

Halwar Groupe Scolaire

Lauréat du prix d'excellence de la République, Edition 2005
Membre du réseau mondial des écoles associées de l'UNESCO

Patte d'Oie /SCAT URBAM
HLM HANN-MARISTE
UNITE V



B.P. 15 683 Dakar-Fann
Tél : 832 62 60 557 82 79
halwar@orange.sn
Classe: 3^e
M Diouf
Année Scolaire : 2019-2020

APPRENDRE A LA MAISON

Exercice 1

Une solution d'acide est obtenue par dissolution d'une masse $m = 77$ g de gaz chlorhydrique dans une quantité d'eau distillée tel que le volume finale de la solution soit 500 mL.

- 1.1 Déterminer la concentration massique de cette solution ainsi que sa concentration molaire volumique.
- 1.2 On neutralise un volume $V = 120$ mL de cette solution d'acide avec une solution d'hydroxyde de sodium. Calculer la masse m_2 d'hydroxyde de sodium pur nécessaire à cette neutralisation.
- 1.3 En déduire le volume V_2 de la solution basique de concentration massique 120 g.L^{-1} qu'il a fallu verser dans la solution d'acide.

Exercice 2

On désire préparer 100 mL d'une solution aqueuse S de chlorure d'aluminium de concentration molaire $0,2 \text{ mol/L}$. La masse molaire du chlorure d'aluminium est $M=133,5 \text{ mol/L}$.

- 2.1 Calculer le nombre de mole du solide, en déduire la masse du solide à peser pour la préparation de la solution S.
- 2.2 On désire préparer avec la solution S une autre solution S_1 de volume $V_1=50 \text{ mL}$ et de concentration $C_1=0,07 \text{ mol.L}^{-1}$
 - a- Quel volume V de la solution S doit-on prélever?
 - b- Calculer la concentration massique de la solution S_1 .
- 2.3 On effectue l'évaporation 15 mL de la solution S_1 . Quelle est la masse du solide recueilli au fond du ballon?

Exercice 3

Une pompe d'irrigation de puissance $P = 1840 \text{ w}$ doit remonter l'eau d'un fleuve à une rivière située à une hauteur $h = 30 \text{ m}$.

- 3.1 Calculer le travail effectué par la pompe si la pompe fonctionne pendant 3h 20 mn.
- 3.2 Calculer le poids de l'eau remontée.
- 3.3 Calculer la masse d'eau.
- 3.4 Déduire le volume d'eau déversée.

On donne $g = 10 \text{ N/kg}$

$\rho_{\text{eau}} = 1 \text{ Kg/L}$.

Exercice 4

Une chute d'eau de hauteur verticale $h = 200 \text{ m}$ et de débit $1500 \text{ m}^3/\text{s}$ actionne les turbines d'une usine hydroélectrique.

- 4.1 Calculer volume d'eau écoulée en 1 mn en déduire la masse de l'eau.
- 4.2 Quel est le poids de l'eau écoulée en une minute ?
- 4.3 Quel est le travail reçu par les turbines pendant ce temps ?
- 4.4 En déduire la puissance mécanique :

On donne $g = 10 \text{ N/Kg}$

$\rho_{\text{eau}} = 1 \text{ Kg/L}$

Exercice 5

Un cube de masse est maintenu en équilibre sur une table parfaitement lisse.

1. Que signifie l'expression " table parfaitement lisse" ?
 2. Citer les forces qui agissent sur le cube.
 3. Ecrire la condition d'équilibre du cube.
 4. Calculer masse du cube sachant que l'intensité du poids est $P = 500 \text{ N}$.
 5. Représenter graphiquement toutes les forces qui s'exercent sur le cube à l'échelle : 1 cm pour 250 N.
- On donne $g = 10 \text{ N.Kg}^{-1}$.

Exercice 6

On veut tirer un seau contenant 10 l d'eau d'un puits profond de 15 m.

- Représentez par un schéma le dispositif permettant de monter le seau à l'aide d'une poulie simple en indiquant les forces qui agissent sur le seau.
- Calculer la masse d'eau.
- Quelle est l'intensité de la force avec laquelle on doit tirer sur la corde pour soulever le seau. rempli d'eau sachant que le seau vide a une masse $m = 1 \text{ kg}$.
- Donner les caractéristiques des forces qui agissent sur le seau.

On donne $g = 10 \text{ N/Kg}$.

Exercice 7 :

L'analyse d'un hydrocarbure a permis de noter que sa molécule renferme huit (8) atomes d'hydrogène et a pour masse molaire 56 g/mol .

1 Trouver la formule chimique de cet hydrocarbure

2 A quelle famille d'hydrocarbure appartient-il? donner son nom.

3 Calculer le volume de dioxyde de carbone que l'on obtient dans les conditions normales en faisant la combustion complète de $20,5 \text{ g}$ de cet hydrocarbure. Un alcane a une masse molaire de 72 g/mol , donner sa formule chimique

Exercice 8 :

Le réservoir d'une voiture contient 30 litres d'une essence assimilable à de l'octane, l'alcane possédant 8 atomes de carbone.

1°) Ecrire l'équation – bilan de la réaction de combustion de cette essence en supposant que celle – ci est complète.

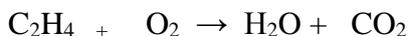
2°) La densité de l'octane par rapport à l'eau vaut $d = 0,7$. Calculer la masse m des 30 litres d'essence.

3°) Calculer le volume de dioxygène nécessaire à cette combustion et en déduire le volume d'air utilisé.

4°) Sachant qu'un kilogramme de cette essence produit par combustion **46000 KJ**, calculer l'énergie produite par la combustion des **30litres** d'essence

Exercice 9 :

On donne ci-après l'équation de la réaction de combustion d'un hydrocarbure dans le dioxygène :



- Recopier, équilibrer et écrire la relation molaire de l'équation de combustion ci-dessus puis donner le nom de chaque réactif ? (2 pt)
- La réaction est réalisée dans les conditions où le volume molaire est de 24 L.mol^{-1} . Sachant qu'un volume de 48 L de dioxygène a été utilisé.
 - Calculer la quantité de matière de dioxygène. (0,5 pt)
 - Quelle est la masse du composé C_2H_4 brûlé ? (1,5 pt)

Exercice 10

Un bécher contient 30mL d'une solution d'hydroxyde de sodium de concentration molaire C_B . On y ajoute quelques gouttes de bleu de bromothymol (B .B.T.). Cette solution est dosée par une solution d'acide chlorhydrique de concentration $C_A = 1,5 \text{ molL}^{-1}$. On obtient le point d'équivalence après avoir versé 20 mL de la solution acide dans le bécher. Calculer :

- La concentration massique de la solution acide.(1pt)
- La concentration molaire C_B de la solution basique. (1pt)
- On ajoute 10 mL d'acide dans le bécher. La nouvelle solution vire au jaune.
 - Quelle est la nature de la nouvelle solution ? (1pt)
 - Calculer sa concentration molaire. (1pt)

AVANT DE COMMENCER LAVEZ-VOUS LES MAINS ET RESTEZ A LA MAISON

M DIOUF EST PRET DE VOUS