

RB

ORIGINALE



Università di Udine

Scuola Superiore

Prova scritta di Chimica (A.A. 2024-2025)

1. L'amminoacido cisteina contiene 29.55% di C, 5.90% di H, 11.30% di N, 26.72% di O e 26.44% di S. Determinare la formula minima della cisteina.
2. Definire il concetto di mole
3. Data la seguente reazione chimica:
$$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 + \text{H}^+ \longrightarrow \text{Cr}^{+3} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$$
quali sono i coefficienti stechiometrici per bilanciare la reazione?
A) 1, 1, 16, 2, 2, 9
B) 1, 5, 5, 2, 5, 1
C) 1, 3, 8, 2, 6, 7
D) 1, 1, 12, 2, 2, 7
E) 1, 1, 2, 2, 4, 2
4. A quale volume si devono diluire 50 mL di NaOH 3M per ottenere NaOH 0.5M?
A) 200mL
B) 300mL
C) 100mL
D) 350mL
E) 250mL
5. Il trizio si differenzia dall'atomo di idrogeno perché presenta:
A) 1 protone, 1 neutrone, 1 elettrone;
B) 1 protone, 2 neutroni, 1 elettrone;
C) 2 protoni, 1 neutrone, 1 elettrone;
D) 1 protone, 2 neutroni, 2 elettroni;
E) 1 protone, 1 neutroni, 2 elettroni;

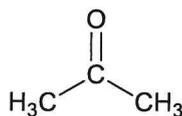
RB

6. Quale delle seguenti definizioni indica l'elettronegatività:

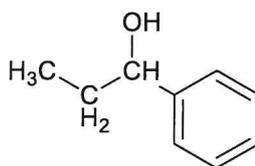
- A) È la capacità di un atomo di attrarre gli elettroni di legame;
- B) Indica la capacità di una molecola di attrarre gli elettroni di legame;
- C) È la capacità di un atomo di donare elettroni di legame;
- D) Indica la capacità di un atomo di donare protoni;
- E) Esprime la capacità di un atomo di attrarre neutroni;

7. Indicare il/i carbonio/i chirale/i, se presente/i, nelle seguenti molecole:

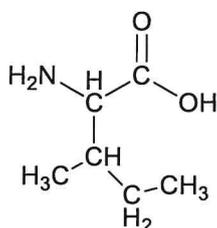
A)



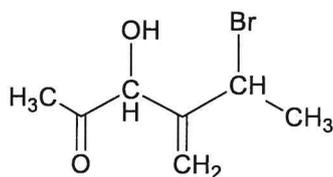
B)



C)

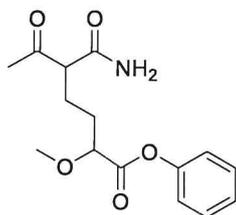


D)



8. Calcolare la Molarità di una soluzione contenente 0.210 mol di NaOH in un volume di 420mL.

9. indicare i gruppi funzionali presenti nella seguente molecola:



- A) Chetone, amide, estere
- B) Aldeide, etere, amide
- C) Estere, alcol, alchene, acido carbossilico
- D) Chetone, amide, etere, estere
- E) Chetone, amide, etere, estere, aromatici

10. Si dispone di una soluzione 0.500M di NaH_2PO_4 e di una soluzione 0.500M di Na_2HPO_4 . Calcolare quale volume di ciascuna di queste soluzioni occorre impiegare per ottenere un litro di tampone 0.250M che abbia $\text{pH} = 7.350$. La seconda costante di dissociazione dell'acido fosforico è: $K_2 = 6.23 \cdot 10^{-8}$

RB

11. Una soluzione costituita da R,R-Acido tartarico e L,L-Acido tartarico, viene solubilizzata in H₂O e portata al polarimetro. Qual è il valore che ci si aspetta di leggere? Giustificate la vostra risposta

- A) 0
- B) -12.7
- C) +12.7
- D) -25.4
- E) +25.4

12. La reazione di saponificazione dei trigliceridi porta alla formazione di:

- A) Aldeidi e chetoni
- B) Acidi grassi
- C) Glicerolo e sapone
- D) Acidi carbossilici
- E) Esteri e sapone

13. Disegnare la struttura chimica dei seguenti composti:

A) Acetone; B) Acetilene; C) Fomaldeide; D) 3-idrossi-2-fenilbutanale; E) (R)-acido 2-amminopropanoico

14. Quante molecole sono contenute in 0.3 moli di N₂?