

COMPITI DI SCIENZE PER LE VACANZE ESTIVE
A.S.: 2017-2018

Classe: 3Dlssa

Docente: Allegrini Laura

BIOLOGIA: studiare il capitolo 4 del libro di testo

SCIENZE DELLA TERRA: ripassare il capitolo 1

CHIMICA: dopo aver ripassato il programma svolto eseguire i seguenti esercizi:

1. Calcola la molalità di NaCl in una soluzione 3,00 M , la cui densità è 1,07g/ml
2. Il nitrato di sodio viene talvolta aggiunto al tabacco per migliorarne la combustibilità. Una soluzione acquosa di NaNO_3 ha concentrazione 0,363 m e densità 1,0185 g/ml. Calcola la concentrazione molare, la percentuale in massa e la frazione molare di nitrato di sodio nella soluzione.
3. Qual è la massa molare di una sostanza, se sciogliendone 6g in 60g di acqua ($K_{eb}=0,513$), la soluzione ottenuta bolle alla temperatura di 102,5°C ?
4. Calcola la temperatura di congelamento di una soluzione ottenuta sciogliendo 651g di glicol etilenico $\text{HOCH}_2\text{-CH}_2\text{OH}$, un liquido non volatile (temperatura di ebollizione 197°C) usato come antigelo per i motori delle automobili, in 2505g di acqua. ($K_{cr} \text{H}_2\text{O} = 1,86$).
5. Quanti grammi di AlCl_3 devi sciogliere in 150 ml di acqua per ottenere una soluzione che abbia una pressione di vapore di 38,7 torr a 35°C ? Assumi che il soluto si dissocia completamente. (A 35°C la pressione di vapore dell'acqua è 42,2 torr)
6. Alla temperatura di 25°C il solfato d argento Ag_2SO_4 si scioglie in acqua pura in ragione di 8g per litro. Calcolare K_{ps} del sale alla temperatura data.
7. Il prodotto di solubilità a 25°C dell'idrossido ferrico è uguale a $1,1 \cdot 10^{-36}$. Calcolare alla stessa temperatura la solubilità dell'elettrolita in grammi per litro.
8. La costante d equilibrio della reazione: $\text{CO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2$ alla temperatura di 959 K è $K_p = 1,88$. calcolare quanti grammi di sostanze sono presenti all'equilibrio, se in un recipiente chiuso riscaldato a 959 K vengono inizialmente introdotte 2 moli di CO e 2 moli di H_2O .
9. In un recipiente da 1 litro , a temperatura di 230°C, vengono introdotte 0,20 moli di Br_2 e 0,10 moli di Cl_2 . Sapendo che a quella temperatura la reazione: $2\text{BrCl} \rightarrow \text{Br}_2 + \text{Cl}_2$ ha $K_c = 32$, calcolate le concentrazioni di tutte le specie all'equilibrio.
10. La costante di equilibrio K_c della reazione : $\text{N}_2\text{O}_4 \rightarrow 2\text{NO}_2$ alla temperatura di 47°C , è uguale a 0,05. Calcolare quanti grammi di NO_2 sono presenti all'equilibrio in un recipiente di 1 litro, quando in esso vengono introdotti 46 g di N_2O_4 e la temperatura viene portata a 47°C.

11. Data la reazione: $2\text{CO}_2 + \text{calore} \rightarrow 2\text{CO} + \text{O}_2$. Indicare la direzione nella quale viene spostato l'equilibrio a) aumentando la temperatura b) aumentando la pressione c) diminuendo la concentrazione di CO. Motiva le ragioni delle tue risposte.
12. Scrivi la forma dell'acido coniugato per ciascuna delle seguenti basi:
 F^- , N_2H_4 , HCrO_4^- , S^{2-}
13. Scrivi la forma della base coniugata per ciascuno dei seguenti acidi:
 NH_2OH , HSO_3^- , HCN , HNO_2
14. Determinare il pH e il pOH di 200 ml di una soluzione contenente 0,049 moli di HCl.
15. Una soluzione di $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ha pH = 11,60. Calcola quanti grammi di idrossido di calcio sono contenuti in 500 ml di tale soluzione
16. Calcola il pH, a 25°C, di una soluzione acquosa diluita di CH_3COOH 0,10 M, sapendo che $K_a = 1,8 \times 10^{-5}$
17. Determinare il pH di una soluzione acquosa diluita di ammoniaca 10^{-2}M . ($K_b = 1,8 \times 10^{-5}$)
18. Nel corso di una titolazione, 15,00 ml di una soluzione di acido solforico sono stati completamente neutralizzati da 36,42 ml di idrossido di sodio 0,147 M. Qual è la molarità della soluzione di acido solforico?
19. Calcola il pH di una soluzione di KNO_2 0,40 M ($K_a = 4,5 \times 10^{-4}$)
20. Una soluzione 0,18M di un sale di sodio dell'acido nicotinico ha pH = 9,05. Qual è il valore di K_a dell'acido nicotinico?
21. Qual è il rapporto in moli tra NH_4Cl e NH_3 in una soluzione tampone a pH 9,25? $K_b(\text{NH}_3) = 1,8 \times 10^{-5}$
22. Calcola il pH di una soluzione ottenuta mescolando 50 ml di nitrito di potassio 0,4M con 20 ml di acido nitroso 0,3M
23. Calcola il pH di una soluzione ottenuta mescolando 150 ml di una soluzione di ammoniaca 1,0M con 100 ml di una soluzione di cloruro di ammonio 1,2 M

PER GLI STUDENTI CON GIUDIZIO SOSPESO

Oltre agli esercizi sopra indicati, ripassare molto bene gli argomenti segnalati nel registro elettronico e svolgere alcuni esercizi a scelta tra quelli presenti alla fine delle unità indicate

N.B.: il capitolo 4 di biologia e il ripasso di scienze della terra, indicati sopra, sono da portare per l'inizio della scuola, non per l'esame di fine agosto.

BUON LAVORO E BUONE VACANZE!!