COMPITO B DI CHIMICA DEL 16-07-2015

Cognome:_____ **Nome:**_____

Corso Di Laurea _____ **Matricola:**_____ **CFU**_____

1B) Disegnare le formule di struttura dei seguenti composti indicando l'ibridizzazione dell'atomo centrale e la corrispondenza con il modello VSEPR:
(a) acido bromoso; *(b)*ione diidrogenoarsenito; *(c)*pentafluoruro di cloro; *(d)*ioduro antimonioso.

2B) Dalla combustione completa di una miscela gassosa contenente anidride solforosa ed acetilene (C_2H_2) si formano 44.0 g di anidride carbonica e si sviluppa una quantità di calore pari a 798.9 kJ. Calcolare il volume di anidride solforosa (a c.n.) nella miscela iniziale. Sono noti: $H°_{f(acqua)}$ = -285.83 kJ/mol, $H°_{f(acetilene)}$ = 228.2 kJ/mol, $H°_{f(anidride\ carbonica)}$ = -390.31 kJ/mol, $H°_{f(anidride\ solforosa)}$ = -296.8 kJ/mol, $H°_{f(anidride\ solforica)}$ = -395.7 kJ/mol.

V =

3B) A 25°C, una soluzione viene ottenuta sciogliendo 4.40 g acido butirrico ($C_4H_8O_2$), acido monoprotico debole, in acqua fino ad ottenere un volume di 500 cm^3. Ad equilibrio raggiunto il pH della soluzione risulta essere 2.91. Calcolare *(a)* il grado di dissociazione dell'acido e *(b)* determinare quanti grammi di ossido di sodio, bisogna aggiungere alla soluzione iniziale per avere un pH pari a 4.00.

α =	**g =**

4B) Data la pila

$$\begin{matrix} Pt \\ H_2(p=?) \end{matrix} \Big| \; HClO_4\ (1.5 \cdot 10^{-4} M) \;\Big\|\; Cr^{3+}(1.0\ M), Cr^{2+}\ (9.5 \cdot 10^{-4}\ M) \;\Big|^{Pt}$$

Stabilire per quale valore della pressione dell'idrogeno si avrà forza elettromotrice nulla.

p =

QUESITI A RISPOSTA MULTIPLA

1) La regola di Hund dice che:

- ☐ esistono repulsioni elettrone-elettrone, nucleo-nucleo
- ☐ esistono transizioni proibite negli spettri di emissione
- ☐ due elettroni in un atomo non possono avere gli stessi numeri quantici
- ☐ in orbitali isoenergetici gli elettroni rimangono, se possibile, spaiati

2) Il modulo del momento di un dipolo elettrico è dato da:

- ☐ $|\mu|=|q|/r$
- ☐ $|\mu|=(|+q||-q|)/r$
- ☐ $|\mu|=(|+q||-q|)/r^2$
- ☐ $|\mu|=|q|\cdot r$

3) Viene chiamata liquefazione il passaggio da:

- ☐ solido a vapore
- ☐ solido a liquido
- ☐ vapore a liquido
- ☐ gas a liquido

4) Per la reazione:$CaCO_{3(s)} \rightleftarrows CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$ ($\Delta H = +178.3$ kJ/mol), se la temperatura del sistema all'equilibrio diminuisce, la reazione si sposterà:

- ☐ verso la formazione dei reagenti
- ☐ verso la formazione dei prodotti
- ☐ non cambia
- ☐ è impossibile prevederlo senza ulteriori informazioni

5) La variazione di entropia per la reazione: $2NO_{2(g)} \rightarrow N_2O_{4(g)}$ è:

- ☐ maggiore di zero
- ☐ minore di zero
- ☐ uguale a zero
- ☐ impossibile da determinare

6) Quale dei seguenti sistemi ha la tensione di vapore minore:

- ☐ soluzione acquosa di glucosio 0.8 M
- ☐ soluzione acquosa di cloruro di sodio 0.1 M
- ☐ soluzione acquosa di cloruro di sodio 0.5 M
- ☐ tutti e tre hanno la stessa tensione di vapore

7) Il grado di dissociazione di un acido debole non dipende da:

- ☐ pressione
- ☐ concentrazione della soluzione
- ☐ natura chimica dell'acido
- ☐ temperatura

8) L'ordine di reazione dipende:

- ☐ dalla stechiometria della reazione
- ☐ dallo stadio più lento nel meccanismo di reazione
- ☐ dalla temperatura
- ☐ dallo stadio più veloce nel meccanismo di reazione