



**FONDATION DE LA MOSQUEE HASSAN II DE CASABLANCA**

**Concours d'entrée à l'Académie des Arts Traditionnels  
Epreuve de chimie filières techniques (Durée 1 heure)  
Sept. 2022 (Durée 1 heure)**

1. Quelle est la concentration en (mol/L) d'une solution préparée en dissolvant 18,966 g de  $\text{KMnO}_4$  dans 1000 mL d'eau ?

Données : Masses molaires (g/mol) : K : 39 Mn : 55 O : 16

2. Quelle est la concentration massique (g/L) d'une solution préparée en dissolvant 3,57 g de  $\text{NaNO}_3$  dans 1000 mL d'eau ? Justifier votre réponse

Données : Masses molaires (g/mol) : Na : 23 N : 14 O : 16

3. Quelle est la concentration molaire (mol/L) d'une solution préparée en dissolvant 3,57 g de  $\text{NaNO}_3$  dans 1000 mL d'eau ? Justifier votre réponse

Données : Masses molaires (g/mol) : Na : 23 N : 14 O : 16

4. Calculer la concentration massique d'une solution contenant 0,122 mol/L de nitrate de sodium.  
Donnée : Masses molaires (g/mol) : Na : 23 N : 14 O : 16

5. Calculer la masse **m** de bichromate de potassium  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  nécessaire pour préparer un volume  $V = 1000$  mL de concentration  $C = 0,10$  mol/L.

Donnée : masse molaire  $M_{(\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7)} = 294$  g/mol

6. Quelle est la différence entre un oxydant et un réducteur ?

7. Donner l'équation de réduction du  $\text{Cr}^{3+}$  en chrome métallique

8. Donner l'équation de réduction en milieu acide de  $\text{MnO}_4^-$  en  $\text{Mn}^{2+}$

9. Donner la réaction globale mettant en jeu l'oxydation des ions  $\text{Fe}^{2+}$  par  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ . Justifier votre réponse

10. Lors d'un dosage, comment on nomme le réactif situé dans la burette? Réactif spectateur, Réactif titré, Réactif titrant, Réactif dosé ou Indicateur coloré

11. Quelle est la différence entre un acide et une base ?

12. Calculer la concentration  $C$  en (mol/L) d'une solution soude NaOH (base forte) obtenue en dissolvant 0,8 g dans un litre d'eau distillée ? Justifier votre réponse

Données : Masses molaires (g/mol) : Na : 23 O : 16 H : 1

13. Calculer le pH d'une solution (500 mL) d'acide chlorhydrique HCl (acide fort) de concentration  $10^{-3}$  mol/L.

14. Calculer le pH d'une solution (1 Litre) d'acide chlorhydrique HCl de concentration  $10^{-3}$  mol/L.

15. Calculer le pH d'une solution (500 mL) d'acide chlorhydrique HCl (acide fort) de concentration  $10^{-3}$  mol/L.

16. Calculer le pH d'une solution de soude NaOH (base forte) obtenue en dissolvant 0,8 g dans un litre d'eau distillée. Justifier votre réponse

Données : Masses molaires (g/mol) : Na : 22,99 O : 16 H : 1

17. Calculer la masse de soude NaOH (base forte) nécessaire pour préparer un litre d'une solution de pH = 12,301 ? Justifier votre réponse

Donnée : Masses molaires (g/mol) : Na : 23 O : 16 H : 1

18. Calculer le pH d'une solution (500 mL) de  $\text{CH}_3\text{COOH}$  (acide faible) de concentration  $10^{-3}$  mol/L.

Données :  $\text{pK}_a(\text{CH}_3\text{COOH}) = 4,75$

19. Donner la réaction de neutralisation de  $\text{CH}_3\text{COOH}$  par NaOH

20. Donner la formule de l'éthanol et celle de l'acide éthanoïque