

Cognome e Nome..... Canale:..... Data.....

- 1) Un indicatore di pH è: [V]  
 un acido o base debole il cui colore varia con la protonazione [ ]  
 un acido o base forte il cui colore varia con la protonazione [ ]  
 qualunque sostanza colorata solubile [ ]  
 una molecola capace di reazioni di ossido riduzione [ ]
- 2) Il delta G<sub>0</sub> di una reazione chimica spontanea: [ ]  
 e' funzione del delta H (entalpia) e del delta S (entropia) [ ]  
 non e' correlato alla costante di equilibrio [ ]  
 e' sempre uguale a 0 [ ]  
 e' un numero privo di dimensioni fisiche [ ]
- 3) Una pila elettrochimica [ ]  
 e' basata su reazioni di ossidazione ma non di riduzione [ ]  
 utilizza reazioni di neutralizzazione acido-base [ ]  
 trasforma energia potenziale chimica in energia elettrica [ ]  
 trasforma energia termica in energia elettrica [ ]
- 4) Il ponte salino che collega due semicelle galvaniche [ ]  
 permette il passaggio di elettroni [ ]  
 favorisce il mescolamento delle due soluzioni [ ]  
 permette il passaggio del solvente ma non quello dei soluti [ ]  
 rilascia ioni nelle soluzioni [ ]
- 5) Le seguenti soluzioni esprimono il massimo potere tampone a pH acido [ ]  
 tampone acido acetico - acetato di sodio (pKa = 4.75) [ ]  
 tampone cloruro di ammonio - ammoniaca (pKb = 4.75) [ ]  
 tampone acido cianidrico - cianuro di potassio (pKa = 10) [ ]  
 tampone acido cloridrico - cloruro di sodio (non ha pKa) [ ]
- 6) Scrivere le seguenti formule di struttura:  
 acido fosforico, fenolo, bicarbonato di sodio, acetato di etile.
- 7) Il volume occupato da una mole di PCl<sub>5</sub> a 25°C ed 1 atm è pari a 29 L. Calcolare la costante di equilibrio della dissociazione omogenea in fase gassosa  $PCl_5 \rightleftharpoons PCl_3 + Cl_2$
- 8) Qual e' il pH della soluzione ottenuta dal mescolamento di 200 ml di idrossido di potassio 0.1 M con 300 ml di acido formico 0.15 M? ( $K_a=1.8 \times 10^{-4}$  M).
- 9) Calcolare la solubilita' in moli / litro dell'idrossido ferrico (Fe(OH)<sub>3</sub>) a pH = 3 ( $K_{ps} = 1,1 \times 10^{-36}$  M<sup>4</sup>).
- 10) Quanto glucosio deve essere pesato per preparare 100 ml di una soluzione acquosa isotonica con il plasma di sangue umano, che presenta una pressione osmotica pari a 7,6 atm a 37°C ?