

**SCIENCES PHYSIQUES****EXERCICE 1** (04,5 points)**A ó Recopier et compléter les phrases suivantes :** (02 points)Lorsqu'un faisceau lumineux traverse une petite ouverture, il se produit un phénomène de $\dots\dots\dots$.Ce phénomène, parmi d'autres, prouve que la lumière a une nature $\dots\dots\dots$. Quant au modèle $\dots\dots\dots$ de la lumière, il a été théorisé par le savant Einstein.Le test de $\dots\dots\dots$ consiste à plonger la matière plastique dans l'eau.**B - Choisir la bonne réponse.** (01,5 point)

- Lorsqu'on achète un appareil électroménager, on trouve dans le carton un emballage blanc, solide, léger, il s'agit d'un :

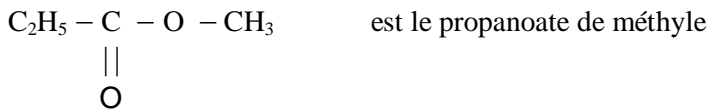
a) P V C	c) polyéthylène	d) polystyrène
----------	-----------------	----------------
- La réaction entre le méthanoate de méthyle et l'hydroxyde de potassium est une réaction :

a) de polymérisation	b) de saponification	c) d'estérification
----------------------	----------------------	---------------------
- L'ensemble des atomes dont les noyaux ont les mêmes nombres de protons et de nucléons forment :

a) des isotopes	b) des radioéléments	c) des nucléides
-----------------	----------------------	------------------

C - Répondre par Vrai ou Faux (01 point)

4 Le nom systématique du composé suivant :

5 Soit N_0 le nombre de noyaux présents dans un échantillon radioactif à la date $t = 0$ set soit λ la constante radioactive caractéristique du noyau étudié :

$$\text{Le nombre } N \text{ de noyaux radioactifs restant à la date } t = 2 \frac{\ln 2}{\lambda} \text{ est } N = \frac{N_0}{2}$$

EXERCICE 2 (06 points)

Les applications multiples des matières plastiques sont dues à leurs propriétés légères, solides, transparentes, imperméables, facilement façonnables, peu coûteuses, inaltérables, isolantes etc...

Mais leur succès pose problème. Leur élimination est rendue difficile en raison de leur durée de vie élevée et leur faible biodégradabilité. De ce fait leur accumulation dans l'environnement et par conséquent, leur recyclage semble inévitable.

L'incinération est une alternative qui présente l'avantage d'éliminer les déchets plastiques difficilement triables. De plus, l'énergie fournie par cette combustion est transformée en énergie électrique ou récupérée pour chauffer certains immeubles. Néanmoins l'incinération rejette dans l'atmosphère de nombreux gaz dont certains contribuent au réchauffement de la planète par effet de serre.

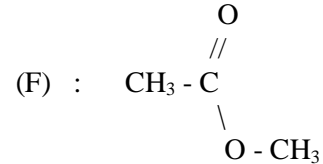
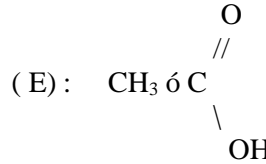
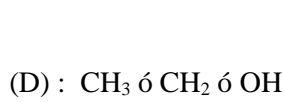
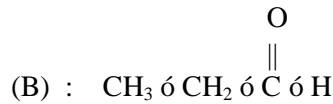
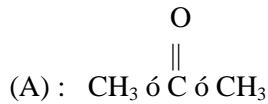
De nouvelles pistes de recherche sont explorées pour valoriser les matières plastiques après usage; non seulement il est nécessaire de préserver la nature, mais il faut également éviter l'épuisement des matières premières nécessaires à leur fabrication, le pétrole notamment.

La voie la plus récente s'oriente vers les plastiques biodégradables et les bioplastiques.

2.1 Donner un titre au texte. (01 point)**2.2** Définir les mots : recyclage, biodégradable. (01,5 point)**2.3** Pourquoi note-t-on une accumulation de matières plastiques dans l'environnement ? (01,5 point)**2.4** Quels sont les avantages et les inconvénients des solutions préconisées pour éliminer les matières plastiques. (02 points)

EXERCICE 3 (05 points)

On donne les formules semi-développées des composés organiques A, B, D, E et F suivants :



3.1. Donner la famille à laquelle appartient chacun de ces composés. (01,25 point)

3.2. Deux de ces composés sont isomères, identifier les. (01 point)

3.3. On fait réagir D et E, on obtient un produit organique G et de l'eau.

Ecrire l'équation bilan de la réaction.

Comment nomme-t-on cette réaction ? Donner ses caractéristiques.

(01,75 point)

3.4. On fait réagir F et l'hydroxyde de sodium (NaOH). Comment nomme-t-on cette réaction ? Quelles sont ses caractéristiques ? (01 point)

EXERCICE 4 (04,5 points)

Une onde incidente plane arrive à la surface de séparation plane de deux milieux notés (1) et (2) ; l'angle d'incidence est noté i et l'angle de réfraction r (schéma). Les célérités des deux ondes dans les milieux (1) et (2) sont notées respectivement C_1 et C_2 et les longueurs d'onde λ_1 et λ_2 respectivement.

On donne la relation : $\frac{C_1}{C_2} = \frac{\lambda_1}{\lambda_2}$.

4.1 Déterminer la longueur d'onde λ_2 de l'onde réfractée sachant que sur la figure la distance séparant deux crêtes consécutives de l'onde incidente vaut 1 cm. On prendra $C_1 = 14 \text{ cm.s}^{-1}$ et $C_2 = 20 \text{ cm.s}^{-1}$ (02 point)

4.2 Reproduire le schéma et tracer les faisceaux de l'onde réfléchie et de l'onde réfractée (02,5 points)

NB : On tracera pour chaque faisceau 3 lignes de crête.

