

## Esempi di domande ed esercizi che possono capitare nel I° Esonero

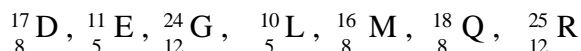
1. Quanti protoni e quanti elettroni sono presenti nello ione  ${}_{19}\text{K}^+$  ?

- a) 39 protoni e 39 elettroni   b) 19 protoni e 18 elettroni   c) 19 protoni e 19 elettroni   d) 38 protoni e 39 elettroni

Dare la risposta e motivarla.

**Risposta.....**

2. Si osservi la seguente serie di atomi:



Quali sono gli atomi con caratteristiche uguali? .....

A quali gruppi appartengono? .....

Quali sono i simboli veri degli elementi?.....

3. Quanti atomi sono presenti in 65 g di oro ( $\text{PA}_{\text{Au}} = 196,97$ )?

- a)  $65/196,97$  ; b)  $196,97 \cdot 65 \cdot 6,022 \cdot 10^{23}$  ; c)  $(65/196,97) \cdot 6,022 \cdot 10^{23}$  ; d)  $(196,97/65) \cdot 6,022 \cdot 10^{23}$

Dare la risposta e motivarla.

**Risposta.....**

Quanto pesano un uguale numero di molecole di idrogeno gassoso? ( $MAR$  di  $H=1,008$ )

**G di idrogeno gassoso =.....**

4. Sulla base della teoria atomica di Bohr-Sommerfeld attribuire gli esatti valori dei raggi atomici per  $n=2$ ,  $n=3$  e  $n=4$  sapendo che per  $n=1$   $r=0,529 \text{ \AA}$

**Per  $n=2$   $r_2 =$  ..... ; per  $n=3$   $r_3 =$  ..... ; per  $n=4$   $r_4 =$  ..... ;**

5. Qual è l'esatta configurazione elettronica di un elemento con 32 elettroni?; a che gruppo appartiene?

**Configurazione elettronica .....Gruppo.....**

6. Qual è l'esatta configurazione elettronica dello ione  ${}_{25}\text{Mn}^{2+}$

**Configurazione elettronica .....**

7. I numeri quantici per un orbitale sono  $n=2$ ,  $l=1$ ,  $m=0$ . Quale orbitale essi rappresentano?

- a)  $1s$  ; b)  $2s$  ; c)  $2p_z$  ; d)  $3d_{xy}$

Giustificare la scelta fatta.

8. Quanti elettroni nell'atomo di  ${}_{35}\text{Br}$  hanno il numero quantico  $l=1$ ?

- a) 5   b) 11   c) 18   d) nessuna delle risposte precedenti

**Risposta.....**

Dare la risposta e motivarla.

9. . Considerando le seguenti coppie di ioni:  $\text{Na}^+ / \text{K}^+$ ;  $\text{F}^- / \text{Cl}^-$ ,  $\text{Na}^+ / \text{Mg}^{2+}$ , indicare lo ione più grande per ogni coppia:

- a)  $\text{K}^+ > \text{Na}^+$ ;  $\text{F}^- > \text{Cl}^-$ ;  $\text{Na}^+ > \text{Mg}^{2+}$
- b)  $\text{Na}^+ > \text{K}^+$ ;  $\text{Cl}^- > \text{F}^-$ ;  $\text{Na}^+ \cong \text{Mg}^{2+}$
- c)  $\text{K}^+ > \text{Na}^+$ ;  $\text{Cl}^- > \text{F}^-$ ;  $\text{Na}^+ \cong \text{Mg}^{2+}$
- d) nessuna delle risposte precedenti

Dare la risposta e motivarla.

**Risposta**.....

**Motivo:**

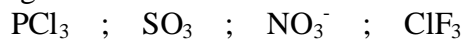
10. Indicare quale composto si forma per reazione tra: idrogeno e magnesio; sodio e zolfo; boro e fluoro; silicio e cloro

- a)  $\text{MgH}_2$ ,  $\text{Na}_2\text{S}$ ,  $\text{BF}_3$ ,  $\text{SiCl}_4$  ; b)  $\text{MgH}_2$ ,  $\text{Na}_2\text{S}$ ,  $\text{BF}_3$ ,  $\text{SiCl}_4$  ; c)  $\text{MgH}_2$ ,  $\text{Na}_2\text{S}$ ,  $\text{BF}_3$ ,  $\text{SiCl}_4$
- d)  $\text{MgH}_2$ ,  $\text{Na}_2\text{S}$ ,  $\text{BF}_3$ ,  $\text{SiCl}_2$

**Risposta** .....

Dare la risposta e motivarla.

11. Disegnare la geometria dei seguenti ioni e molecole indicando l'ibridazione degli atomi centrali.



Ibridaz.= .....

Ibridaz.= .....

Ibridaz.= .....

Ibridaz.= .....

**12.** Scrivere un alcano, un alchene e un alchino che abbiano rispettivamente 3, 4 e 5 atomi di carbonio dando a ciascuno il nome secondo la nomenclatura IUPAC.

**Alcano:** ..... **nome** .....

**Alchene:** ..... **nome** .....

**Alchino:** ..... **nome** .....

**13.** Spiegare cos'è l'energia reticolare e utilizzando la struttura ottaedrica del NaCl illustrare l'energia di Madelung, l'energia repulsiva e l'energia di London.

**14.** Grammi 0.8532 di un composto costituito da carbonio, idrogeno e ossigeno e di peso formula 74, per combustione in presenza di ossigeno hanno formato 1.5219g di CO<sub>2</sub> e 0.6226g di H<sub>2</sub>O. Si scriva la formula molecolare del composto. (MAR: C = 12.00 , H = 1.00 , O = 16.00)