



SCIENCES PHYSIQUES

EXERCICE 1 : (05 points)

Lire attentivement le texte puis répondre aux questions posées

La géothermie permet de récupérer la chaleur naturellement présente dans le sous-sol et les nappes d'eau souterraines pour l'utiliser comme source d'énergie. Cette chaleur provient, d'une part, des phénomènes à l'origine de la formation de la planète, il y a plusieurs milliards d'années et, d'autre part, de la radioactivité naturelle.

La géothermie peut être de basse ou de haute énergie. Dans le premier cas elle apporte de l'énergie d'appoint pour le chauffage des bâtiments et dans le deuxième cas elle permet de récupérer plus d'énergie et de produire de l'électricité.

La géothermie utilise également une source d'énergie propre, disponible de façon régulière, sans impact sur le paysage. La géothermie est une énergie renouvelable et facilement exploitable à faible profondeur. Cependant, elle dépend de l'état du sous-sol et son utilisation se fait sur place car le transport sur de longues distances génère des pertes thermiques énormes.

QUESTIONS :

- 1.1.** Proposer un titre pour ce texte (0,5 pt)
- 1.2** Définir les expressions soulignées (04 x 0,5 pt)
- 1.3** Citer deux avantages de la géothermie (2x0,5 pt)
- 1.4** Citer deux inconvénients de la géothermie (2x0,5 pt)
- 1.5** L'énergie géothermique est disponible de façon régulière contrairement à l'énergie éolienne. Justifier (0,5 pt)

EXERCICE 2 : (06 points)

A COMPLÉTER LES PHRASES SUIVANTES.

(06 x 0,5pt)

- 2.1** Le..... d'un atome renferme deset des neutrons .
- 2.2** La réaction de.....est utilisée pour préparer un savon à partir d'un ester et d'une
- 2.3** Pour minimiser les par effet joule, l'énergie électrique est transportée par des fils sous haute.....

B CHOISIR LA BONNE RÉPONSE.

(03 x 0,5 pt)

- 2.4.** La réaction entre un acide carboxylique et un alcool est :
a) rapide et athermique ; b) rapide et exothermique ; c) lente et athermique
- 2.5** Le caractère ondulatoire de la lumière ne permet pas d'expliquer :
a. Le phénomène d'interférences. b. Le phénomène de diffraction. c. L'effet photoélectrique
- 2.6** En un point M d'une zone d'interférences, lorsque deux radiations lumineuses issues de sources synchrones et cohérentes sont en phase, on observe :
a) des franges brillantes b) des franges obscures c) aucune frange



Epreuve du 1^{er} groupe**C RÉPONDRE PAR VRAI OU FAUX.****(03 x 0,5 pt)**

2.7 L'énergie d'un photon s'exprime avec la relation : $E = h \frac{c}{\lambda}$

2.8 Les matières plastiques sont des polyester.

2.9 Le transformateur fonctionne en courant continu comme en courant alternatif.

EXERCICE 3 : **(05 points)**

Pour améliorer son efficacité énergétique une école de formation en cours du soir décide de renouveler son système d'éclairage constitué de 18 lampes à incandescence (100 W) par 18 ampoules LED (13 W) ayant un éclairage plus intense.

Les ampoules LED comme les ampoules à incandescence sont allumées durant 120 heures par mois de 30 jours.

3.1 Montrer que l'énergie consommée par les 18 lampes à incandescence durant un mois de fonctionnement est 216 kWh. **(0,75pt)**

3.2 Montrer que l'énergie consommée par les 18 lampes LED durant un mois de fonctionnement est 28,1 kWh. **(0,75pt)**

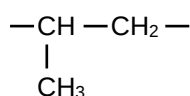
3.3 Comparer l'énergie consommée par les ampoules à incandescence à celle des LED et conclure **(01pt)**

3.4 Calculer le cout de l'électricité pour les lampes à incandescence et pour les lampe LED sachant le prix du kilowattheure est 106 francs CFA. **(01,5pt)**

3.5 L'école décide, à long terme, d'utiliser l'énergie renouvelable pour réduire le cout de sa consommation énergétique. Citer deux sources d'énergie renouvelables. **(01pt)**

EXERCICE 4: **(04 points)**

Certaines blouses de laboratoire sont faites de fibres en polypropylène. Le motif de cette macromolécule est :



4.1. Donner la formule et le nom du monomère correspondant. **(01pt)**

4.2 Calculer la masse molaire du monomère. **(01pt)**

4.3 Ecrire l'équation de la réaction de formation du polymère. **(01pt)**

4.4 Déterminer la masse molaire moyenne du polymère, de degré de polymérisation $n = 2000$ **(01pt)**

On donne $M(C)=12 \text{ g/mol}$; $M(H) = 1 \text{ g/mol}$

FIN DU SUJET