

CHIMICA E PROPEDEUTICA BIOCHIMICA CLMMC

ANNO ACCADEMICO 2021-2022 (23 Dic. 2021)

Cognome e Nome

Corso di Laurea

n. Matricola

.....

A B C D E

.....

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

1) L'elemento con la seguente configurazione elettronica $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ è

- il fosforo
- il cloro
- il magnesio
- il potassio

2) Un indicatore di pH è di colore blu nella forma indissociata e di colore rosso nella forma dissociata. Se il pK dell'indicatore è 3 e l'indicatore è introdotto in una soluzione con pH = 5, quale colore assume la soluzione?

- blu
- rosso
- viola
- verde

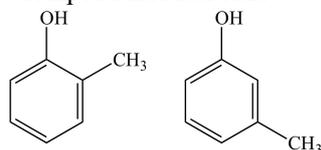
3) Nella reazione all'equilibrio (a temperatura costante) $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightleftharpoons \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$

- un aumento di pressione favorisce la formazione di CO_2
- una diminuzione di volume provoca l'arresto della reazione
- un aumento di volume favorisce la formazione di CO_2
- una diminuzione di pressione non ha alcun effetto sull'equilibrio

2) Il maltosio è :

- un disaccaride con un legame glicosidico α -1,4
- un disaccaride con un legame glicosidico α -1,6
- un disaccaride con un legame glicosidico β -1,6
- un disaccaride con un legame glicosidico β -1,4

5) I due composti mostrati sono:



- isomeri di funzione
- isomeri costituzionali
- conformeri
- enantiomero

6) La pressione osmotica di una soluzione acquosa di un elettrolita:

- è inversamente proporzionale alla temperatura
- è funzione della osmolarità
- è direttamente proporzionale al volume
- è inversamente proporzionale al grado di dissociazione α

7) Scrivere le formule di struttura dei seguenti composti, **indicando separatamente tutti gli atomi e tutti i legami**:

piridina, glicerolo, urea, 3-metil-1-butino

8) Una soluzione acquosa di acido solforico al 34% (peso/peso) presenta una densità pari a 1.25 g/mL. Calcolare la molarità dell'acido e la frazione molare del solvente (masse molari: H=1 g/mol, O=16 g/mol, S=32 g/mol).

8) Calcolare la pressione osmotica di una soluzione acquosa contenente 5 g di glucosio e 3 g di cloruro di sodio in 300 mL di acqua a 25 °C.

9) Calcolare quanti grammi di idrossido di potassio sono necessari per titolare completamente 450 mL di una soluzione ottenuta sciogliendo 1.9 g di acido fosforico in 1500 mL di soluzione acquosa. (Masse molari: H=1 g/mol, O=16 g/mol, P=31 g/mol, K=39 g/mol)

10) Una miscela di gas è formata inizialmente da 3 moli di CO , 2 moli di H_2O , 2 moli di H_2 e 4 moli di CO_2 poste in un recipiente da 3.5 L a 25 °C. Sapendo che a 1273 K la miscela gassosa raggiunge una nuova condizione di equilibrio secondo la reazione $\text{CO} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2 + \text{CO}_2$ e che la concentrazione di CO è 0.53 M, calcolare K_C e K_P indicando le dimensioni.