

# PHYSIQUE-CHIMIE

Cette épreuve comporte 02 pages numérotées 1/2, 2/2  
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

## EXERCICE 1 (8points)

### PHYSIQUE (5 points)

**A-** Un enfant exerce une force  $\vec{F}$  pour déplacer une voiture d'un point A à un point B sur une route horizontale à l'aide d'une ficelle. Le travail de cette force est :

- a) Moteur
- b) Résistant
- c) Nul

Recopie la lettre correspondant à la bonne réponse

**B-** Pour chacune des propositions ci-dessous, recopie la bonne réponse. L'expression de la résistance équivalente  $R_e$  de deux conducteurs ohmiques de résistances  $R_1$  et  $R_2$  montées en dérivation est :

- a)  $(R_1 \times R_2) / (R_1 + R_2)$  ;
- b)  $(R_1 + R_2) / (R_1 \times R_2)$  ;
- c)  $(R_1 - R_2) / (R_1 \times R_2)$ .

**C-** Mets dans l'ordre les mots et groupe de mots suivants de manière à obtenir une phrase correcte en rapport avec l'énergie mécanique.  
de pesanteur/ l'énergie mécanique/ de l'énergie cinétique/ est la somme/ et/ de l'énergie potentielle

### CHIMIE (3 points)

Recopie et associe à chaque formule chimique le nom correspondant si possible.

$\text{CH}_4$ ●	● Isobutane
$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ ●	● Propane
$\text{CH}_3 - \text{CH}_3$ ●	● Methane
$\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3$ ●   $\text{CH}_3$	● Ethane
	● n-butane

## EXERCICE 2(7points)

Le port précoce des lunettes de nos jours est dû à de fréquentes maladies des yeux. Pour montrer les caractéristiques de ces lunettes, un professeur de physique-chimie propose à un groupe d'élèves de construire l'image d'un objet lumineux donnée par une lentille convergente.

Une lentille convergente L de vergence  $C = 20$  dioptries donne d'un objet lumineux AB perpendiculaire à l'axe optique, une image nette A'B' de hauteur 4cm sur un écran E situé à

10cm de la lentille (A' est sur l'axe optique et B' au-dessus de cet axe). L'échelle de représentation est 1/2.

- 1) Donne l'expression de la distance focale  $f$  de la lentille en fonction de la vergence  $C$ .
- 2) Calcule la distance focale  $f$  de cette lentille.
- 3) Représente sur une feuille de papier millimétré les foyers  $F$  et  $F'$ , l'image  $A'B'$  de l'objet  $AB$ .
- 4) Construire l'objet  $AB$ .
- 5) Détermine la hauteur réelle de l'objet.
- 6) Donne l'expression du grandissement  $G$  de la lentille et calcule sa valeur.

### **EXERCICE 3 : (5points)**

Dans le laboratoire de chimie, des élèves du COLLEGE LE ROCHER ISSIA décident de ranger des solutions selon leur nature. Le pH des solutions est indiqué dans le tableau ci-dessous.

Solutions	Jus de tomate	Eau de mer	Coca-cola	salive	sang	Eau de javel	Jus de citron	Gnamankoudji
pH	4	8	3,5	6,5	7,3-7,4	11	2,5	3

- 1- Cite les solutions acides.
- 2- Cite les solutions basiques.
- 3- Classe les solutions acides, de la plus acide à la moins acide.
- 4- Soient deux verres de même volume ; l'un contient du jus de tomate et l'autre le coca-cola. Indique celui qui contient le plus d'ions  $H^+$
- 5- Pour un litre d'eau de mer et un litre d'eau de javel, indique la solution qui contient plus d'ions  $OH^-$