

Cognome Nome

1. Quale gruppo funzionale caratterizza le aldeidi?

- A) -OH B) -COOH
- C) -CHO**
- D) -NH
- ₂
- E) Nessuna è corretta

2. Quale dei seguenti composti appartiene alla classe degli alcoli?

- A) CH
- ₃
- COOH
- B) CH₃CH₂OH**
- C) CH
- ₃
- CHO D) CH
- ₃
- OCH
- ₃

E) Nessuna è corretta

3. Il valore che esprime il numero di moli di soluto in 1 kg di solvente puro rappresenta la:

- A) normalità B) molarità
- C) molalità**
- D) frazione molare

E) Nessuna è corretta

4. Qual è il numero di ossidazione dell'ossigeno nell'acqua ossigenata?

- A) -2 B) +1
- C) -1**
- D) +2 E) Nessuna è corretta

5. Per caratterizzare un orbitale è necessario definire:

- A) i numeri quantici principale, secondario, magnetico e di spin

- B) i numeri quantici principale e secondario

- C) i numeri quantici principale, secondario e magnetico**

- D) i numeri quantici principale, secondario e di spin

E) Nessuna è corretta

6. La costante di equilibrio di una reazione chimica è costante:

- A) al variare della temperatura
- B) a temperatura costante**

- C) a pressione costante D) al variare della pressione

E) Nessuna è corretta

7. Il triplo legame è il gruppo caratteristico degli:

- A) alcani B) dieni C) alcheni
- D) alchini**
- E) Nessuna è corretta

8. NaCl posto in acqua da:

- A) NaOH, HCl B) Na, Cl C) NaH, ClOH D) non si dissocia

E) Nessuna è corretta9. Nella reazione $\text{Br}_2 + 2\text{Fe}^{2+} \rightarrow 2\text{Br}^- + 2\text{Fe}^{3+}$:

- A) il bromo si riduce, il ferro si ossida**

- B) il bromo si ossida, il ferro si riduce

- C) il bromo è il riducente, il ferro è l'ossidante

- D) il bromo perde 3 elettroni, il ferro li guadagna

E) Nessuna è corretta

10. Qual è l'anidride corrispondente all'acido solforoso?

- A) SO
- ₃
- B) S
- ₂
- O
- ₃
- C) SO₂**
- D) H
- ₂
- SO
- ₄
- E) Nessuna è corretta

11. Il diossido di silicio SiO₂ è un solido:

- A) molecolare B) ionico
- C) covalente**
- D) amorfo

E) Nessuna è corretta

12. Gli alogeni (fluoro, cloro, bromo, iodio) sono:

- A) metalli
- B) non metalli**
- C) tutti gassosi a temperatura ambiente

- D) elementi dotati di basso potenziale di ionizzazione

E) Nessuna è corretta

13. Qual è il valore massimo del numero di ossidazione esplicabile dal carbonio?

- A) +2 B) +3
- C) +4**
- D) +5 E) Nessuna è corretta

14. Nella tavola periodica gli elementi sono disposti in righe orizzontali dette:

- A) gruppi B) blocchi unitari C) gruppi funzionali D) famiglie

E) Nessuna è corretta

15. I composti ionici:

- A) sono più facilmente solubili in solventi polari**

- B) sono più facilmente solubili in solventi apolari

- C) sono solubili in solventi incapaci di formare legami a idrogeno

- D) sono sempre solubili in benzina E) Nessuna è corretta

16. In una reazione di ossidoriduzione si verifica l'eguaglianza tra il numero di:

- A) atomi che si ossidano e che si riducono

- B) elettroni ceduti e cariche negative

- C) elettroni ceduti ed elettroni acquistati**

- D) elettroni ceduti e cariche positive E) Nessuna è corretta

17. Le particelle di un solido cristallino:

- A) sono immobili nel reticolo cristallino

- B) possono vibrare attorno ai nodi del reticolo cristallino**

- C) si scambiano continuamente posizione nel reticolo dando luogo ad un equilibrio dinamico

- D) sono libere di muoversi purché al di sopra di 0°C

E) Nessuna è corretta

18. L'attrazione tra uno ione positivo e l'estremità negativa di una molecola polare si definisce:

- A) Legame ione-ione B) Legame dipolo-dipolo

- C) Forza di van der Waals
- D) Legame ione-dipolo**

E) Nessuna è corretta

19. Gli orbitali ibridi sp³ formano angoli di:

- A) 90° B) 120° C) 180°
- D) 109,5°**
- E) Nessuna è corretta

20. Quale delle seguenti affermazioni riguardanti le proteine è corretta?

- A) Sono costituite da monosaccaridi

- B) Sono costituite da amminoacidi uniti mediante legami peptidici**

- C) Sono costituite esclusivamente da acidi grassi

- D) Sono costituite da nucleotidi E) Nessuna è corretta

21. L'azoto reagisce con l'idrogeno secondo la reazione (da bilanciare): $\text{N}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{NH}_3$. Facendo reagire completamente 2,0 mol di N₂ con idrogeno in eccesso, quante moli di NH₃ si ottengono?

- A) 1,0 mol B) 2,0 mol C) 3,0 mol
- D) 4,0 mol**

E) Nessuna è corretta

22. Qual è il pH di una soluzione acquosa di HCl $2,0 \times 10^{-3}$ mol/L?

- A) 2,00
- B) 2,70**
- C) 3,00 D) 11,30 E) Nessuna è corretta

23. Un composto è costituito dal 40,0% in massa di carbonio, dal 6,7% di idrogeno e dal 53,3% di ossigeno. Qual è la sua formula minima?

- A) CH₂O**
- B) C
- ₂
- H
- ₄
- O
- ₂
- C) CHO D) C
- ₂
- H
- ₂
- O E) Nessuna è corretta

24. Il numero di atomi di idrogeno contenuti in una mole di H₂O è:

- A) 2 B)
- $6,023 \times 10^{23}$
- C) $12,046 \times 10^{23}$**
- D)
- $18,069 \times 10^{23}$

E) Nessuna è corretta

25. Una mole di un gas a 0°C e 1 atm occupa:

- A) 273,15 L B)
- $22,414 \text{ L} \times n^\circ \text{ atomi}$
- C) 22,414 L**

- D)
- $6,02 \times 10^{23} \text{ L}$
- E) Nessuna è corretta

CALCOLI