



Interro de cours n°8 (10mn)

PCSI 3

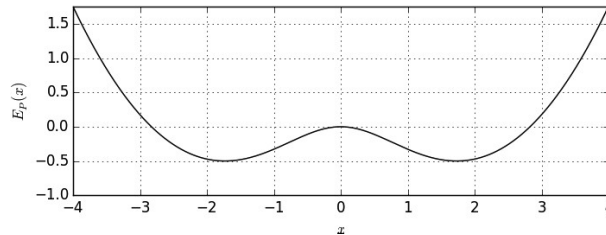
☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9
☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9

Nom :

Question 1 Quelle filière envisagez-vous au semestre prochain ?

☐ PC ☐ PSI ☐ Je ne sais pas ☐ plutôt PC ☐ plutôt PSI

Question 2 ♣ On donne le graphique de l'énergie potentielle d'un système conservatif. Cochez les affirmations justes.



- ☐ On considère que le système se trouve initialement à la position $x = 3$, sans vitesse initiale, le système va alors osciller entre les positions $x = 3$ et $x = -3$.
- ☐ Pour une énergie mécanique comprise entre 0 et 1 J le système est dans un état de diffusion.
- ☐ Ce système possède une position d'équilibre stable et deux positions d'équilibre instables.
- ☐ Dans un système conservatif, l'énergie potentielle est supérieure ou égale à l'énergie mécanique.
- ☐ Un système est conservatif si la résultante des forces ne dépend pas du chemin suivi.

Question 3 ♣ On considère un point matériel $M(m)$ dans le référentiel terrestre supposé galiléen. Le système est soumis à une résultante de forces conservatives \vec{f}_c . Cochez les affirmations justes.

- ☐ Dans le cas d'un mouvement plan où M est défini par ses coordonnées (x, y) , le théorème de l'énergie mécanique permet simplement d'obtenir l'équation du mouvement.
- ☐ Pour chercher les positions d'équilibre d'un système d'énergie potentielle E_p paramétré par la seule coordonnée z , on détermine z_{eq} vérifiant : $\frac{dE_p}{dz}(z = z_{eq}) = 0$.
- ☐ Dans le cas où le système est soumis à une résultante des forces non conservatives \vec{f}_{nc} , le théorème de l'énergie mécanique s'écrit : $\frac{dE_m}{dt} = \vec{f}_c \cdot \vec{v} + \vec{f}_{nc} \cdot \vec{v}$, où \vec{v} est le vecteur vitesse du système.
- ☐ L'équation de conservation de l'énergie mécanique $E_m = cte$ est appelée intégrale première du mouvement.

Question 4 On considère dans le référentiel terrestre le mouvement d'un pendule formé par un point matériel M de masse m accroché à une tige rigide de longueur ℓ et de masse négligeable. L'autre extrémité de la tige est fixée en point O et peut tourner autour de l'axe (Oz) (pendule simple). Initialement on lance le pendule depuis sa position verticale avec une vitesse v_0 . Déterminer la vitesse v_0 qu'il faut communiquer au pendule pour que le pendule tourne d'un angle π à l'aide d'un théorème énergétique.

☐a ☐b ☐c ☐d ☐e Réserve