text{IO}_3)_2$  è uguale a:**
  - $[\text{Pb}^{2+}][\text{IO}_3^-]^2$
  - $[\text{Pb}^{2+}]^2[\text{IO}_3^-]$
  - $[\text{Pb}^{2+}][2\text{IO}_3^-]^2$
  - $[\text{Pb}^{2+}][\text{IO}_3^-]$
- La differenza tra alogenuro alchilico e alogenuro arilico è:**
  - contengono entrambi un alogeno, ma legato, rispettivamente, ad una catena alchilica o ad un anello benzenico
  - l'alogenuro alchilico contiene solo catene lineari
  - non c'è differenza
  - l'alogenuro arilico non contiene atomi di C
- Lo ione ossalato ( $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ ) è un esempio di ligando:**
  - bidentato
  - monodentato
  - neutro
  - tridentato

7. Miscelando 1 litro di NaOH ( idrossido di sodio) 0,1 M con 0.8 litri di NaOH 0.5 M e con 200 ml di NaOH 1 M, la concentrazione di NaOH nella soluzione finale è:
- A) 0,35 M  
 B) 1,6 M  
 C) 0,36 M  
 D) 0,70 M
8. AgCl è un sale molto poco solubile in acqua pura a temperatura ambiente. L'aumento di solubilità di AgCl(s) in una soluzione acquosa contenente ammoniacca può essere spiegata da:
- A) formazione del complesso cationico  $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2^+$   
 B) formazione di  $\text{AgNO}_3$   
 C) riduzione di  $\text{Ag}^+$  mediante  $\text{NH}_3$   
 D) ossidazione di  $\text{Ag}^+$  in soluzione basica
9. Calcolare la concentrazione di  $\text{H}_3\text{O}^+$  di una soluzione acquosa ottenuta mescolando 100 ml di HCl 0.015 M con 200 ml di  $\text{HNO}_3$  0,030 M nell'ipotesi che i volumi siano additivi.
- A) 0,025 M  
 B) 0,25 M  
 C) 2,5 M  
 D)  $2,5 \cdot 10^{-3}$  M
10.  $2\text{H}^+(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2(\text{g})$   $E^\circ=0.0\text{ V}$   
 $\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}(\text{s})$   $E^\circ=0.34\text{ V}$   
 $\text{O}_2(\text{g}) + 4\text{H}^+(\text{aq}) + 4\text{e}^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$   $E^\circ=1.23\text{ V}$   
 Secondo le equazioni e i dati riportati precedentemente qual è la specie più riducente tra quelle proposte?
- A)  $\text{H}_2(\text{g})$   
 B)  $\text{H}^+(\text{aq})$   
 C)  $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$   
 D)  $\text{Cu}^{2+}(\text{aq})$

\*\*\*\*\* FINE DELLE DOMANDE \*\*\*\*\*

**In tutti i quesiti proposti la soluzione è la risposta alla lettera A)**