

Corso di Chimica e Propedeutica Biochimica  
Esame straordinario delle vacanze di Natale 2022

Candidato .....

- 1) La base coniugata di un acido forte (ad es. HCl)  
è una base debole [ ]  
di fatto non ha comportamento basico [ ]  
è una base forte [ ]  
in acqua causa idrolisi basica [ ]
- 2) L'acido butanoico e l'acetato di etile  
non sono tra loro isomeri [ ]  
sono tra loro isomeri di posizione [ ]  
sono tra loro isomeri di struttura [ ]  
sono tra loro isomeri di funzione [ ]
- 3) Il numero di ossidazione del C2 del propano è  
+2 [ ]  
zero [ ]  
-2 [ ]  
-4 [ ]
- 4) I numeri quantici principale e secondario degli orbitali p del carbonio sono:  
2,1 [ ]  
2,2 [ ]  
3,1 [ ]  
3,2 [ ]
- 5) In una miscela gassosa, la frazione molare di ciascun componente:  
coincide, a meno di una fattore 100, con la sua percentuale in volume [ ]  
coincide con la sua molarità [ ]  
coincide, a meno di una fattore 100, con la sua percentuale in peso [ ]  
non coincide con nessun'altra misura della sua concentrazione [ ]
- 6) Il grado di dissociazione di un acido debole  
è maggiore in una soluzione concentrata che in una soluzione diluita [ ]  
è indipendente dalla sua concentrazione in quanto dipende soltanto dalla  $K_a$  [ ]  
è minore in una soluzione concentrata che in una soluzione diluita [ ]  
è sempre uguale a 1 [ ]
- 7) Scrivere le formule di struttura, indicando tutti gli atomi e tutti i legami, dei seguenti composti: pirrolo, glucosio, acetamide, acido benzoico
- 8) Determinare il grado di dissociazione e la pressione osmotica misurata a 25°C di una soluzione di acido metanoico 0,004 M ( $K_a = 2 \times 10^{-4}$  M)

9) 1 mole di  $\text{NO}_2$  viene introdotta in un recipiente del volume di 10 L. Quando la reazione omogenea in fase gassosa  $2 \text{NO}_2 \rightleftharpoons 2 \text{NO} + \text{O}_2$  raggiunge la sua condizione di equilibrio nel recipiente sono presenti 0,05 moli di  $\text{O}_2$ . Determinare la costante di equilibrio della reazione.

10) Un paziente respira una miscela composta da aria per il 75% in volume e ossigeno puro per il rimanente 25%, entrambi misurati a  $25^\circ\text{C}$  e 1 atm. Qual è la percentuale in volume dell'ossigeno nella miscela respirata dal paziente?

11) Ad 1 L di una soluzione 0,04 M di acido acetico vengono aggiunti 15 mL di una soluzione 2 M di NaOH. Qual è il pH della soluzione risultante ( $K_a$  dell'acido acetico =  $1,8 \times 10^{-5}$  M)