

ITT/LSA "Don Bosco"  
Via Tonale, 19-20125 Milano

## COMPITI SCIENZE NATURALI ESTATE 2024/25

**Materia:** Scienze Naturali (Chimica, Scienze della Terra, Biologia)

**Classe:** 2°A LSA

**Docente:** Cinzia Vagliasindi

### CHIMICA

Svolgere ordinatamente sul quaderno, riportando il numero dell'esercizio, tutti i dati e i passaggi, le formule utilizzate e i numeri con le relative unità di misura, indicando a quale elemento/composto fanno riferimento.

#### 1. NOMENCLATURA

Completare la seguente tabella, riportandola sul quaderno.

FORMULA	n.o.	NOME TRADIZIONALE	NOME IUPAC
$K_2O_2$			
			Triossido di ferro (III)
		Cloruro cobaltico	
$Mg(HPO_4)$			
			Cloruro di cromo (II)
		Anidride arsenica	
$P_2O_3$			
			Diossido di zolfo (IV)
		Anidride ipoclorica	
KCN			
		Solfato di calcio	
			Triossonitrato(V) di alluminio
$Fe_3(BO_3)_2$			
		Idrossido stannoso	
			Tetraossofosfato(V) di nichel (II)

$\text{Cu}(\text{HCO}_3)_2$			
		Idrogeno solfato di sodio	
			Diossonitrito(III) di calcio
		Acido meta arsenioso	
$\text{MnSiO}_3$			
		Anidride cromica	
			Tetraossosolfato(VI) di manganese (VI)
		Clorato di sodio	
$\text{Fe}_3(\text{BO}_3)_2$			
		Acido bromidrico	
			Solfuro di diidrogeno
		Acido solforico	
$\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$			
			Acido pentaossodifosforico(III)

## 2. REAZIONI

1. Assegnare il nome e scrivere la reazione di sintesi delle seguenti molecole:

- A.  $\text{Ni}_2\text{S}_3$
- B.  $\text{Cu}_2\text{O}$
- C.  $\text{AlH}_3$
- D.  $\text{PbH}_2$
- E.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$
- F.  $\text{H}_2\text{SO}_3$
- G.  $\text{Fe}(\text{OH})_2$
- H.  $\text{H}_2\text{S}$
- I.  $\text{HClO}_4$
- J.  $\text{HIO}_3$
- K.  $\text{PH}_3$
- L.  $\text{H}_3\text{AsO}_3$
- M.  $\text{HBrO}$
- N.  $\text{Ni}(\text{OH})_3$
- O.  $\text{HBO}_2$
- P.  $\text{Na}_2\text{O}_2$

2. Completare e bilanciare le seguenti reazioni, scrivendo la formula chimica, e assegnare il nome al prodotto /ai prodotti ottenuti, utilizzando la nomenclatura tradizionale.
- A. Ferro + Zolfo
  - B. Nichel + Ossigeno
  - C. Anidride Ipobromosa + acqua
  - D. Acido solforico + alluminio
  - E. Cobalto + idrogeno
  - F. Fosforo + idrogeno
  - G. Ossido ferrico + acqua
  - H. Acido cloridrico + cobalto
  - I. Carbonato di litio + acido bromidrico
  - J. Carbonato acido ferrico + acido solforico
  - K. Carbonato ferrico + cloruro di zinco
  - L. Solfuro nichelico + ortofosfato di cesio
  - M. Idrossido rameico + perclorato di bario
  - N. Acido perclorico + idruro di litio
  - O. Acido selenioso + idrossido nichelico
  - P. Idruro di calcio + anidride solforica

### 3. SOLUZIONI

1. Hai una soluzione di fosfato di ammonio  $[(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4]$  0,350 M. Calcola il volume (in mL) contenente 4,2 g di soluto.
2. Una soluzione di nitrato di potassio è 2,50 M e ha una densità di 1,09 g/mL. Calcola la molalità della soluzione.
3. In 300 g di una soluzione ci sono 60 g di bromuro di potassio. Calcola la molalità della soluzione.
4. In una soluzione ci sono 2,10 g di nitrato d'argento disciolti in 750 g di acqua. Calcola la molalità e la percentuale in peso della soluzione.
5. Calcola la temperatura di ebollizione di una soluzione acquosa contenente 0,320 mol/kg di saccarosio.  $[\text{Keb H}_2\text{O} = 0,52^\circ \text{C kg/mol}]$ .
6. Una soluzione 6,00 M di cloruro di idrogeno è diluita così: 45,0 mL della soluzione iniziale (soluzione A) vengono diluiti fino a 200 mL (soluzione B), successivamente 100 mL della soluzione B vengono diluiti fino a 350 mL (soluzione C). Calcola la molarità della soluzione.

### 4. STECHIOMETRIA

1. Il monossido di carbonio e l'idrogeno gassoso reagiscono per formare il metanolo secondo la seguente reazione  $\text{CO} + 2\text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{OH}$ . Se reagiscono 48,0 g di CO e 10,0 g di  $\text{H}_2$ , quanti grammi di metanolo possono essere prodotti?

2. Quando si riscaldano diossido di silicio e carbonio si formano carburo di silicio e monossido di carbonio. Scrivi la reazione bilanciata e determina quanti grammi di carburo di silicio,  $\text{SiC}$ , si formano da 20,0 g di  $\text{SiO}_2$  e 50,0 g di C ?
3. Quando vengono riscaldati 30,0 g di carbonio con diossido di silicio, si formano 28,2 g di monossido di carbonio. Scrivi la reazione bilanciata e determina la resa percentuale della reazione. (resa effettiva/teorica  $\times 100$ )
4. Calcola quanti grammi di acido solforico occorrono per ottenere 55 g di solfato di bario dalla reazione tra acido solforico e idrossido di bario.
5. Tre moli di ossido ferroso vengono messe a reagire con 1 mol di alluminio metallico. Identifica qual è il reagente limitante e calcola quanto ne rimane, in grammi, di quello in eccesso.
6. A una soluzione contenente 120 g di cloruro di calcio si aggiungono 200 g di una soluzione di nitrato di argento. Qual è il reagente limitante? Quanti grammi di cloruro di argento si formano?
7. Il ferro e l'ossigeno reagiscono per formare triossido di ferro. Scrivi la reazione bilanciata e determina quanto reagente in eccesso "avanza" al termine della reazione per ciascuno dei seguenti casi:
  - 2,0 mol Fe e 6,0 mol  $\text{O}_2$
  - 16 mol Fe e 20,0 mol  $\text{O}_2$
  - 5 mol Fe e 4,0 mol  $\text{O}_2$

## **BIOLOGIA**

Gli argomenti affrontati quest'anno, in particolar modo le BIOMOLECOLE, la CELLULA e la sua struttura e gli scambi di materiale ed energia con l'esterno, la RIPRODUZIONE CELLULARE, sono fondamentali per lo studio futuro della biologia nel triennio.

Nel quaderno di biologia creare un

VOCABOLARIO in cui scrivere le definizioni dei nuovi termini imparati quest'anno.

Provate in autonomia a dare una definizione dei seguenti termini e poi verificate con il libro, gli appunti o le slide inviate su Classroom e fate la correzione.

Termini da definire:

- CATABOLISMO
- ENZIMA
- OMEOSTASI
- POLIMERO
- ISOMERO
- TRIGLICERIDI INSATURI
- LEGAME PEPTIDICO
- GRADIENTE DI CONCENTRAZIONE
- OSMOSI
- APLOIDE
- ZIGOTE

- CROMATINA
- CARIOTIPO
- CENTROMERO
- CINETOCORE
- SEGREGAZIONE
- CROMOSOMI OMOLOGHI
- SINAPSI
- PIASTRA METAFASICA
- CROMATIDI FRATELLI
- CROSSING-OVER
- ISTONI
- CELLULA SOMATICA
- BASI AZotate COMPLEMENTARI
- MONOSACCARIDI PENTOSI

Se ritenete che ci siano altri termini che fate fatica a memorizzare aggiungeteli alla lista. Svolgere questo lavoro con precisione e accuratezza perché vi permette di ripassare e mettere a fuoco i concetti più importanti che serviranno per proseguire nel vostro viaggio all'interno dello studio della vita.

Buon ripasso e buone vacanze.

Prof.ssa Cinzia Vagliasindi