

SCIENCES PHYSIQUE-CHIMIE

Centre d'examen : DJIBOUTI

SUJET B.E.F : BREVET DE L'ENSEIGNEMENT FONDAMENTAL

Session 2017

Coefficient : 1,5

SCIENCES PHYSIQUE-CHIMIE

durée de l'épreuve : 1h 30

CHIMIE : (8 pts)

Enquête sur une déflagration suspecte :

Une déflagration est survenue dans un local d'une quincaillerie situé à l'Avenue 13. Lors de l'enquête menée par un officier de la Brigade de Gendarmerie ; un employé signale que quelques barils d'acide chlorhydrique étaient stockés près de matériaux en fer et en cuivre. De plus, l'employé déclare avoir provoqué une étincelle en actionnant un interrupteur.

A. Étude de l'acide chlorhydrique :

L'étiquette d'acide chlorhydrique

Acide chlorhydrique



pH=2

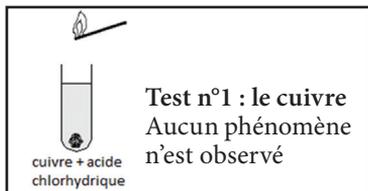
1. En vous aidant du tableau ci-dessous, retrouve la couleur du papier-pH en présence d'acide chlorhydrique :

Gamme de couleur du papier-pH	Rose vif	Rouge	Orangé	Vert	Bleu	Bleu foncé
Valeur du pH mesurée	1	2	4	7	9	10

2. Donne la signification du pictogramme de sécurité présent sur la bouteille d'acide chlorhydrique.
3. Donne trois équipements indispensables de protection individuelle pour manipuler ce produit en toute sécurité.
4. En utilisant l'étiquette, l'acide chlorhydrique est-il un composé explosif ?

B. Action de l'acide chlorhydrique sur les métaux

Au laboratoire, on teste l'action de l'acide chlorhydrique sur les deux métaux : le cuivre et le fer.



- Indique, en justifiant avec quel métal l'acide chlorhydrique a réagi.
- Choisis la bonne réponse.
Dans le test n°2, l'identification du gaz est effectuée :
 - à l'odeur
 - à l'aide d'un réactif chimique
 - à l'aide de la détonation provoquée par la flamme d'une allumette.
- Écris l'équation-bilan simplifiée de la réaction chimique entre le fer et l'acide chlorhydrique.

C. Résolution de l'enquête :

À partir des informations données dans l'ensemble du sujet, aide l'officier à trouver l'origine de la déflagration. Trois éléments de réponse sont attendus..

MÉCANIQUE : (6 pts)

Un **réservoir d'eau** est placé en général sur un sommet géographique pour permettre la distribution d'eau sous **pression**. Aïcha voudrait acheter un réservoir d'eau. Et pour cela elle se renseigne auprès d'une société de la place(Isotherma) sur les problèmes techniques liés à son installation.



Elle souhaiterait placer le réservoir d'eau sur sa terrasse qui peut supporter un poids maximal de **14000 N**.

- Le symbole de l'unité de poids est N. Que signifie cette lettre ?
- Recopie et coche la (ou les) bonne(s) case(s).

	Vrai	Faux
Le poids est l'action à distance exercée par la Terre sur un objet		
Le poids est mesuré à l'aide d'une balance		
Le poids est proportionnel à la masse		
Le poids s'exprime aussi en kilogramme		

SCIENCES PHYSIQUE-CHIMIE

Sujet n°1

La capacité de ce réservoir d'eau est de 1,6 m³. Le réservoir possède une masse à vide de $m = 70$ kg.

3.
 - a. Calcule la masse de l'eau contenue dans le réservoir plein.
 - c. Calcule la masse totale (réservoir+eau).
4. Détermine la valeur du poids de l'ensemble en sachant que $g = 10$ N/kg.
5. Donne les caractéristiques du poids.
6. Représente cette force sur la feuille annexe en prenant à l'échelle 1 cm pour 4000 N.

Données : 1L d'eau a une masse de 1kg

$$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ L}$$

7. Aïcha peut- elle installer le réservoir d'eau sur sa terrasse ? Justifie la réponse.

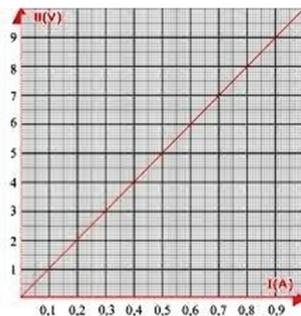
ÉLECTRICITÉ : (6 pts)

Au cours d'une séance de TP, le professeur de physique-chimie donne à un groupe d'élèves, le matériel suivant : Un générateur de tension continue variable, un ampèremètre, un voltmètre, un dipôle X et des fils de connexion.

Il demande à ce groupe de déterminer la nature du dipôle X en traçant la caractéristique **intensité-tension** de ce dernier.

1. Schématise le montage que doit réaliser le groupe d'élèves sur **la feuille ANNEXE**

Après avoir relevé l'intensité I qui traverse le dipôle pour différentes valeurs de la tension U entre ses bornes, le groupe d'élèves obtient la courbe schématisée ci-contre :

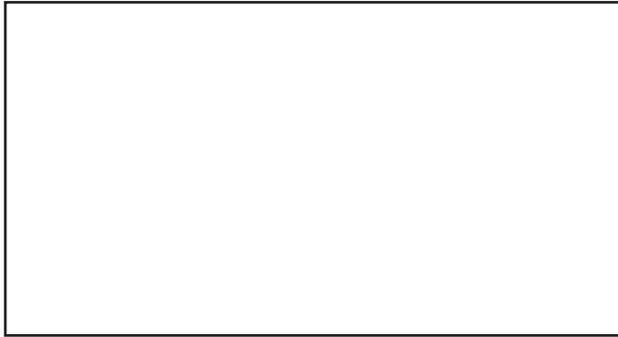


2. Quelle est la nature du dipôle X ? Justifie.
3. D'après la courbe, quelle relation existe-t-il entre la tension U à la borne du dipôle et l'intensité I qui la traverse ?
4. Quelle est la valeur de la grandeur caractéristique de ce dipôle X ?
5. Quelle est la puissance reçue par le dipôle lorsqu'il est traversé par une intensité de 0,6 A ?
6. Sous quelle forme ce dipôle dissipe-t-il la puissance reçue ?

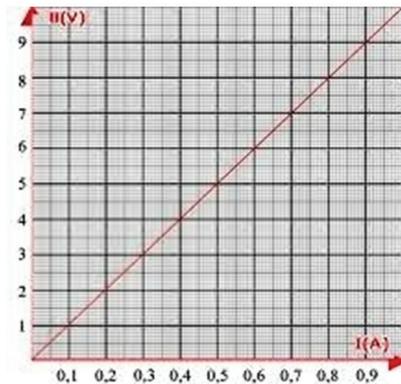
Feuille annexe

ÉLECTRICITÉ

1.



4.



MÉCANIQUE

6.

