

L1 – Option Astrophysique
Contrôle intermédiaire – 11 avril 2011
30mn

Aucun document n'est autorisé

1- Système Terre-Lune (3 points)

De la Terre on voit toujours la même face de la Lune.

- A. Que peut-on en déduire sur la vitesse de rotation de la Lune sur elle-même ? (0.5 point)
- B. Comment expliquer ce phénomène ? (2 points)
- C. Ce phénomène existe-t-il ailleurs dans le système solaire ? (0.5 point)

2- Chute d'une comète sur Jupiter (2 points)

En mars 1994 la comète dite de Shoemaker-Levy est entrée en collision avec Jupiter. Avant la collision la comète s'est dissociée en un grand nombre de fragments. Expliquer le processus physique conduisant à cette dissociation.

3- Vitesse de rotation des galaxies spirales (3 points)

- A. À l'aide de quelles observations pouvons-nous mesurer la vitesse de rotation d'une galaxie spirale ? Cela est-il possible pour n'importe quelle orientation de ces galaxies (vues de côté, de face ou de biais) ? Expliquer. (2 points)
- B. Que pouvons-nous déduire de la mesure de la vitesse de rotation des étoiles dans une galaxie spirale en fonction de leur distance au centre de la galaxie ? (1 point)

4- Dimension d'un flux (2 points)

Le flux F reçu d'un astre de puissance P (c'est-à-dire l'énergie rayonnée par unité de temps) à une distance D est donné par la relation $F=P/4\pi D^2$. Donner la dimension d'un flux, $[F]$, en fonction de puissances de M , L , T .