

1) Quelle est l'origine du champ magnétique du Soleil ? Expliquer en donnant des arguments précis pourquoi il ne peut pas être le résidu d'une aimantation originelle (créée au moment de sa formation). Expliquer ensuite en quelques lignes le mécanisme de production du champ.

2) Donner les raisons principales (soyez précis) pour lesquelles on utilise des satellites (le plus souvent en orbite autour de la Terre) pour observer les astres.

3) Que peut-on conclure sur les luminosités respectives de deux étoiles dont la différence de magnitude apparente (entre ces étoiles) serait de 10. Expliquer l'origine de la formule utilisée.

4) L'étoile ayant la luminosité la plus faible dans la question précédente est supposée située à une distance de 1000 parsecs (de notre système solaire) alors que l'autre étoile est située à 10 parsecs seulement. En déduire alors la différence de magnitude absolue entre ces deux étoiles, et conclure alors sur les températures de surface respectives des étoiles (en expliquant le raisonnement).

5) Grâce à l'effet Doppler, on a pu détecter la présence d'une planète géante très massive en orbite autour d'une étoile similaire en tout point à notre Soleil (masse, rayon, etc ...). Expliquer le principe de la méthode en quelques lignes ainsi que l'origine du rayonnement utilisé.

6) En supposant des orbites circulaires (et l'approximation à deux corps isolés), déduire en expliquant le raisonnement (et les lois utilisées) la période de rotation en année de la planète de la question précédente sachant qu'elle est située à 4 UA (unités astronomiques de l'étoile centrale).