

## SOLUZIONI DEGLI ESERCIZI AGGIUNTIVI DI FINE CAPITOLO

---

### Capitolo 2 – L'IDENTITÀ DEGLI ATOMI

1.  $2n^2$

2.  $F = k Q_1 \times Q_2 / d^2$

F = forza in Newton

k = costante di Coulomb

$Q_1$  e  $Q_2$  = cariche dei corpi 1 e 2 in coulomb

d = distanza fra i due corpi in metri

3.

| Livello | Sottolivelli | Numero massimo di e <sup>-</sup> nel livello |
|---------|--------------|--|
| 1       | 1s           | 2  |
| 2       | 2s 2p        | 8  |
| 3       | 3s 3p 3d     | 18   |
| 4       | 4s 4p 4d 4f  | 32   |

4. Nel terzo livello.

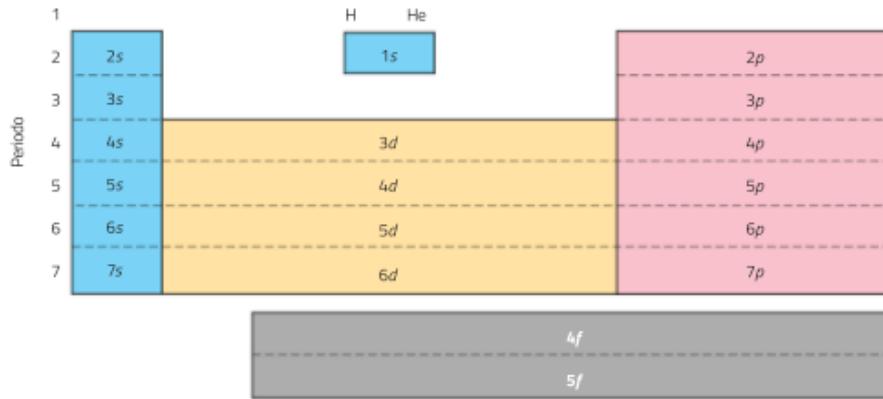
5. a) Z = 7, azoto; b) Z = 19, potassio; c) Z = 25, manganese.

6. a) C  $1s^2 2s^2 2p^2$ ; b) Ne  $1s^2 2s^2 2p^6$ ; c) Na  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ ;  
d) K  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ ; e) Al  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ ; f) Fe  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$

7. a) Nel secondo livello non c'è il sottolivello d; b) Il numero massimo di elettroni nel sottolivello p è 6; c) Prima del 3s si riempie il 2p.

8. D

9.



10.  $3s^2 3p^5$

11. a) Fluoro; b) Krypton; c) Stronzio; d) Fosforo.

### Capitolo 3 – I LEGAMI E LA CHIMICA DELLA VITA

1. C

2. Uno

3. Due

4. C

5. A

6.  $K_2O$ ; 2 ioni  $K^+$ , 1 ione  $O^{2-}$

7.  $BaCl_2$ ; 1 ione  $Ba^{2+}$ , 2 ioni  $Cl^-$

8. A

9. a) covalente puro; b) ionico; c) ionico; d) covalente polare.

10. B

11. C

12. A

13.  $\delta^+H-I\delta^-$

14. a) F; b) V; c) F; d) V; e) F; f) F

15. Forze di London

16. Prima si rompono i legami che uniscono le particelle all' interno del soluto e del solvente, poi si instaurano nuovi legami fra le particelle del soluto e del solvente.

17. Acqua

18. a) Elevata forza di coesione che dipende dalla tensione superficiale. b) Coesione. c) Alta capacità termica. d) Capillarità. e) Minore densità del ghiaccio.

19.  $2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{OH}^-$

20. A

21.

|   |         | <b>Colore assunto dal blu di bromotimolo</b> |
|---|---------|--|
| Acqua del rubinetto                                 | pH =7.2 | Blu  |
| pH dell'acqua dopo aver aggiunto dell'aceto.        | pH=5.1  | Giallo- verde                                |
| pH dell'acqua dopo l'aggiunta di 2mL di candeggina. | pH=9.4  | Blu  |
| pH dell'acqua con aggiunta di caffè solubile.       | pH=5.0  | Giallo- verde                                |
| pH dell'acqua dopo aver aggiunto dello shampoo.     | pH=7.7  | Blu  |

## Capitolo 4 – LE BIOMOLECOLE: STRUTTURE E FUNZIONI

1. a) R- OH, Ossidrile; b) R-CHO, Carbonile; c) R-CO-R', Carbonile; d) RCOOH, Carbossile.

2. L'ammoniaca,  $\text{NH}_3$

3.  $(\text{R-OPO}_3)^{2-}$

4. Polisaccaridi, proteine e acidi nucleici.

5. La molecola del glucosio assume una forma ad anello esagonale, quella del fruttosio pentagonale.

6. Disaccaride

7. a) F; b) F; c) V; d) F

8. Sono molecole idrofobiche, insolubili in acqua, untuose al tatto, composte prevalentemente da carbonio e idrogeno.

9. Tre molecole di acidi grassi, uguali o diversi fra loro, si legano a una molecola di glicerolo attraverso tre reazioni di condensazione con conseguente formazione anche di tre molecole di acqua.

10. a) V; b) F; c) V; d) F; e) V

11.

a) C, H, O, N

b) Sono nove: Istidina, isoleucina, leucina, lisina, fenilalanina, metionina, treonina, triptofano, valina.

c) Sono gli amminoacidi che devono essere assunti con l'alimentazione, in quanto il nostro corpo non li produce.

d) Le proteine complete contengono tutti gli amminoacidi essenziali, le proteine incomplete ne contengono solo una parte.

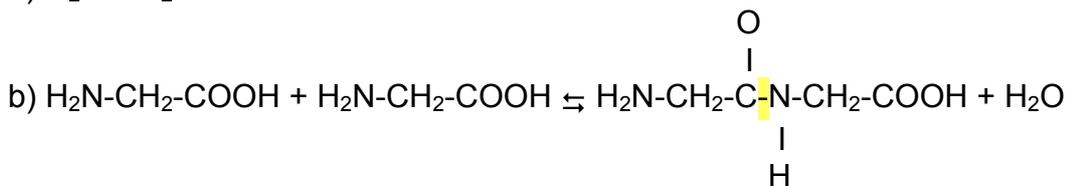
e) Negli alimenti di origine animale

f) Con associazione di alimenti che sono complementari per quanto riguarda il contenuto di amminoacidi essenziali. Per esempio, pasta e fagioli oppure riso e piselli.

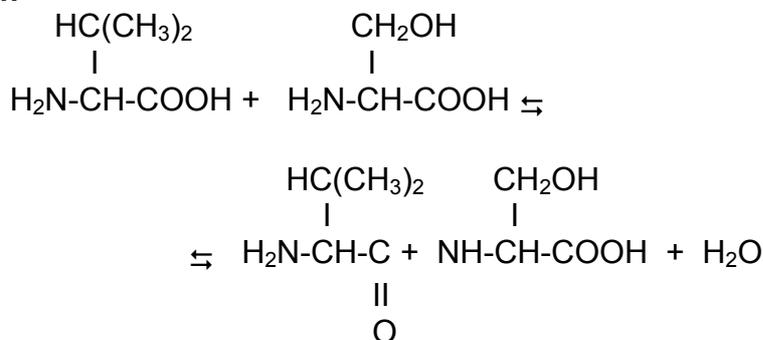
12. Catene polipeptidiche

13.

a)  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$



14.



15.

a) Sequenza lineare degli amminoacidi in una proteina.

b) Livello più semplice di ripiegamento della catena peptidica dovuto ai legami a idrogeno.

c) Configurazione tridimensionale complessiva della proteina grazie al ripiegamento e avvolgimento dei diversi segmenti a struttura secondaria.

d) Due o più catene polipeptidiche unite da legami tra amminoacidi appartenenti alle diverse catene.

16.

a) Cisteina, glicina.

b) Sì, per la presenza della cisteina che contiene zolfo.

**17.**

a) Sono catalizzatori biologici.

b) L'enzima ha un sito attivo che riconosce la molecola substrato con la quale si lega facilitando l'avvio di una reazione chimica.

**18.** a) V; b) F; c) F; d) V

**19.** G A U C C U AAA G U A G

**20.** L'ATP è formato da adenina, ribosio e tre gruppi fosfato; è un trasportatore di energia.