

Cognome e Nome ..... Corso di Laurea A B C D E n. Matricola .....

Per ogni quiz c'è una sola risposta vera: indicarla barrando la casella corrispondente.  
Per gli esercizi numerici riportare lo svolgimento e il risultato.

1) Il dimetilchetone e il 2-idrossipropene sono tra loro:

- enantimeri
- isomeri geometrici
- isomeri di posizione
- isomeri di funzione

2) Nello ione  $^{127}_{53}\text{I}^-$  gli elettroni sono in tutto:

- 54
- 127
- 74
- 53

3) Nella titolazione di una soluzione di ammoniacca 0.1 M con acido cloridrico 0.1 M, il punto di equivalenza si raggiunge quando:

- $\text{pH} = \text{pK}_B$
- $\text{pH} = 7$
- $\text{pH} < 7$
- $\text{pH} > 7$

4) Nella reazione eterogenea all'equilibrio:  $\text{AgCl}(\text{s}) \rightleftharpoons \text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq})$ , l'aggiunta di NaCl determina:

- nessun effetto
- un aumento di pH
- la dissoluzione del corpo di fondo
- la precipitazione di AgCl

5) Un indicatore di pH è di colore giallo nella forma indissociata e blu nella forma dissociata. Se il  $\text{pK}_A$  dell'indicatore è 5 e l'indicatore è introdotto in una soluzione con  $\text{pH} = 8$ , quale colore assume la soluzione?

- giallo
- viola
- blu
- verde

6) L'acido oleico:

- è un acido grasso poliinsaturo
- è un acido grasso insaturo in configurazione *trans*
- è un acido grasso saturo
- è un acido grasso insaturo con un solo doppio legame carbonio-carbonio

7) Scrivere le formule di struttura dei seguenti composti, indicando separatamente tutti gli atomi e tutti i legami: 1,3-butadiene, imidazolo, furano,  $\alpha$ -D-glucopiranosio

8) Calcolare la variazione di pH che si ha quando si aggiungono 80 milligrammi di idrossido di sodio a 100 mL di una soluzione di acido acetico ( $K_A = 1.8 \cdot 10^{-5}$  M) ed acetato di sodio, entrambi a concentrazione 0.1 M.

9) Calcolare il grado di dissociazione e la pressione osmotica di una soluzione 10 mM di acido propanoico a 37 °C ( $K_A = 1,3 \cdot 10^{-5}$  M).

10) 1 mole di  $\text{H}_2$  e 2 moli di  $\text{I}_2$  sono riscaldate in un recipiente di 30 L a 448 °C e reagiscono secondo la reazione  $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{HI}(\text{g})$ . Sapendo che all'equilibrio si formano 0.3 moli di HI, calcolare  $K_C$  e  $K_p$ .

11) Una soluzione è ottenuta sciogliendo 61.9 g di acido fosforico in 500 g di  $\text{H}_2\text{O}$ . La densità della soluzione è 1,16 g/mL. Calcolare molarità e molalità della soluzione.

Cognome e Nome

.....

Corso di Laurea

A B C D E

n. Matricola

.....

Per ogni quiz c'è una sola risposta vera: indicarla barrando la casella corrispondente.

Per gli esercizi numerici riportare lo svolgimento e il risultato.

1) Nello ione  $^{35}_{17}\text{Cl}^-$  gli elettroni sono in tutto:

- |    |     |
|----|-----|
| 19 | [ ] |
| 17 | [ ] |
| 18 | [ ] |
| 35 | [ ] |

2) Nella reazione eterogenea all'equilibrio:  $\text{AgCl (s)} \rightleftharpoons \text{Ag}^+ \text{(aq)} + \text{Cl}^- \text{(aq)}$ , la rimozione di ioni  $\text{Ag}^+$  determina:

- |                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| nessun effetto                     | [ ] |
| un aumento di pH                   | [ ] |
| la dissoluzione del corpo di fondo | [ ] |
| la precipitazione di $\text{AgCl}$ | [ ] |

3) Nella titolazione di una soluzione di acido acetico 0.1 M con idrossido di potassio 0.1 M, il punto di equivalenza si raggiunge quando:

- |                           |     |
|---------------------------|-----|
| $\text{pH} = \text{pK}_A$ | [ ] |
| $\text{pH} = 7$           | [ ] |
| $\text{pH} < 7$           | [ ] |
| $\text{pH} > 7$           | [ ] |

4) Un indicatore di pH è di colore giallo nella forma indissociata e blu nella forma dissociata. Se il  $\text{pK}_A$  dell'indicatore è 8 e l'indicatore è introdotto in una soluzione con  $\text{pH} = 5$ , quale colore assume la soluzione?

- |        |     |
|--------|-----|
| giallo | [ ] |
| viola  | [ ] |
| blu    | [ ] |
| verde  | [ ] |

5) Il ciclopropanolo e il propanale sono tra loro:

- |                         |     |
|-------------------------|-----|
| diastereoisomeri        | [ ] |
| isomeri di funzione     | [ ] |
| isomeri ottici          | [ ] |
| isomeri conformazionali | [ ] |

5) Nel glicerolo i gruppi ossidrilici sono:

- |                              |     |
|------------------------------|-----|
| tutti primari                | [ ] |
| tutti secondari              | [ ] |
| due primari e uno secondario | [ ] |
| due secondari e uno primario | [ ] |

7) Scrivere le formule di struttura dei seguenti composti, indicando separatamente tutti gli atomi e tutti i legami: saccarosio, 1,2-dimetilciclopentano, metilbenzene, pirano

8) Calcolare il grado di dissociazione e la pressione osmotica di una soluzione 1 mM di acido acetico a 25 °C ( $K_A = 1,8 \cdot 10^{-5}$  M).

9) Si introducono 1 mole di CO e 1 mole di  $\text{H}_2$  in un recipiente con volume 5 L. A 500 K ha luogo la reazione:  $\text{CO (g)} + 2 \text{H}_2 \text{(g)} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH (g)}$  e all'equilibrio la concentrazione del metanolo è  $8,92 \cdot 10^{-3}$  M. Si calcoli  $K_C$ .

10) 15 mL di una soluzione di acido solforico al 19.2% in peso/peso (densità = 1.132 g/mL) sono mescolati a 35 mL di acido solforico 0.195 M. Calcolare la molarità della soluzione finale dopo aver aggiunto  $\text{H}_2\text{O}$  fino ad un volume totale di 80 mL.

11) Calcolare il pH di una soluzione ottenuta miscelando 140 ml di acido acetico 0.35 M con 50 ml di idrossido di sodio 0.5 M sapendo che la costante di dissociazione dell'acido è  $K_A = 1.8 \cdot 10^{-5}$  M.