



PHYSIQUE CHIMIE - 4^{ème}

Année Scolaire 2022-2023

Evaluation (Epreuve blanche D.N.B. n°1)

Mardi 10 janvier 2023

Indications : Durée 30 minutes - calculatrice autorisée

Compétences évaluées : Pratiquer des démarches scientifiques - Pratiquer des langages

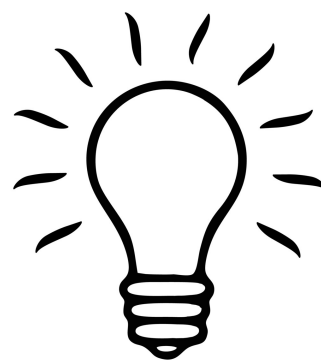
Exercice 1

Un élève se rend dans un supermarché pour acheter une lampe pour l'éclairage de sa cuisine.

Sa lampe est branchée sur une prise de courant dont la tension vaut $U = 230 \text{ V}$.

Dans le rayon du magasin, elle a le choix entre trois modèles de lampe sur l'emballage desquelles il est inscrit :

- lampe 1 : 6 V
- lampe 2 : 12 V
- lampe 3 : 230 V.



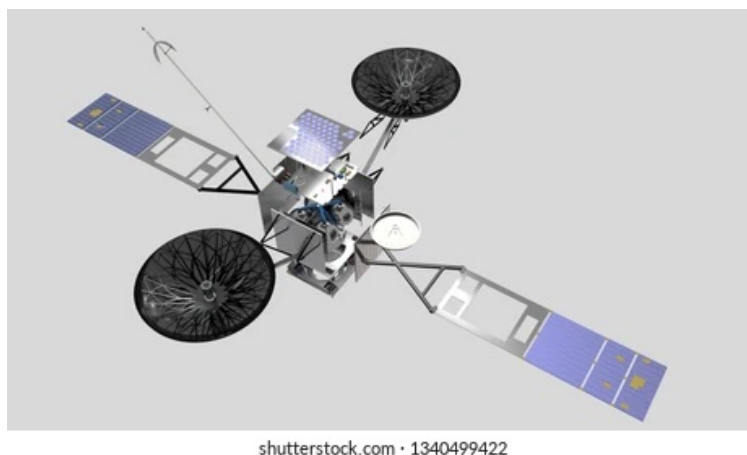
Question 1 : Préciser à quelle grandeur électrique correspondent les valeurs inscrites sur les emballages des trois lampes.

Question 2 : Préciser la lampe que doit choisir l'élève pour qu'elle soit adaptée à son utilisation. Justifier la réponse.

Question 3 : Si l'élève choisit la lampe de tension nominale 12V, décrire ce qu'il va se passer. Justifier la réponse.

**Exercice 2**

Un Tracking and Data Relay Satellite (T.D.R.S.) (en français, un satellite de suivi et de relais de données) est un satellite de télécommunications du Tracking and Data Relay Satellite System (T.D.R.S.S.) utilisé par la N.A.S.A. et d'autres agences gouvernementales aux états-Unis pour communiquer avec des satellites ou la Station spatiale internationale.



Il s'agit d'un satellite géostationnaire. Un satellite géostationnaire est un satellite artificiel qui se trouve sur une orbite géostationnaire. Sur cette orbite le satellite se déplace de manière exactement synchrone avec la planète et reste constamment au-dessus du même point de la surface. Un satellite placé sur cette orbite se trouve à environ 36 000 km d'altitude par rapport à la surface de la Terre. Sa période de révolution est très exactement égale à la période de rotation de la Terre.

Données :

- L'orbite est parfaitement circulaire.
- Le périmètre noté P d'un disque se calcule grâce à la formule suivante $P = 2\pi R$.
- Le rayon de la Terre, noté R , est $R = 6400$ km.
- La période, notée T , de rotation de la Terre est égale à environ 24h.

Question 1 : Donner la trajectoire d'un satellite T.D.R.S. par rapport au centre de la Terre.

Question 2 : En déduire le mouvement d'un satellite T.D.R.S. par rapport au centre de la Terre.

Question 3 : Donner le mouvement du satellite par rapport à la surface de la Terre. Justifier la réponse.

Question 4 : Expliquer la raison pour laquelle ces deux mouvements sont différents.

Question 5 : Déterminer la vitesse du satellite par rapport au centre de la Terre.