



## ESERCIZI

### ESERCIZI



1) La frazione molare  $\chi_i$  del componente i-esimo di un miscela è definita come:



- a.  $\chi_i = n_i/n_t$
- b.  $\chi_i = n_i/m_t$
- c.  $\chi_i = n_i/V$
- d.  $\chi_i = m_i/m_t$



con  $n_i$  = numero di moli del componente i-esimo

$n_t$  = numero di moli totali

$m_i$  = massa del componente i-esimo

$m_t$  = massa totale

$V$  = volume totale

[Soluzione](#)



2) La molarità di una soluzione è definita come:

- a. moli di soluto/grammo di soluzione
- b. moli di soluto/litro di solvente
- c. moli di soluto/1000 grammi di solvente
- d. moli di soluto/litro di soluzione



[Soluzione](#)

3) La molalità di una soluzione è definita come;

- a. moli di soluto/grammo di soluzione
- b. moli di soluto/litro di solvente
- c. moli di soluto/1000 grammi di solvente
- d. moli di soluto/litro di soluzione

[Soluzione](#)

4) La frazione molare di acido acetico in una soluzione ottenuta sciogliendo 10,0 g di  $\text{CH}_3\text{COOH}$  in 125 g di  $\text{H}_2\text{O}$  è:

- a. 0,10
- b. 0,125
- c. 0,0234
- d. 0,234

[Soluzione](#)



## ESERCIZI



5) La molarità di una soluzione acquosa al 40,0 % in peso di NaOH (densità 1,1240 g/cm<sup>3</sup>) è:

- a. 1,43
- b. 14,3
- c. 0,143
- d. 0,40

[Soluzione](#)



6) La quantità in grammi di alcool metilico presente in 200 ml di una soluzione acquosa 2,50 M di CH<sub>3</sub>OH è:

- a. 16
- b. 1,6
- c. 0,16
- d. 160

[Soluzione](#)



7) L'espressione corretta della Legge di Raoult è:

- a.  $P_i = \chi_i P$
- b.  $P_i = \chi_i P_i^*$
- c.  $P_i = Y_i P$
- d.  $P_i = Y_i P_i^*$

dove:

$\chi_i$  = frazione molare del componente i-esimo della fase liquida

$Y_i$  = frazione molare del componente i-esimo della fase vapore

$P_i^*$  = tensione di vapore del componente i-esimo puro

$P_i$  = pressione parziale del componente i-esimo

$P$  = tensione di vapore della soluzione

[Soluzione](#)

8) Calcola la M di una soluzione contenente 7,88 g di HNO<sub>3</sub> in 80,5 cm<sup>3</sup> di soluzione.

[Soluzione](#)

9) Calcola i grammi di KOH contenuti in 110,3 cm<sup>3</sup> di soluzione 0,350 M.

[Soluzione](#)

10) Calcola la M e la N relativa alla formazione di sali monoacidi di una soluzione contenente 35,53 g di H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> in 503 cm<sup>3</sup> di soluzione.

[Soluzione](#)



## ESERCIZI



11) Determina i grammi di  $\text{HNO}_3$  contenuti in  $500,0 \text{ cm}^3$  di soluzione  $0,200 \text{ N}$  come acido.

[Soluzione](#)



12) Data una soluzione acquosa  $0,510 \text{ N}$  di  $\text{NaOH}$ , calcola  $m$ , % in peso e frazioni molari di soluto e solvente ( $d = 1,0207 \text{ g/cm}^3$ ).

[Soluzione](#)



13) Si miscelano  $1,452 \text{ l}$  di  $\text{NaOH}$   $0,220 \text{ N}$  con  $0,500 \text{ l}$  di  $\text{NaOH}$   $0,450 \text{ M}$  e  $28,3 \text{ cm}^3$  di  $\text{NaOH}$   $0,500 \text{ M}$ . Calcola la  $M$  della soluzione finale, considerando additivi i volumi.

[Soluzione](#)



14) Calcola il volume di  $\text{HCl}$  al  $9,50 \%$  in peso,  $d = 1,045 \text{ g/cm}^3$ , necessario per preparare, per diluizione con acqua,  $1,350 \text{ l}$  di  $\text{HCl}$   $2,40 \text{ N}$ .

[Soluzione](#)



15)  $20 \text{ cm}^3$  di  $\text{NaOH}$   $0,015 \text{ M}$  sono neutralizzati da  $15 \text{ cm}^3$  di  $\text{HCl}$ . Calcola la  $M$  dell'acido.

[Soluzione](#)



16) Calcola i grammi di soluto necessari per preparare  $580 \text{ cm}^3$  di  $\text{HBr}$   $6 \text{ N}$ . Quanti litri di  $\text{NaOH}$   $1,3 \text{ N}$  li neutralizzano?

[Soluzione](#)

17) Calcola la tensione di vapore a  $20^\circ\text{C}$  di una soluzione (che ha comportamento ideale) contenente  $1,0 \text{ g}$  di glucosio  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  in  $100,0 \text{ g}$  di acqua. La tensione di vapore dell'acqua a  $20^\circ\text{C}$  è  $17,535 \text{ Torr}$ .

[Soluzione](#)

18) Calcola la tensione di vapore di una soluzione contenente  $3,85 \text{ g}$  di  $\text{I}_2$  in  $70,8 \text{ cm}^3$  di  $\text{CCl}_4$  ( $d = 1,594 \text{ g cm}^{-3}$ ) a  $22^\circ\text{C}$ . A questa temperatura la tensione di vapore di  $\text{CCl}_4$  è  $90,5 \text{ Torr}$ .

[Soluzione](#)

19) In  $500 \text{ g}$  di acqua vengono sciolti  $180 \text{ g}$  di glucosio  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  (massa molare =  $180 \text{ g mol}^{-1}$ ). A quale temperatura bolle la soluzione?

[Soluzione](#)



## ESERCIZI



20) 2,5 g di un composto organico sono sciolti in 12 g di acqua e la soluzione ha una temperatura di congelamento di  $-4,212^{\circ}\text{C}$ . Calcola la massa molare del composto, sapendo che  $k_c$  è uguale a 1,86.

[Soluzione](#)



21) Calcola la temperatura di congelamento dell'acqua in un radiatore di automobile che contiene 1,0 kg di glicerina  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$  (massa molare =  $92 \text{ g mol}^{-1}$ ) in 4000 g di acqua ( $k_c = 1,86$ ).

[Soluzione](#)



22) Una soluzione acquosa contenente 5 g di un composto organico in 75 g di acqua ha una  $\Delta t_c$  di  $1,65^{\circ}\text{C}$ . Calcola la massa molare del composto ( $k_c = 1,86$ ).

[Soluzione](#)



23) Calcola la pressione osmotica di una soluzione preparata sciogliendo a  $35^{\circ}\text{C}$  10,0 g di albumina (massa molare =  $58700 \text{ g mol}^{-1}$ ) in acqua fino ad un volume di 0,500 l.

[Soluzione](#)

24) Una soluzione acquosa di un solido AB che si dissocia parzialmente in  $\text{A}^+$  e  $\text{B}^-$ , presenta un innalzamento ebullioscopico di  $0,225^{\circ}\text{C}$ . Calcola il grado di dissociazione del soluto AB, sapendo che sono state sciolte 0,135 mol di AB in 431 g di acqua e che  $k_c$  è uguale a 0,512.

[Soluzione](#)

25) Il cloruro di calcio  $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  si dissocia completamente in acqua in  $\text{Ca}^{2+}$  e  $\text{Cl}^-$ . Calcola la pressione osmotica a  $32^{\circ}\text{C}$  di una soluzione 0,800 m di  $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  ( $d = 1,066 \text{ g/cm}^3$ ).

[Soluzione](#)



## ESERCIZI

### SOLUZIONI



1. a

8. 1,55 M

[Back](#)



2. d

[Back](#)

9. 2,17 g

[Back](#)



3. c

[Back](#)

10. 0,721 M; 1,442 N

[Back](#)



4. c

[Back](#)

11. 6,30 g

[Back](#)



5. b

[Back](#)

12. 0,510 m; 2 % in peso;  $\chi_{\text{soluto}} = 9,10 \cdot 10^{-3}$   
 $\chi_{\text{solvente}} = 0,9909$

[Back](#)



6. a

[Back](#)

13. 0,282 M

[Back](#)



7. b

[Back](#)

14. 1,190 l

[Back](#)

[Back](#)



## *ESERCIZI*



15. 0,02 M

23.  $8,6 \cdot 10^{-3}$  atm

[Back](#)

[Back](#)



16. 281,5 g; 2,676 l

24.  $\alpha = 0,403$

[Back](#)

[Back](#)



17. 17,517 Torr

25. 57,3 atm

[Back](#)

[Back](#)



19. 101,2°C

[Back](#)



20. 92,18 g mol<sup>-1</sup>

[Back](#)



21. -5,05°C

[Back](#)



22. 75,16 g mol<sup>-1</sup>

[Back](#)

[Back](#)