COMPITO D DI CHIMICA DEL 16-07-2015

Cognome:_____ **Nome:**_____

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

1D) Disegnare le formule di struttura dei seguenti composti indicando l'ibridizzazione dell'atomo centrale e la corrispondenza con il modello VSEPR:
(a) acido nitroso; *(b)* ione idrogenocarbonato; *(c)*fluoruro di tionile (SOF_2); *(d)*trifluoruro di bromo.

2D) Dalla combustione completa di una miscela gassosa contenente idrogeno e metano si formano 252.0 g di acqua e si sviluppa una quantità di calore pari a 5276.0 kJ. Calcolare il volume di metano (a c.s.) nella miscela iniziale. Sono noti: $H°_{f(acqua)}$ = -285.83 kJ/mol, $H°_{f(metano)}$ = -74.81kJ/mol, $H°_{f(anidride\ carbonica)}$ = -390.31 kJ/mol.

V =

3D) A 25°C, una soluzione viene ottenuta sciogliendo 2.79 g della base monoprotica debole anilina (C_6H_7N) in acqua fino ad ottenere un volume di 600cm^3. Ad equilibrio raggiunto il pH della soluzione risultante essere 8.64. Calcolare *(a)* il grado di dissociazione della base e *(b)* determinare quanti mL di anidride nitrica (misurata a c.s.), bisogna aggiungere alla soluzione iniziale per avere un pH pari a 8.00.

pH =	**mL =**

4D) Data la pila

$$\begin{matrix} Pt \\ O_2(p=?) \end{matrix} \Big| \; Ca(OH)_2\ (1.0 \cdot 10^{-2} M) \;\Big\|\; KMnO_4(1.0 \cdot 10^{-2}\ M), K_2MnO_4(0.1\ M) \;\Big|^{Pt}$$

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

p =

QUESITI A RISPOSTA MULTIPLA

1) Quale tra i seguenti processi è corretto:

- ☐ $B_{(g)} \rightarrow B^{+}_{(g)} + e^{-} +$ energia
- ☐ $Cl_{(g)} + e^{-} \rightarrow Cl^{-}_{(g)} +$ energia
- ☐ $C_{(g)} + e^{-} +$ energia $\rightarrow C^{+}_{(g)}$
- ☐ $Na_{(g)} \rightarrow Na^{+}_{(g)} + e^{-} +$ energia

2) Una molecola si dice polare se:

- ☐ Si comporta come un dipolo elettrico
- ☐ Si comporta come un dipolo magnetico
- ☐ È paramagnetica
- ☐ Si elettrizza facilmente

3) Quale affermazione non è vera per un gas ideale:

- ☐ segue la legge dei gas perfetti
- ☐ contiene particelle in costante e caotico movimento
- ☐ le particelle si attraggono tra di loro
- ☐ tutte e tre le risposte precedenti

4) Data la reazione endotermica: $SO_{3(g)} + H_2O_{(g)} \rightarrow H_2SO_{4(g)}$,se la temperatura del sistema all'equilibrio viene aumentata, K_p

- ☐ aumenterà
- ☐ diminuirà
- ☐ rimarrà la stessa
- ☐ è impossibile prevederlo senza ulteriori informazioni

5) La variazione di entropia per la reazione: $CaCO_{3(s)} \rightarrow CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$ è:

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

6) Una soluzione acquosa di saccarosio viene riscaldata fino alla temperatura di inizio ebollizione. Che cosa accade se si continua a fornire calore?

- ☐ La tensione di vapore della soluzione rimane costante
- ☐ La temperatura della soluzione aumenta durante l'ebollizione
- ☐ Il solvente passa allo stato vapore mentre la temperatura rimane costante
- ☐ L'ebollizione si arresta quando la soluzione diventa satura

7) Una soluzione ottenuta sciogliendo in acqua una determinata quantità di cianuro d'ammonio:

- ☐ È acida
- ☐ È basica
- ☐ È neutra
- ☐ Non si può dire, bisogna conoscere la concentrazione iniziale

8) Perché aumentando la temperatura la velocità di una reazione aumenta?

- ☐ La frequenza delle collisioni tra le molecole è maggiore
- ☐ Le molecole collidono con una forza maggiore
- ☐ Una frazione maggiore di molecole ha energia maggiore dell'energia di attivazione
- ☐ Tutte e tre le risposte precedenti