



## ESERCIZI

### ESERCIZI



1) La massa di un elettrone, rispetto a quella di un protone, è:



- uguale
- 1850 volte più piccola
- 100 volte più piccola
- 18,5 volte più piccola



[Soluzione](#)



2) I raggi catodici sono:



- radiazioni elettromagnetiche ad alta frequenza
- fasci di elettroni
- radiazioni elettromagnetiche a bassa frequenza
- fasci di protoni

[Soluzione](#)



3) Il numero di massa rappresenta:

- il numero dei neutroni nel nucleo atomico
- la somma dei protoni e dei neutroni presenti nel nucleo
- il peso atomico in una
- il numero di protoni nel nucleo atomico

[Soluzione](#)

4) Gli isotopi:

- hanno uguale numero di massa e diverso numero atomico
- hanno lo stesso numero di neutroni
- hanno uguale numero atomico e diverso numero di massa
- hanno lo stesso peso atomico

[Soluzione](#)

5) Gli atomi W, X, Y e Z hanno il numero di massa ed un numero di neutroni indicati nella tabella; calcola per ciascuno di essi il numero atomico ed individua quali sono isotopi dello stesso elemento.



## ESERCIZI



	W	X	Y	Z
Numero di massa	36	39	40	40
Neutroni nel nucleo	18	20	21	22

[Soluzione](#)



- 6) Vero o falso  
 Il nucleo di  $^{23}_{11}\text{Na}$  contiene
- 23 protoni e 11 elettroni
  - 23 protoni e 11 neutroni
  - 11 protoni e 12 neutroni
  - 11 protoni e 12 elettroni
  - 12 neutroni e 11 elettroni

[Soluzione](#)



- 7) Indica quanti protoni, neutroni ed elettroni sono presenti nelle specie seguenti:
- $^{12}_6\text{C}$
  - $^{14}_6\text{C}$
  - $^{206}_{82}\text{Pb}$
  - $^{60}_{26}\text{Fe}$

- $^{70}_{30}\text{Zn}$
- $^{235}_{92}\text{U}$
- $^{238}_{92}\text{U}$

[Soluzione](#)

8) Indica tra i seguenti atomi quali sono tra loro isotopi:

- un atomo con 8p e 9n
- un atomo con  $Z = 7$  e  $A = 14$
- un atomo con 7p e 8n
- un atomo con  $Z = 8$  e  $A = 18$
- un atomo con  $Z = 16$  e 18n

[Soluzione](#)

9) Individua quali tra le affermazioni seguenti sono esatte in riferimento al protone (p), al neutrone (n) o all'elettrone (e):

- Ha massa minore
- Ha massa maggiore
- Ha carica positiva
- E' elettricamente neutro

[Soluzione](#)



## ESERCIZI



10)  $^{56}_{26}\text{Fe}$  e  $^{58}_{26}\text{Fe}$  sono due isotopi del ferro; essi differiscono per:

- due elettroni
- due protoni
- due neutroni
- diverso comportamento chimico

[Soluzione](#)



11) Un orbitale atomico è caratterizzato da:

- 1 numero quantico
- 2 numeri quantici
- 3 numeri quantici
- 4 numeri quantici

[Soluzione](#)



12) Secondo la meccanica ondulatoria, l'energia dell'elettrone è legata al numero quantico:

- n
- l
- m
- $m_s$

[Soluzione](#)



13) Nel livello corrispondente a  $n = 4$  sono presenti complessivamente:

- 4 orbitali
- 9 orbitali
- 12 orbitali
- $^{238}_{92}\text{U}$

[Soluzione](#)

14) Il numero quantico magnetico (m) esprime:

- il contenuto energetico degli orbitali
- la forma degli orbitali
- l'orientamento nello spazio degli orbitali
- il moto di rotazione dell'elettrone lungo la sua orbita

[Soluzione](#)



## ESERCIZI



- 15) Scegli la definizione corretta di orbitale:
- L'orbita di massima probabilità per l'elettrone
  - L'insieme dei punti attorno al nucleo per i quali passa l'elettrone
  - La regione dello spazio in cui è massima la densità di probabilità di presenza dell'elettrone, in base all'energia che possiede.

[Soluzione](#)



- 16) Vero o falso
- se  $l = 0$ , l'orbitale è di tipo s
  - se  $l = 2$ ,  $m = 5$
  - il livello energetico  $n = 4$  può ospitare un massimo di 18 elettroni
  - l'orbitale s non è orientato
  - l'orbitale d ha 7 orientamenti nello spazio

[Soluzione](#)



- 17) Due orbitali si dicono degeneri se:
- hanno la stessa energia
  - si mescolano per formare un orbitale ibrido
  - hanno diversa energia

- d. sono caratterizzati dallo stesso valore di  $n$

[Soluzione](#)

- 18) Gli orbitali di tipo s sono tali per cui:

- $l = 1$
- $l = 1, m = 0$
- $l = 0$
- $l = 2$

[Soluzione](#)

- 19) L'energia di un determinato orbitale di un atomo polielettronico dipende:

- solo dal numero quantico principale
- solo dal numero quantico angolare
- solo da  $Z$
- da tutti e tre i fattori precedenti

[Soluzione](#)

- 20) Il principio di esclusione di Pauli dice che in un atomo non ci possono essere due elettroni caratterizzati:

- dalla stessa quaterna di numeri quantici



## ESERCIZI



b. dallo stesso valore del numero quantico principale



c. dallo stesso valore del numero quantico angolare

d. dalla stessa terna di numeri quantici  $s, l$  ed  $m$

[Soluzione](#)



21) Indica quali delle seguenti configurazioni elettroniche violano il Principio di esclusione di Pauli:



1.  $[\text{He}] 2s [\uparrow\uparrow] 2p [\uparrow][\uparrow][ ]$
2.  $[\text{He}] 2s [\uparrow\downarrow] 2p [\uparrow][\uparrow][\downarrow]$
3.  $[\text{Ne}] 3s [\uparrow\downarrow] 3p [\uparrow\downarrow][\uparrow\uparrow][\uparrow]$

[Soluzione](#)



22) Negli orbitali  $5f$  possono stare al massimo:

- a. 2 elettroni
- b. 4 elettroni
- c. 10 elettroni
- d. 14 elettroni

[Soluzione](#)



23) Individua il numero atomico ed il nome degli elementi che hanno le configurazioni elettroniche seguenti:

- a.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
- b.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
- c.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^5$

[Soluzione](#)

24) Un atomo che possiede 20 elettroni ha configurazione elettronica:

- a.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
- b.  $1s^3 2s^2 2p^6 3s^3 3p^6$
- c.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
- d.  $1s 2s 2p^6 3s 3p^6 3d^5$

[Soluzione](#)

25) Costruisci la configurazione elettronica degli elementi seguenti usando entrambe le notazioni:

- a. Mg ( $Z = 12$ )
- b. Mn ( $Z = 25$ )
- c. F ( $Z = 9$ )
- d. Si ( $Z = 14$ )



## ESERCIZI



- e. Ne ( $Z = 10$ )
- f. S ( $Z = 16$ )
- g. As ( $Z = 33$ )



### Soluzione

26) Costruisci la configurazione elettronica e scrivi la reazione di ionizzazione dei seguenti elementi, considerando gli elettroni presenti nell'ultimo livello.

- a. Li ( $Z = 3$ )
- b. K ( $Z = 19$ )
- c. Ca ( $Z = 20$ )
- d. B ( $Z = 5$ )
- e. Al ( $Z = 13$ )

### Soluzione



27) La tabella presenta le energie di ionizzazione (espresse in  $\text{kJ mol}^{-1}$ ) di quattro elementi indicati con le lettere A, B, C e D.

Elemento	E prima ion.	E seconda ion.	E terza ion.	E quarta ion.
A	500	4600	6900	9500
B	740	1500	7700	10500
C	900	1800	14800	21000
D	580	1800	2700	11600

- a. Quale elemento formerà con maggiore probabilità uno ione con carica +1?
- b. Quali elementi formeranno ioni con uguale carica?
- c. Quale carica avrà probabilmente lo ione formato dall'elemento D?

### Soluzione



## ESERCIZI



1. b

### SOLUZIONI

[Back](#)

6.  
a. F

b. F

c. V

d. F

e. V

[Back](#)



2. b

[Back](#)

7.

a. 6p, 6n, 6e

b. 6p, 8n, 6e

c. 82p, 124n, 82e

d. 26p, 34n, 26e

e. 30p, 40n, 30e

f. 92p, 143n, 92e

g. 92p, 146n, 92e

[Back](#)



3. b

[Back](#)

8. Sono isotopi a-d e b-c

[Back](#)



4. c

[Back](#)



5. Valori di Z : W = 18; X = 19; Y = 19; Z = 18

Sono isotopi: W - Z e X - Y

[Back](#)





## ESERCIZI



9.

- a. e
- b. n, p
- c. p
- d. n

15. c

[Back](#)



[Back](#)

- 16.
- a. V
- b. F
- c. F
- d. V
- e. F

[Back](#)



10. b

[Back](#)



11. d

[Back](#)

17. a

[Back](#)



12.a

[Back](#)

18. c

[Back](#)



13. d

[Back](#)

19. a

[Back](#)



14. c

[Back](#)

20. a

[Back](#)

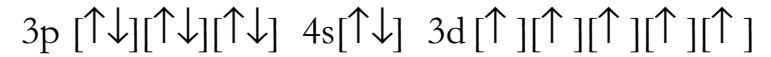


## ESERCIZI



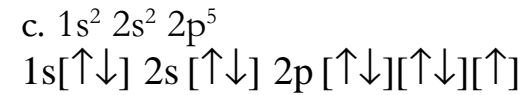
21. 1, 3

[Back](#)



22. d

[Back](#)

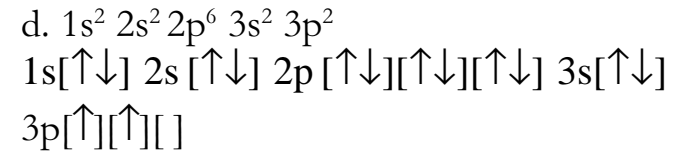


23.

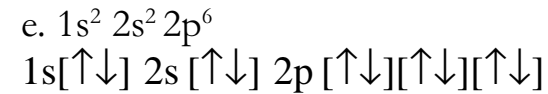
a.  $Z = 16$ , S

b.  $Z = 12$ , Mg

c.  $Z = 25$ , Mn

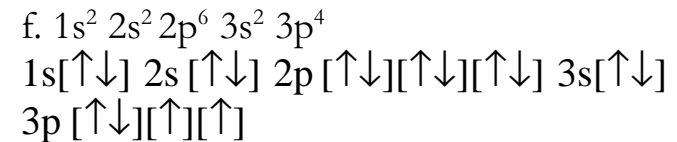


[Back](#)



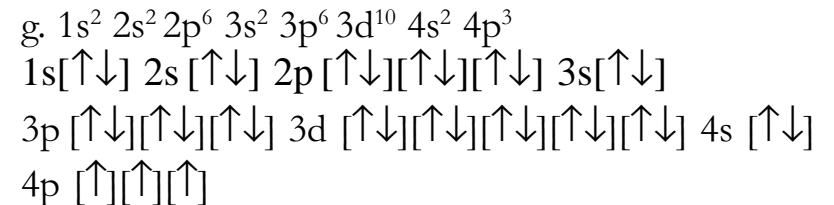
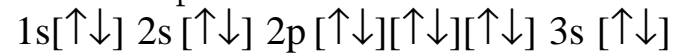
24. c

[Back](#)

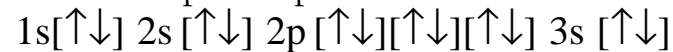


25.

a.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$



b.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^5$



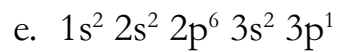
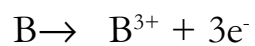
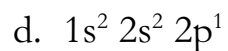
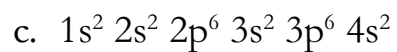
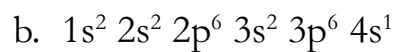
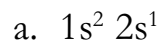
[Back](#)



## ESERCIZI



26



27.

a. A

b. B, C

c. 3+

[Back](#)

[Back](#)