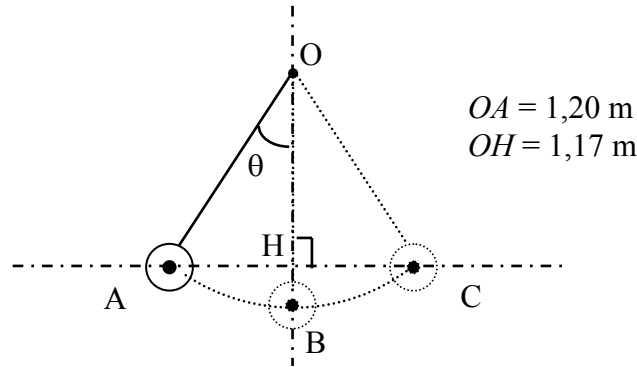




DEVOIR SUR LES MOUVEMENTS VIBRATOIRES



Un pendule est assimilé à une masse M de 1,6 kg fixée à l'extrémité d'une tige rigide. Ce pendule est lâché sans vitesse initiale de la position A repérée par l'angle $\theta = 12^\circ$.

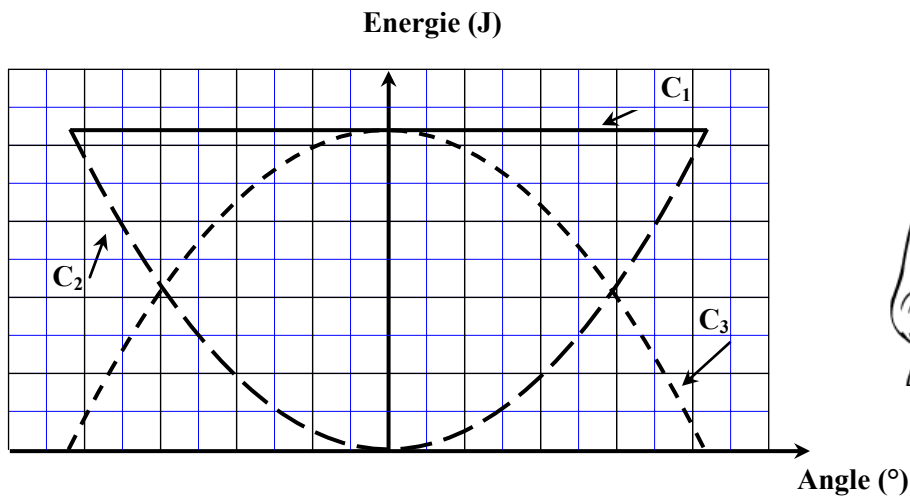


Dans un premier temps, on considère qu'il n'y a pas de frottement. On étudie l'évolution de l'énergie cinétique E_c et de l'énergie potentielle E_p du pendule.

1) Compléter le tableau ci-dessous avec les termes suivants : maximale, nulle.

	Position A	Position B	Position C
E_c			
E_p		nulle	

2) Les courbes C_1 , C_2 et C_3 représentent l'évolution des différentes énergies du pendule en fonction de l'angle θ . Pour chaque courbe, indiquer la nature de l'énergie correspondante. Justifier les réponses.

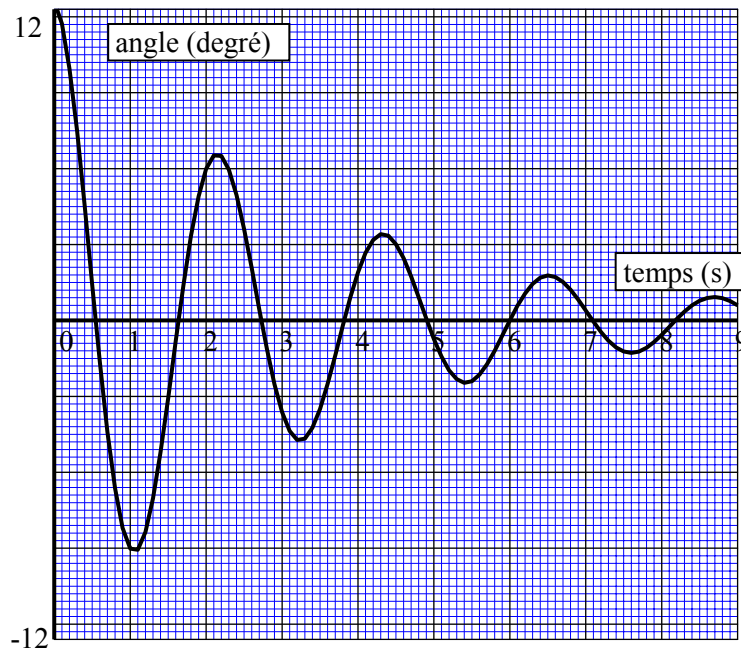




3) Calculer, en J, le travail du poids du pendule entre les positions A et B. Arrondir le résultat au dixième. Donnée : $g = 9,81 \text{ m/s}^2$.

4) En utilisant le théorème de l'énergie cinétique entre les positions A et B, calculer la vitesse du pendule en B. Arrondir le résultat au centième. Préciser l'unité. On rappelle que la seule force qui travaille est le poids.

5) Si on tient compte des forces de frottements, l'amplitude du pendule diminue au cours du temps. Cette amplitude est représentée par la courbe suivante :



a) Indiquer le nom de ce phénomène physique.

b) Déterminer graphiquement la valeur numérique de la pseudo-période T de ce signal.

(D'après sujet de Bac Pro Artisanat et Métiers d'Art option Horlogerie Session 2006)