

Cognome e Nome Corso di Laurea: A B C D

n. Matricola Anno di Corso

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

1) Il numero quantico magnetico indica:

- il livello elettronico principale
- la forma dell'orbitale
- l'orientamento dell'orbitale nello spazio
- la direzione di rotazione dell'elettrone sul suo asse

2) Per la legge isocora l'aumento della temperatura produce:

- un aumento linearmente proporzionale del volume
- un aumento linearmente proporzionale della pressione
- una diminuzione linearmente proporzionale della pressione
- un aumento iperbolico della pressione

3) Nella titolazione di 100 ml di idrossido di calcio 0.1 M con acido solforico 0.1 M, il punto di equivalenza si raggiunge quando sono stati aggiunte:

- 0.01 moli di acido
- 0.1 moli di acido
- 0.02 moli di acido
- 0.2 moli di acido

4) Due soluzioni acquose equimolari di cloruro di calcio (X) e acido cloridrico (Y)

- hanno lo stesso abbassamento crioscopico
- X ha un punto di ebollizione più alto di Y
- X e Y hanno uguale pressione osmotica
- X e Y hanno uguale pH

5) Dalla reazione di un alcol con un'aldeide:

- un semiacetale
- un acetale
- un lattone
- un'anidride

6) I seguenti composti sono isomeri, quale tra loro presenta stereoisomeria geometrica?

- 1,1-dicloro-ciclopentano
- 2,2-dicloro-ciclopentano
- 4,5-dicloro-1-pentene
- 1,2-dicloro-ciclopentano

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

pirrolo; alcol benzilico; 2-desossi-D-ribosio; acido oleico.

8) A 400 ml di una soluzione 0.05 M di un acido debole monoprotico vengono aggiunti 7,5 ml di idrossido di sodio 1 M. Sapendo che il pH misurato dopo l'aggiunta è 5.3, calcolare la K_A , indicandone le dimensioni.

9) In un recipiente dal volume di 12 litri vengono introdotte 0,75 moli di NO e 0,3 moli di NO₂. Quando la reazione omogenea in fase gassosa: $2\text{NO} + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{NO}_2$ ha raggiunto la condizione di equilibrio si osserva che nel recipiente sono presenti 0,2 moli di NO₂.

Calcolare la costante di equilibrio indicandone le unità di misura.

10) Una soluzione contiene 6,1 g di nitrito di potassio in 200 millilitri di acqua. Calcolare la pressione osmotica della soluzione alla temperatura di 20 °C. (pesi atomici: K = 39; N = 14; O = 16)

11) Una soluzione acquosa di acido fosforico 5,49 m presenta una densità pari a 1.22 g/mL. Calcolare la molarità dell'acido (pesi atomici: H=1, O=16, P=31).