

Imparare divertendosi

La chimica... in gioco

*Risolvete
questi*

quiz

*senza
preoccuparvi*

*del giudizio
del
professore*



■ È bello sapere che gli sforzi profusi in classe e sui libri di testo danno risultati concreti, aumentando la vostra conoscenza. Affinché possiate voi stessi quantificare il vostro livello di apprendimento, vogliamo presentarvi in ogni numero della rivista alcuni quiz divisi per argomento e in ordine di crescente difficoltà.

Potete risolverli da soli, senza preoccuparvi del giudizio del professore.

■ Oppure sfidare i vostri compagni in un duello all'ultima molecola. Inoltre gli esercizi facilitano l'apprendimento di una materia e ne svelano gli aspetti più curiosi.

Cominceremo in questo numero con le soluzioni (diluizioni e concentrazioni) e con la chimica fisica.

Ragazzi, armatevi di calcolatrice, carta e penna e che la tenzone abbia inizio!

Chimica delle soluzioni

- Indicare la quantità chimica di Na^+ che più si avvicina a quella contenuta in 20,00 mL di Na_3PO_4 0,400 M.
 - A** 0,008 mol
 - B** 0,024 mol
 - C** 0,050 mol
 - D** 0,200 mol
- HCl concentrato è 12 M ed al 36%. Pertanto il valore più vicino a quello della sua densità è:
 - A** 1,22 g mL⁻¹
 - B** 1,10 g mL⁻¹
 - C** 1,01 g mL⁻¹
 - D** 0,820 g mL⁻¹
- Una quantità chimica n di una specie pari a una millimole corrisponde a:
 - A** 10^{-3} mol della specie
 - B** 10^{-6} mol della specie
 - C** $6,02 \times 10^{23}$ molecole della specie
 - D** 10^6 molecole della specie
- Indicare la massa di NaOH necessaria per preparare una soluzione acquosa di NaOH (500 mL; 1,00 M; ritieni $A_{\text{Na}} = 23$ u; $A_{\text{O}} = 16$ u; $A_{\text{H}} = 1$ u).
 - A** 20,0 g
 - B** 8,00 g
 - C** 32,0 g
 - D** 80,0 g
- Calcolare la concentrazione molare della soluzione ottenuta diluendo con acqua (25,0 mL) una soluzione di acido bromidrico (15,0 mL; 6,00 M). Si ritengono i volumi additivi.
 - A** 3,60 M
 - B** 0,240 M
 - C** 0,150 M
 - D** 2,25 M
- Indicare il volume di ammoniaca acquosa concentrata (15,0 M) necessario per preparare una soluzione più diluita (100,0 mL ; 0,60 M).
 - A** 40,0 mL
 - B** 2,5 mL
 - C** 25,0 mL
 - D** 4,00 mL
- Indicare la concentrazione molare degli ioni IO_4^- in una soluzione satura di $\text{Ce}(\text{IO}_4)_4$ ($K_{\text{ps}} = 4,6 \times 10^{-17}$)
 - A** $1,7 \times 10^{-4}$ M
 - B** $6,6 \times 10^{-6}$ M
 - C** $7,1 \times 10^{-4}$ M
 - D** $1,7 \times 10^{-3}$ M
- Se si scioglie una massa di KMnO_4 (g 7,789; $M = 158,034$ u) in acqua (150 mL), si ottiene una soluzione che ha una concentrazione di soluto:
 - A** di frazione molare = $5,9 \cdot 10^{-2}$
 - B** di % in peso = 6,94%
 - C** di concentrazione molare 0,33 M
 - D** 0,96 M

1)-B 2)-A 3)-A 4)-A 5)-D 6)-D 7)-C 8)-C

Soluzioni!

Chimica fisica

- Indicare la sequenza corretta di punti di ebollizione CRESCENTI delle seguenti sostanze: H_2O , H_2S , H_2 , CH_4 , CH_3OH , KC_1 .
 - A** H_2 , CH_4 , H_2S , CH_3OH , H_2O , KC_1 .
 - B** H_2 , CH_4 , H_2O , H_2S , CH_3OH , KC_1 .
 - C** H_2 , CH_4 , H_2S , H_2O , CH_3OH , KC_1 .
 - D** CH_4 , H_2 , H_2S , CH_3OH , H_2O , KC_1 .
- L'energia cinetica delle molecole di un gas dipende:
 - A** dalla natura del gas
 - B** dalla pressione esercitata dal gas
 - C** dalla presenza di altri gas nel recipiente
 - D** dalla temperatura assoluta del gas
- Un pallone perfettamente elastico, a 27,0 °C e 1 atm di pressione, ha un volume di 5,00 L. Indicare il suo volume nell'atmosfera dove la pressione è di 0,500 atm e la temperatura è di -53,0 °C.
 - A** 2,5 L
 - B** 6,5 L
 - C** 7,33 L
 - D** 4,49 L
- A $P = \text{cost}$, il volume di una determinata quantità di gas è direttamente proporzionale alla T del gas. Questa generalizzazione è detta:
 - A** legge di Charles-Gay Lussac
 - B** legge di Proust
 - C** legge di Lavoisier
 - D** principio di Avogadro
- Un recipiente contenente acqua e ghiaccio viene raffreddato. Durante questo processo, finché sono presenti sia l'acqua che il ghiaccio:
 - A** non avviene alcun cambiamento di stato
 - B** la temperatura dell'acqua si abbassa
 - C** una parte di acqua è convertita in ghiaccio
 - D** sia la temperatura del ghiaccio che quella dell'acqua salgono
- La pressione totale di una miscela gassosa con comportamento ideale è:
 - A** di poco inferiore alla somma delle pressioni parziali dei singoli componenti
 - B** di poco superiore alla somma delle pressioni parziali dei singoli componenti
 - C** esattamente uguale alla somma delle pressioni parziali dei singoli componenti
 - D** esattamente uguale alla somma delle pressioni parziali dei componenti a molecola monoatomica
- Indicare quale tra i seguenti gas ha il maggior valore del covolume b , nell'equazione di van der Waals:
 $(p + n^2a/V^2)(V - nb) = Nrt$
 - A** CH_4 (g)
 - B** CCl_4 (g)
 - C** H_2O (g)
 - D** N_2 (g)

1)-A 2)-D 3)-C 4)-A 5)-C 6)-D 7)-C 8)-B

Soluzioni!