

A1: PROGRAMMA SVOLTO, ARGOMENTI DI MAGGIOR RILIEVO E COMPITI PER LE VACANZE

CLASSE: 4LL

MATERIA: Scienze Naturali

DOCENTE: Prof. D'Alì

1) PROGRAMMA SVOLTO NELL'ANNO SCOLASTICO 2023/2024

- a. Reazioni chimiche
- b. Termodinamica
- c. Equilibrio chimico
- d. Acidi e basi
- e. Architettura del corpo umano
- f. Emopoiesi
- g. Sistema immunitario

2) ARGOMENTI DEL PROGRAMMA DI MAGGIOR RILIEVO:

A PRESCINDERE DAL RIPASSO GENERALE DI TUTTO IL PROGRAMMA SVOLTO SI INDICANO I PUNTI DI MAGGIOR RILIEVO CHE OGNI STUDENTE DEVE RIPASSARE.

- a. Reazioni chimiche
- b. Termodinamica
- c. Equilibrio chimico
- d. Acidi e basi

CLASSE: 4LL

MATERIA: Scienze Naturali

DOCENTE: Prof. D'Alì

1) COMPITI PER LE VACANZE ESTIVE (PER TUTTI GLI STUDENTI DELLA CLASSE)

Svolgere i seguenti esercizi e caricarli su classroom entro 11 settembre:

- 1) Quanta acqua bisogna aggiungere a 300 mL di soluzione 2 M di NaOH per ottenere una soluzione 0,4 M?
- 2) Quanti grammi di cloruro di sodio bisogna aggiungere ad una soluzione 2 M di 300 mL di NaOH per ottenere una soluzione 3 molare?

2) GLI STUDENTI CON SOSPENSIONE DEL GIUDIZIO O PROMOSSI CON AIUTO SONO TENUTI A SVOLGERE, OLTRE AI COMPITI DI CUI SOPRA, ANCHE I SEGUENTI ESERCIZI.

- 1) Svolgere una presentazione sul cervello sul piano anatomico-funzionale con approfondimento sul Poligono di Willis. La presentazione va inviata su classroom entro l'11 settembre.
- 2) Svolgere i seguenti esercizi e caricarli entro l'11 settembre:
 - a. Una soluzione contiene 3,6 g di LiOH (PM = 23,9 g/mole). Calcolare il pH di questa soluzione [13,3]
 - b. Calcolare il pH di una soluzione preparata con 10,85 ml di HCl (PM = 36,46 g/mole) al 20,4% p/p con densità $d = 1,100$ g/ml, portati a 0,5 litri con acqua [0,873]
 - c. Calcolare il pH di una soluzione ottenuta miscelando 15 ml di Ba(OH)₂ 0,12 M con 10 ml di NaOH 0,15 M [13,31]
 - d. Calcolare il pH e il grado di dissociazione di una soluzione 0,2 M di acido barbiturico se la costante di dissociazione acida K_a è pari a $9,8 \cdot 10^{-5}$ [2,35 – $2,2 \cdot 10^{-2}$]
 - e. Calcolare il pH di una soluzione ottenuta diluendo 100 ml di una soluzione 0,7 M di papaverina a 300 ml con acqua ($K_b = 2,51 \cdot 10^{-8}$) [9,88]
 - f. Calcolare quanti ml di acido o-clorofenilacetico 6 M occorrono per preparare 1 litro di soluzione avente pH = 3,15 ($K_a = 6,5 \cdot 10^{-5}$) [1,3]
 - g. Calcolare il pH e la concentrazione di tutte le specie presenti in una soluzione $2 \cdot 10^{-2}$ M di acido ascorbico ($K_{a1} = 8 \cdot 10^{-5}$ $K_{a2} = 1,6 \cdot 10^{-12}$) [2,9 – $1,9 \cdot 10^{-2}$ – $1,2 \cdot 10^{-3}$ – $1,4 \cdot 10^{-12}$]
 - h. Calcolare quale deve essere la concentrazione di una soluzione di acido tellurico H₂TeO₄ perché il pH sia 4 ($K_{a1} = 2 \cdot 10^{-8}$ $K_{a2} = 6 \cdot 10^{-12}$) [0,50]
 - i. Calcolare il pH e la concentrazione di tutte le specie in una soluzione di H₂SO₄ ottenuta diluendo 10 ml di una soluzione al 70% in peso $d = 1,61$ g/ml a 1 litro ($K_a = 1,2 \cdot 10^{-2}$) [0,82 – 0,107 – $8,4 \cdot 10^{-3}$]
 - j. Calcolare il pH e il grado di dissociazione di una soluzione 0,3 M di acido lutidinico se $K_a = 7 \cdot 10^{-5}$ [2,34 – $1,5 \cdot 10^{-2}$]
 - k. Calcolare il pH di una soluzione ottenuta diluendo 150 ml di una soluzione 1,2 M di piridina a 500 ml con acqua ($K_b = 2,3 \cdot 10^{-9}$) [9,46]

- l. Calcolare quanti ml di acido p-cianoverosiacetico ($K_a = 1,2 \cdot 10^{-5}$) 2 M occorrono per preparare 1 litro di soluzione avente $\text{pH} = 3,2$ [16,5]
- m. Calcolare il pH e la concentrazione di tutte le specie presenti in una soluzione $3 \cdot 10^{-2}$ M di acido aspartico ($K_{a1} = 1,4 \cdot 10^{-5}$ $K_{a2} = 1,5 \cdot 10^{-10}$) [$3,2 - 2,95 \cdot 10^{-2} - 6,3 \cdot 10^{-4} - 1,5 \cdot 10^{-10}$]
- n. Calcolare il pH e il grado di dissociazione di una soluzione 0,3 M di m-nitroanilina per la quale $K_b = 2,3 \cdot 10^{-7}$ [$10,42 - 8,7 \cdot 10^{-4}$]
- o. Calcolare il pH di una soluzione ottenuta diluendo 34 ml di HNO_3 (PM = 63 g/mole) al 20% p/p d = 1,115 g/ml a 1,2 litri con acqua [1,00]
- p. Determinare il pH e il grado di dissociazione per una soluzione al 6% p/p di acido acetico (PM = 60 g/mole) sapendo che questa soluzione ha densità $d = 1,007$ g/ml e che l'acido acetico ha una $K_a = 1,76 \cdot 10^{-5}$ [$2,38 - 4,2 \cdot 10^{-3}$]
- q. A 120 ml di acido ipocloroso HClO 0,34 M si aggiungono 2 g di HClO puro (PM = 52 g/mole). Sapendo che l' HClO ha una $K_a = 2,95 \cdot 10^{-8}$ calcolare il pH e la concentrazione della specie ClO^- presente in soluzione [$3,85 - 1,4 \cdot 10^{-4}$]