

Page 1 sur 2

❶ Trouver l'expression de l'énergie potentielle de pesanteur de (S) au point E en fonction de R , m , g et l'angle θ . (1, 5 pt)

❷ Sachant que D est le point le plus éloigné atteint par le corps. Montrer que : $\cos\theta_D = 1 - \frac{V_C^2}{2gR}$. Calculer la valeur l'angle θ_D . (1,5 pt)

Exercice 3 (3 pts) « énergie potentielle de pesanteur – énergie mécanique »

Dans un match de foot-balle une pièce de monnaie métallique est lancée vers le haut d'un point A avec une vitesse initiale $V_A = 5 \text{ m.s}^{-1}$. On suppose que les frottements sont négligeables et on étudie le mouvement de la pièce de monnaie par rapport à un repère d'axe (OZ) vertical et dirigé vers le bas.

On choisit le plan horizontal passe par le point B comme référence de l'énergie potentielle de pesanteur.

❶ Calculer l'énergie mécanique de la pièce de monnaie au point A. (1 pt)

❷ Calculer la valeur de la hauteur maximale h_{max} atteinte par la pièce de monnaie au cours de son mouvement. (1 pt)

❸ Calculer la valeur de la vitesse de la pièce de monnaie lorsqu'elle touche le sol. (1 pt)

