

Cognome e Nome

Corso di Laurea: A B C D E

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) La densità di un gas perfetto è:
- | | |
|--|-----|
| indipendente dalla sua massa molare | [] |
| inversamente proporzionale alla sua pressione | [] |
| inversamente proporzionale alla sua temperatura assoluta | [] |
| inversamente proporzionale alla sua massa molare | [] |
- 2) Nella titolazione di una soluzione di acido nitroso con idrossido di potassio, il punto di equivalenza si raggiunge a:
- | | |
|----------------------|-----|
| pH = pK _A | [] |
| pH = 7 | [] |
| pH < 7 | [] |
| pH > 7 | [] |
- 3) Nella reazione esotermica $\text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{PCl}_5(\text{g})$, quale dei seguenti cambiamenti porterebbe all'aumento della concentrazione del cloro all'equilibrio?
- | | |
|-----------------------------|-----|
| aumento di temperatura | [] |
| rimozione di PCl_5 | [] |
| diminuzione di temperatura | [] |
| aggiunta di PCl_3 | [] |
- 4) Il legame ammidico si forma per reazione di:
- | | |
|-------------------------------------|-----|
| due ammine primarie | [] |
| un acido carbossilico ed una ammina | [] |
| un alcol ed un acido carbossilico | [] |
| due alcol | [] |
- 5) Indicare tra i seguenti composti quello che presenta più gruppi ossidrilici:
- | | |
|-------------|-----|
| 3-pentanol | [] |
| 2-propanolo | [] |
| glicerolo | [] |
| 1-butanolo | [] |
- 6) Nel 2-butino il carbonio 2 è ibridizzato:
- | | |
|-----------------|-----|
| sp ⁴ | [] |
| sp ³ | [] |
| sp ² | [] |
| sp | [] |
- 7) Scrivere le formule di struttura dei seguenti composti, indicando separatamente tutti gli atomi e tutti i legami: furano, propanone, feniletiletere, glicina
- 8) Una soluzione acquosa di solfato di potassio al 2,3% (peso/peso) presenta una densità pari a 1,25 g/mL. Calcolare la pressione osmotica esercitata da questa soluzione a 35 °C.
- 9) Sapendo che l'aria è una miscela gassosa contenente il 20 % in volume/volume di ossigeno, calcolare quante moli di questo gas sono contenute in 5 litri di aria misurati alla temperatura di 25°C e alla pressione di 1 atm.
- 10) Si calcoli il pH di una soluzione ottenuta mescolando 50 mL di una soluzione contenente 3,4 g di ammoniaca con 50 mL di una soluzione di acido cloridrico 4 M ($K_B = 1,8 \cdot 10^{-5}$ M).
- 11) In un recipiente dal volume di 3,5 litri alla temperatura di 300 °C vengono introdotti 0,02 moli di ammoniaca. Quando la reazione omogenea in fase gassosa: $2 \text{NH}_3 \rightleftharpoons \text{N}_2 + 3 \text{H}_2$ raggiunge l'equilibrio, sono state consumate 0,01 moli di ammoniaca. Calcolare K_C e K_P indicandone le unità di misura.