

CAPITOLO 19 Le reazioni tra acidi e basi

1. Qual è il volume di NaOH 0,2 M necessario per portare a pH = 7 un volume di 50 ml di una soluzione 0,1M di HCl:

- A** 100 mL
- B** 25 mL
- C** 50 mL
- D** 5 mL
- E** 500 mL

(Medicina e Chirurgia 2008)

2. Quando si scioglie in acqua un sale che si può considerare derivato da un acido forte e da una base forte, la soluzione che si ottiene ha pH neutro. I sali formati da basi forti ed acidi deboli danno luogo a soluzioni basiche, mentre i sali formati da acidi forti e basi deboli danno luogo a soluzioni acide. Una certa soluzione di cloruro di ammonio ha pH = 6,2; una certa soluzione di cianuro di cesio ha pH = 8,4.

Pertanto si può affermare che:

- A** l'idrossido di cesio è una base forte, l'ammoniaca è una base debole
- B** l'idrossido di cesio e l'ammoniaca sono basi forti
- C** l'idrossido di cesio e l'ammoniaca sono basi deboli
- D** l'idrossido di cesio è una base debole, l'ammoniaca è una base forte
- E** l'acido cianidrico è forte

(Medicina e Chirurgia 2004)

3. La normalità di una soluzione di $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 0,5 M è:

- A** 0,5 N
- B** 5 N
- C** 1 N
- D** 30,0 N
- E** 0,25 N

(Medicina e Chirurgia 1997)

4. La massa equivalente di NH_4Cl (MM = 53,45 u) è:

- A** 26,73 g
- B** 53,45 g
- C** 13,36 g
- D** 106,9 g
- E** 17,8 g

(Medicina e Chirurgia 1997)

5. In 100 ml di una soluzione di HCl 0,1 N vengono sciolte 0,01 moli di idrossido di sodio. UNA SOLA delle seguenti affermazioni è CORRETTA. Quale?

- A** Il pH aumenta perché la soluzione è costituita da elettroliti forti
- B** Il pH diminuisce perché la soluzione è costituita da elettroliti forti
- C** Il pH aumenta perché la ionizzazione dell'acido cloridrico diminuisce
- D** Il pH aumenta perché aumenta la concentrazione degli ioni idrossidi
- E** Il pH aumenta perché la soluzione è costituita da elettroliti di forza differente

(Medicina e Chirurgia 1997)

6. Una soluzione 2 N contiene:

- A** due grammi di soluto per millimetro cubico di soluzione
- B** due moli di soluto per 1000 g di solvente
- C** due equivalenti di soluto per litro di soluzione
- D** due equivalenti di soluto per 1000 g di solvente
- E** due moli di soluto per due litri di solvente

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 1998)

7. Una soluzione tampone è caratterizzata da:

- A** una concentrazione fisiologica di glucosio
- B** una pressione osmotica identica a quella del sangue
- C** una pressione osmotica nota e costante
- D** un pH identico a quello del sangue
- E** la capacità di mantenere costante, entro certi limiti, il pH

(Medicina e Chirurgia 1998)

8. Se un litro di soluzione tampone a pH = 4 viene diluito con acqua a 10 litri, il pH della soluzione ottenuta è:

- A** 9
- B** 8
- C** 4
- D** 10
- E** 6

(Medicina Veterinaria 1999)

9. In una reazione di neutralizzazione si ha sempre che:

- A** un grammo di base reagisce con un grammo di acido
- B** una mole di base reagisce con una mole di acido

- C** la concentrazione finale degli ioni idrogeno è nulla
- D** la concentrazione finale degli ioni idrogeno è minore di quella iniziale
- E** un grammo equivalente di acido reagisce con un grammo equivalente di base di pari forza

(Medicina e Chirurgia 1998)

10. Per la titolazione di 25 mL di una soluzione di HCl (acido cloridrico) sono stati utilizzati 11,5 mL di NaOH (idrossido di sodio) 0,2 M. Qual è la concentrazione della soluzione di HCl?

- A** 0,092 M
- B** 1 M
- C** 0,2 M
- D** 0,02 M
- E** 0,0092 M

(Medicina Veterinaria 2008)

11. In una reazione di neutralizzazione si ha sempre che:

- A** il pH finale è uguale a quello iniziale
- B** la concentrazione finale degli ioni idrogeno è nulla
- C** il pH finale è diverso da quello iniziale
- D** il pH finale è maggiore di quello iniziale
- E** il pH finale è minore di quello iniziale

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 2001)

12. Se un litro di soluzione acquosa contiene 360 g di HCl (MM = 36 u) e 360 g di NaOH (MM = 40 u), il suo pH è:

- A** inferiore a 7,0
- B** superiore a 7,0
- C** neutro
- D** superiore a 8,0
- E** superiore a 10,0

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 2007)

13. L'idrolisi salina è il fenomeno

- A** per il quale alcuni sali sciolti in acqua ne provocano la scissione in H₂ e O₂
- B** per il quale alcuni sali sciolti in acqua si dissociano in ioni
- C** per il quale alcuni sali precipitano in soluzione acquosa
- D** per il quale alcuni sali reagiscono con l'acqua dando luogo, a seconda dei casi, a soluzioni acquose acide o basiche

- E** dovuto al passaggio di corrente elettrica continua attraverso soluzioni acquose di sali

(Medicina e Chirurgia 2001)

14. “Quando si aggiunge gradualmente una base ad una soluzione di un acido, il pH della soluzione aumenta gradualmente; se si riportano su di un grafico i valori del pH (ordinate) in funzione della quantità di base aggiunta (ascisse), la pendenza della curva così ottenuta risulta massima in corrispondenza del punto di equivalenza, dove l'acido è completamente neutralizzato. Questa parte del grafico in cui la pendenza è maggiore è chiamata punto di fine neutralizzazione, e l'intera operazione di aggiunta della base e di determinazione del punto di fine neutralizzazione è detta titolazione.”
Quale delle seguenti affermazioni PUO' essere dedotta dalla lettura del brano precedente?

- A** In corrispondenza del punto di fine neutralizzazione la curva descritta nel brano è quasi orizzontale
- B** La curva descritta nel brano è crescente
- C** Al punto di fine neutralizzazione il pH raggiunge il valore massimo
- D** La curva descritta nel brano è un'iperbole
- E** La curva descritta nel brano cresce solo in corrispondenza del punto di fine neutralizzazione

(Medicina e Chirurgia 2002)

15. Quando si scioglie in acqua il bicarbonato di sodio (NaHCO₃) si forma una soluzione:

- A** debolmente acida
- B** eterogenea
- C** neutra
- D** debolmente basica
- E** fortemente acida

(Medicina e Chirurgia 2005)

16. Il pH della soluzione acquosa di un sale:

- A** dipende dalla natura degli ioni della sostanza
- B** è sempre tra 6 e 8
- C** è sempre neutro
- D** è sempre basico
- E** è sempre acido

(Medicina e Chirurgia 2005)

17. Il bicarbonato di sodio sciolto in acqua dà una soluzione:

- A** acida in quanto il sale è formato da uno ione a carattere acido e uno a carattere neutro (Na⁺)

- B** basica in quanto il sale è formato da uno ione a carattere basico e uno a carattere neutro (Na^+)
- C** neutra in quanto il sale è formato da due ioni a carattere
- D** neutro leggermente acida trattandosi di un sale acido
- E** neutra con liberazione di CO_2

(Medicina Veterinaria 2005)

18. Il bicarbonato di sodio NaHCO_3 in soluzione si comporta come:

- A** un sale assolutamente neutro
- B** un acido debole
- C** una base forte
- D** un acido forte
- E** una base debole

(Medicina Veterinaria 2006)

19. Qual è il pH di una soluzione acquosa di KCl 0,5 molare?

- A** 5
- B** 7,5
- C** 7,0
- D** 2
- E** 8

(Medicina e Chirurgia 1997)

20. Qual è il pH di una soluzione acquosa di NaCl 0,2 molare?

- A** 4,0
- B** 7,8
- C** 2,0
- D** 7,0
- E** 0,2

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 1997)

21. Il principale tampone all'interno delle cellule per mantenere invariato il pH è la coppia H_2PO_4^- e HPO_4^{2-} . Quale delle seguenti reazioni tampona un aumento del pH?

- A** $\text{H}_2\text{PO}_4^- + \text{OH}^- \rightarrow \text{HPO}_4^{2-} + \text{H}_2\text{O}$
- B** $\text{HPO}_4^{2-} + \text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{PO}_4^-$
- C** $\text{H}_2\text{PO}_4^- + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4$
- D** $\text{H}_2\text{PO}_4^- + \text{H}^+ \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4$
- E** $\text{HPO}_4^{2-} + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{PO}_5 + \text{H}_2\text{O}$

(Medicina e Chirurgia 2000)

22. Il pH di una soluzione tampone di un acido debole corrisponde al pK dell'acido quando:

- A** la concentrazione dell'acido debole è uguale alla concentrazione del suo sale
- B** la concentrazione dell'acido debole è uguale alla metà della concentrazione del suo sale
- C** nel tampone è presente anche un acido forte
- D** nel tampone è presente anche una base forte
- E** il rapporto tra la concentrazione dell'acido debole e la concentrazione del suo sale è pari a 10

(Medicina e Chirurgia 2010)

23. Determina quanti mL di una soluzione acquosa 10 N di HCl si devono prelevare per preparare 500 mL di una soluzione 10^{-2} N:

- A** 0,5
- B** 6,0
- C** 5,0
- D** 5,5
- E** 10

(Medicina Veterinaria 2009)

24. Miscelando volumi eguali di soluzioni equimolari di HCl a pH = 2 e di NaOH a pOH = 2 si ottiene una soluzione avente:

- A** pH = 2
- B** pOH = 2
- C** pH = 4
- D** pH = 7
- E** pOH = 4

(Medicina e Chirurgia 2009)