

Examen : Jeudi 16 Avril 14h-16h

Vous rédigerez les questions 1 et 2 et chacune des questions suivantes sur une copie distincte

Question 1. QUIZZ

1. Pour quelle(s) raison(s) d'après vous l'année 2009 a-t-elle été choisie année mondiale de l'astronomie ?
2. Dans l'hémisphère Nord, pourquoi y-a-t-il plus de jours entre le début du printemps et la fin de l'été qu'entre le début de l'automne et la fin de l'hiver ?
3. Classer par ordre chronologique les personnages célèbres (en précisant le siècle où ils ont vécu) Aristote, Bernard, Einstein, Euclide, Galilée, Harrison, Képler, Newton, St Augustin
4. Choisir l'un des personnages cités ci-dessus et décrire brièvement quelle fut sa contribution à la notion du temps.
5. Quel est le nom de l'hormone qui permet la traduction du message photopériodique ?
6. Quel est le nom de la structure cérébrale qui est le siège de l'horloge biologique circadienne interne ?

Question 2. Calendriers et Horloges

- 1) Décrire et comparer les deux calendriers musulman et Grégorien. Quel est celui qui, à votre avis, est le plus exact du point de vue de la durée de l'année solaire "vraie" ?
- 2) Sachant que la Tour Eiffel mesure 319 m de hauteur combien mesure son ombre au midi solaire du solstice d'hiver ? (on prendra pour latitude de Paris $48^{\circ}50'$ et on pourra utiliser que $\frac{1}{\tan(\frac{133\pi}{1350})} = 3.127$).

Question 3. Philosophie

Décrivez en cinq lignes la différence entre les problèmes que pose la mesure du temps et ceux que pose la mesure de l'espace.

Question 4. Biologie

A l'aide d'un exemple montrez comment l'existence de l'horloge biologique circadienne interne a été démontrée chez l'Homme.

Question 5. Physique

1. En quelle année Einstein a-t-il découvert la théorie de la relativité restreinte ? Décrire trois conséquences physiques "suprenantes" de cette théorie.
2. Comparer le temps de la physique fondamentale et celui de la physique macroscopique. Pour répondre à cette question, on commencera par décrire succinctement les différentes théories de la physique fondamentale. Puis, on exposera comment le temps est-il "perçu" dans ces différentes théories. Enfin, on les comparera au temps de la physique macroscopique.