

Test pratique (Astronomie)

Lire le contenu des 2 pages suivantes en 5 mn.

En 20XX, vous êtes un astronaute explorant l'objet céleste X dans le système solaire. Dans le planétarium, les trois situations décrites ci-dessous (de A à C) seront reproduites (le temps présenté dans le planétarium correspond au temps terrestre) :

Situation A. Le mouvement diurne du Soleil et des étoiles à l'équateur de l'objet X (2 rotations)

Situation B. Le point culminant (point le plus haut dans le ciel) du Soleil lorsque vous êtes à 100 km au Nord de cet équateur (répété 2 fois).

Situation C. Le mouvement diurne des étoiles 30 jours (temps terrestre) après la situation B (répété 2 fois).

Répondez aux questions de la page suivante après avoir assisté aux projections dans le planétarium. Si besoin, on précise la valeur de la constante physique suivante :

Constante solaire au niveau la Terre: $1,4 \times 10^3 \text{ W.m}^{-2}$.

Consigne 1 : On ne parle à personne à l'intérieur du planétarium. Vous disposez de 12 minutes à l'intérieur.

Consigne 2 : Vous pouvez y amener la feuille de questions, un brouillon, et une petite lampe à l'intérieur du planétarium. Si besoin, vous pourrez prendre des notes à l'intérieur.

Consigne 3 : Le grand cercle sur la sphère céleste passant par le zénith représente le méridien céleste et est gradué tous les 10° .

Consigne 4 : Ne pas commencer à répondre aux questions avant qu'un surveillant ne vous ait donné le signal.

Consigne 5 : Vous disposez de 20 minutes après la projection pour répondre aux questions.

Consigne 6 : L'utilisation de la calculatrice est autorisée.



IESO2016

Questions

Q1) Evaluer la période de rotation de l'objet X en temps terrestre

- a) 6 heures b) 9 heures c) 12 heures d) 21 heures e) 24 heures f) 30 heures

Q2) Estimez grossièrement le rayon de l'objet X. On considère que l'objet X est sphérique

- a) 1100 km b) 570 km c) 480 km d) 380 km e) 290 km f) 200 km

Q3) Evaluer la période de révolution de l'objet X. On suppose que l'excentricité de l'objet X est nulle.

- a) 3 mois b) 1 an c) 3 ans d) 5 ans e) 30 ans f) 150 ans

Q4) Evaluer la distance au Soleil de l'objet X en unité astronomique (UA)

- a) 0,4 UA b) 0,9 UA c) 1 UA d) 3 UA e) 5 UA f) 30 UA

Q5) Evaluer le flux solaire sur l'objet X

- a) $1,4 \times 10^2 \text{ Wm}^{-2}$ b) $4,5 \times 10^2 \text{ Wm}^{-2}$ c) $6,9 \times 10^2 \text{ Wm}^{-2}$ d) $1,4 \times 10^3 \text{ Wm}^{-2}$
e) $2,7 \times 10^3 \text{ Wm}^{-2}$ f) $1,4 \times 10^4 \text{ Wm}^{-2}$