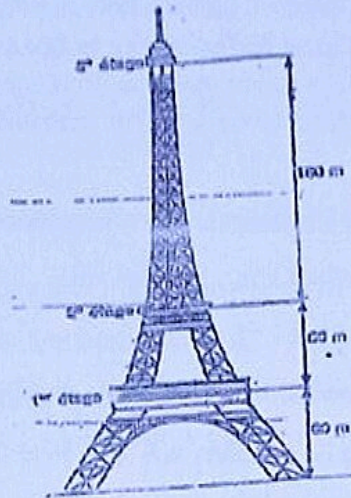


DEVOIR DE PHYSIQUEEXERCICE 1 (10POINTS)

En vacance en France, Oumou une élève de la 1^{ère} D au Lycée Classique d'Abidjan décide de visiter la tour Eiffel.

Le premier étage est à 60m au-dessus du sol, le deuxième à latitude de 120m et le troisième à 300m du sol. Oumou a une masse de 70kg. Elle effectue l'ascension jusqu'au troisième étage. Voir figure ci-dessous.



1. On prend le niveau du sol comme état de référence pour l'énergie potentielle de pesanteur.
on donne $g=10\text{N/kg}$.

Calcule les énergies potentielles de pesanteur de Oumou :

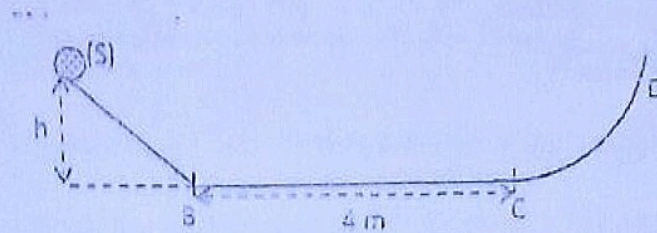
- 1.1 au sol.
 - 1.2 au 1^{er} étage.
 - 1.3 au 2^e étage.
 - 1.4 au 3^e étage.
 - 1.5 la variation de son énergie potentielle quand elle passe du sol au 3^e étage
2. On prend maintenant le niveau du 2^e étage comme état de référence pour l'énergie potentielle de pesanteur

Calcule les énergies potentielles de pesanteur de Oumou :

- 2.1 au sol
- 2.2 au 1^{er} étage
- 2.3 au 2^e étage.
- 2.4 au 3^e étage.
- 2.5 La variation de son énergie potentielle de pesanteur quand elle passe du sol au 3^e étage.

EXERCICE II (10POINTS)

Votre professeur de physique-chimie d'une classe de lève D a achevé les leçons sur le théorème de l'énergie cinétique et l'énergie mécanique. Il souhaite vérifier les acquis des élèves. Pour cela, il soumet à votre étude le schéma commenté ci-dessous :



Le solide de masse m assimilable à un point matériel, descend **sans** frottements du sommet d'un plan incliné d'une hauteur h sans vitesse initiale. Arrivé au bas du plan incliné au point B, il rencontre un plan horizontal rugueux BC de longueur BC. Le solide aborde enfin la courbe CD, sans frottement, avec une vitesse v_C . Le plan horizontal BC est pris comme état de référence de l'énergie potentielle de pesanteur.

Il vous est demandé de déterminer la hauteur à laquelle le solide remonte en D avant de redescendre.

On donne : $m = 2\text{ kg}$; $h = 1\text{ m}$; $BC = 4\text{ m}$; $v_C = 2,5\text{ m/s}$; $g = 9,8\text{ N/kg}$.

1. Calcule :

1.1. l'énergie potentielle de pesanteur du solide au sommet du plan incliné.

1.2. la variation de l'énergie potentielle de pesanteur du solide entre le sommet et le bas du plan incliné.

2. Détermine la vitesse v_B du solide au point B :

2.1. En utilisant la conservation de l'énergie mécanique.

2.2. Le théorème de l'énergie cinétique.

3. Détermine sur le trajet horizontal BC:

3.1. la valeur des forces de frottement.

3.2. La variation de l'énergie mécanique.

4. Sur la courbe CD, détermine la hauteur à laquelle le solide remonte avant de redescendre.