

CORSO DI LAUREA TRIENNALE IN SCIENZE NATURALI
CORSO DI CHIMICA GENERALE E INORGANICA

COGNOME NOME MAT.....

ESERCIZIO 1. (Esercizio a risposta univoca: 2 PUNTI)

“Costruire” i tre sistemi atomici così costituiti e scriverne il simbolo completo:

- 10 protoni, 10 elettroni, 10 neutroni $^{10}_{20}\text{Ne}$
- 1 protone, 1 elettrone, 1 neutrone ^1_2H
- 16 protoni, 18 elettroni, 16 neutroni $^{16}_{32}\text{S}^{2-}$

ESERCIZIO 2 (Esercizio di stechiometria: 3 PUNTI)

A 0.250 l di una soluzione 0.050 M di NaOH sono aggiunti 0.150 l di una soluzione 0.0302 M di HCl. Calcolare il pH della soluzione finale.

R. pH = 12.63

ESERCIZIO 3 (Stechiometria 3 punti)

L'ossigeno molecolare ha una solubilità in acqua di 3.16 cm^3 per 100 cm^3 di acqua alla temperatura di 298 K e alla pressione di 1,00 atm. Calcolare la concentrazione molare dell'ossigeno in acqua.

R 0.0129 M

ESERCIZIO 4 (Esercizio a risposta aperta: 0 - 3 PUNTI)

Esporre la teoria della minima repulsione per la determinazione della geometria molecolare. Servirsi di esempi di molecole a differente struttura.

ESERCIZIO 5 (Esercizio a risposta univoca: 2 PUNTI)

Mettere i seguenti elementi in ordine di energia di ionizzazione CRESCENTE (giustificare le risposte)

$\text{K} > \text{Na}, < \text{Si}, < \text{Cl} < \text{Ne}$

ESERCIZIO 6 (Esercizio a risposta univoca: 3 PUNTI)

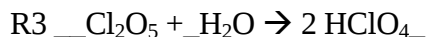
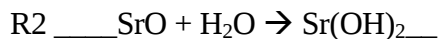
Scrivere le formule di struttura secondo Lewis delle seguenti molecole o ioni:

CO_3^{2-} , O_3 , CO_2

ESERCIZIO 7 (Esercizio a risposta univoca: 3 PUNTI)

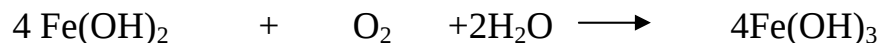
Sviluppando e bilanciando la reazione chimica corrispondente determinare la formula dei composti che si formano per addizione di UNA o PIU' molecole di acqua su UNA unità formula di Na, SrO, Cl_2O_5

R1 $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Na(OH)} + \text{H}_2$



ESERCIZIO 8 (Esercizio a risposta univoca: 2 PUNTI)

Bilanciare la seguente reazione di ossidoriduzione aggiungendo, se necessario, quanto serve per il bilancio di massa



ESERCIZIO 9 (Esercizio di stechiometria: 4 PUNTI).

In 1.00 litri di acqua alla temperatura di 25°C si sciolgono 0.00215 g di BaSO_4 . Calcolare il prodotto di solubilità di questo sale.

R ____ $9.52 \cdot 10^{-11}$ _____

ESERCIZIO 10 (Esercizio a risposta aperta: 1PUNTI)

Definire il concetto di equilibrio chimico e illustrare le leggi che lo regolano.

ESERCIZIO 11 (Esercizio a risposta univoca : 2 PUNTI)

Indicare, dopo aver scritto le formule di Lewis, quale tipo di geometria hanno le seguenti molecole:

BeH_2 _____ BCl_3 _____

SF_6 _____ PH_4^+ _____

ESERCIZIO 12 (Esercizio a risposta univoca : 3 PUNTI)

Definire il concetto di tensione di vapore di un liquido. Chiarire tutti i fattori che determinano questa grandezza (in altri termini i parametri da cui la tensione di vapore dipende). Chiarire inoltre che relazione c'è tra tensione di vapore e temperatura di ebollizione di un liquido.

A conclusione del lavoro evidenziare nella tabella seguente quegli esercizi che sono stati affrontati con un segno X nella casella. Non dimenticare di inserire la risposta in questo foglio nello spazio riservato dopo gli esercizi che hanno una risposta concisa.

ESERC.	Barrare se affrontato	Riservato a chi corregge
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
Totale		