

Année scolaire : 2023-2024	COMPOSITION RÉGIONALE DU DEUXIÈME TRIMESTRE	Classe : 4 ^e	
DRE GRAND LOMÉ	ÉPREUVE DE PHYSIQUE-CHIMIE ET TECHNOLOGIE	Durée : 2 H	Coef : 3

Exercice 1 : (8 pts)

Au cours d'une séance de TP dans une école à Lomé, une classe de 4^e réalise trois expériences sous la conduite de leur professeur de PCT.

Expérience 1 : Les élèves accrochent les solides (S_1) et (S_2) de même volume à des dynamomètres comme indiqué sur la figure 1.

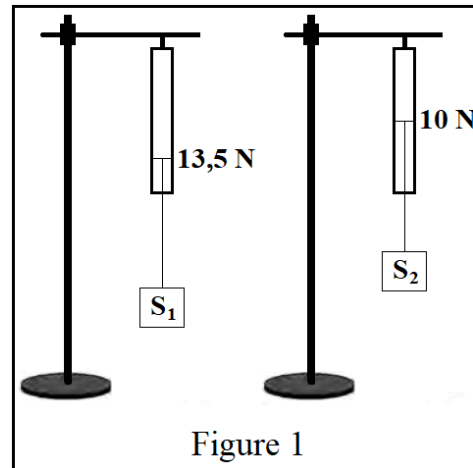


Figure 1

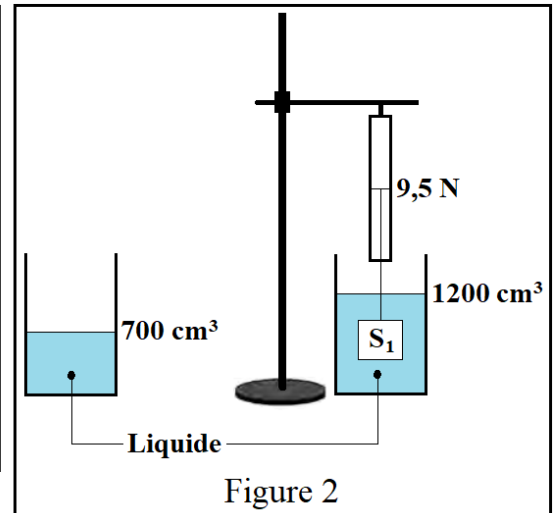


Figure 2

Expérience 2 : Les élèves immergent complètement le corps (S_1) dans un liquide (voir figure 2).

Expérience 3 : Les élèves suspendent différentes masses marquées à un dynamomètre, relèvent les indications et consignent les mesures obtenues dans le tableau ci-dessous.

Masses (g)	10	20	50	100	200	500
Poids (N)	0,1	0,2	0,5	1,0	2,0	5,0

Tu es élève en classe de 4^e et tu dois prouver ta compétence liée à la mécanique. Tu disposes des masses volumiques de quelques solides et liquides dans les tableaux ci-dessous.

Solides	Fer	Aluminium	Plomb	Cuivre
ρ (g/cm ³)	7,86	2,70	11,35	8,92

Liquides	Eau	alcool	Huile	Essence
ρ (g/cm ³)	1,00	0,80	0,92	0,75

1) Identifie le solide (S_1) par le nom de l'atome dont il est composé.

2) Identifie le liquide utilisé dans l'expérience 2 par son nom et prédis l'indication du dynamomètre si le corps (S_2) est immergé complètement dans ce liquide.

Pertinence : 1,25 pt × 2 Correction : 1,25 pt × 2 Cohérence : 1 pt × 2 Perfectionnement : 1 pt

Exercice 2 : (6 pts)

A. Réponds par vrai ou faux.

(0,5 pt × 4)

- 1) On court le risque d'électrocution en étant en contact avec la phase d'une prise de courant et le sol.
- 2) La prise de terre, le disjoncteur et le fusible sont des dispositifs de protection.
- 3) La prise de terre interrompt le courant électrique en cas de surintensité.
- 4) Dans une installation électrique domestique tous les circuits sont en séries.

B. Écris le mot correspondant à chaque chiffre sans recopier les phrases.

(0,5 pt × 3)

La tension du secteur présente des dangers pour l'Homme et les installations électriques. La valeur efficace de cette tension est de ...**(5)**...

En cas de surintensité, le ...**(6)**... interrompt le courant électrique dans toute l'installation électrique.

On lit 220 V / 22 V et N = 50 Hz sur le transformateur d'un poste radio alimenté par le secteur. Ce transformateur est ...**(7)**... de tension.

C. 8) Représente le symbole d'un fusible.

(0,5 pt)

9) Représente le symbole normalisé d'un transformateur.

(0,5 pt)

D. Choisis la bonne réponse.

(0,5 pt × 3)

10) La borne d'une prise du courant pour laquelle le voyant lumineux du tournevis testeur s'allume est :

- a) la phase ; b) le neutre ; c) la terre.

11) Sur le transformateur d'un poste radio alimenté par le secteur, on lit 220 V / 22 V ; N = 50 Hz. La fréquence de la tension à la sortie de ce transformateur est :

- a) 5 Hz ; b) 50 Hz ; c) 500 Hz.

12) Un transformateur ayant 500 spires au primaire et 300 spires au secondaire est :

- a) abaisseur de tension ; b) élévateur de tension ; c) régulateur de tension.

Exercice 3 : (6 pts)

A. On donne la liste d'espèces chimiques ci-après : Mg^{2+} ; CO_2 ; CO_3^{2-} ; K^+ ; H_2O ; SO_4^{2-} ; S ; NO_3^- ; O_2 ; Cl^- .

- 1) Définis **un ion** (0,75 pt)
2) Donne la différence entre **un cation** et **un anion**. (0,75 pt)
3) Classe les ions de la liste en cations et anions. (1,5 pt)

B. On verse une solution d'acide nitrique sur des copeaux de cuivre. On observe que les copeaux de cuivre disparaissent et la solution devient bleue.

- 4) Donne la formule chimique du métal qui disparaît. (0,75 pt)
5) On ajoute quelques gouttes d'une solution de cuivre à la solution bleue obtenue.

Qu'observe-t-on ? Nomme l'ion ainsi mis en évidence. Écris la formule chimique de cet ion. (0,75 pt × 3)