

**CORRIGE DE L'ÉPREUVE DE SCIENCES PHYSIQUES DU PREMIER GROUPE -SÉRIE L2****EXERCICE 1 (05.5 points)**

- 1.1** Fonctionnement d'un train électrique : cas du TER (01 pt)
- 1.2** **Alternateur** : générateur qui convertit l'énergie mécanique en énergie électrique ; **transformateur** : appareil qui sert à abaisser ou élever la valeur efficace de la tension alternative qu'il reçoit. (01,5 pt)
- 1.3** Contrairement au cas du train diesel, avec le train purement électrique il n'y a pas production de gaz polluants tels que le dioxyde de carbone par combustion. Avec le train à la fois électrique et diesel, les effets polluants sont également atténués du fait qu'il y a moins de production de gaz polluants. (01,5 pt)
- 1.4** Unité de tension électrique : **volt (V)** ; unité de fréquence : **hertz (Hz)** (0,5 pt)
- 1.5** Dans le TER il y a conversion de l'énergie électrique en énergie mécanique. (01 pt)

EXERCICE 2 (04,5 points)**2.1 Phrases complétées : 0,25 point par réponse exacte**

2.1.1 L'énergie produite par le Soleil et les étoiles provient des réactions de **fusion** nucléaire, la principale réaction est celle transformant des noyaux **d'hydrogène** en un noyau d'hélium.

2.1.2 L'énergie potentielle de pesanteur d'un corps dépend de sa **masse** de l'intensité de la pesanteur et de sa **distance** par rapport au sol.

2.1.3 Le phénomène correspondant au passage de l'onde d'un milieu à un autre avec changement de direction est la **réfraction** tandis que le passage de l'onde à travers un trou fin s'accompagne d'un phénomène de **diffraction**.

2.2 La bonne réponse : 0,5 point pour chaque bon choix**2.2.1** b) Polyamide**2.2.2** c) : $E = h\nu$ **2.2.3** b) : 7,1 MeV/nucléon**2.3 Réponses 0,5 point par réponse exacte****2.3.1** Faux ;**2.3.2** Vrai ;**2.3.3** Faux**EXERCICE 3 (05 points)**

3.1 Les points M_3 et M_5 vibrent en phase avec M_0 ; les points M_2 et M_4 vibrent en opposition de phase avec M_0 (01,5 pt)

3.2.1 Valeur de la longueur d'onde $\lambda = d = 10 \text{ cm}$ (01 pt)

3.2.2 Expression de la longueur d'onde $\lambda = cT = \frac{c}{N} \Rightarrow c = \lambda N = 20 \text{ m/s}$ (01 pt)

3.3 $c = \sqrt{\frac{F}{\mu}} \Rightarrow \mu = \frac{F}{c^2} = 0,05 \text{ kg/m}$ (01,5 pt)

EXERCICE 4 (05 points)

4.1 a) Acide gras : acide carboxylique renfermant au moins quatre atomes de carbone dans sa chaîne principale

b) Triglycéride : triester du glycérol (01 pt)

4.2 Réaction d'estérification ; elle est lente, athermique limitée par la réaction inverse, l'hydrolyse (01 pt)

4.3.1 Réaction de saponification. Réaction chimique lente et totale (01 pt)

4.3.2 $n(\text{triglycéride}) = \frac{m(\text{triglycéride})}{M(\text{triglycéride})} = \frac{9570}{638}$; $n(\text{triglycéride}) = 15 \text{ mol}$ (0,5 pt)

4.3.3 $n(\text{savon}) = 3 n(\text{triglycéride}) = 3 \times 15 = 45 \text{ mol}$; $n(\text{savon}) = 45 \text{ mol}$ (0,5 pt)

4.3.4 $m(\text{savon}) = n(\text{savon}) \times M(\text{savon}) = 45 \times 222$; $m(\text{savon}) \approx 10 \text{ kg}$ (01 pt)