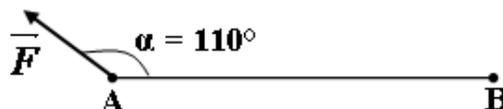
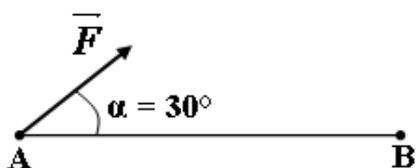
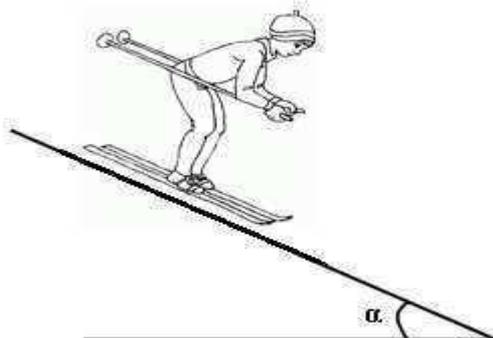


Travail d'une force , puissance (1)**Exercice n° 1 :**

Déterminer le travail de la force , lors du déplacement de A vers B, dans chacun des cas suivants et conclure sur le type du travail correspondant. On donne  $|\vec{F}| = 100 \text{ N}$  et  $AB = 150 \text{ m}$ .

**Exercice n° 2**

Un skieur de masse  $m = 90 \text{ Kg}$  descend une piste inclinée d'un angle  $\beta = 40^\circ$  par rapport à l'horizontale à une vitesse constante  $V = 70 \text{ km.h}^{-1}$ . Les forces de frottement de la piste sur les skis ainsi que celles de l'air ont une résultante parallèle à la pente. F



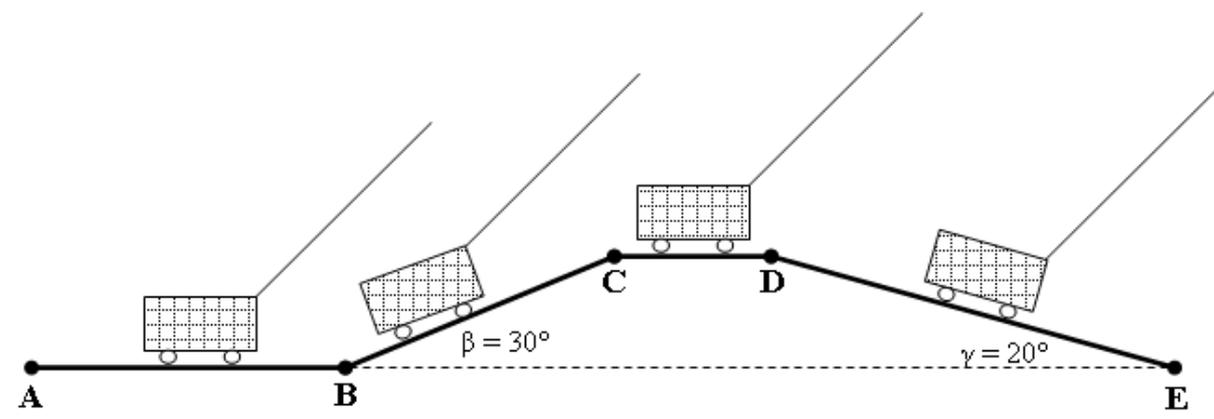
- 1) Faire l'inventaire des forces agissant sur le skieur.
- 2) rappeler le principe d'inertie puis, Calculer . F
- 3) Déterminer le travail de cette force lorsque le skieur parcourt une distance **d = 100 m** dans ces conditions ?
- 4) Calculer la puissance mécanique de ? F
- 5) Déterminer le travail du poids du skieur pour ce même parcours ?

### Exercice n° 3

On dispose d'un chariot, de masse **m = 80 Kg**, qui se déplace le long d'un trajet **ABCDE** par l'action d'une force motrice constante, de valeur = **450 N** et appliquée par un câble de masse négligeable faisant un angle  **$\alpha = 40^\circ$**  avec l'horizontale. F F

Le long de ce trajet, le chariot est soumis à une force de frottement toujours opposée à son mouvement et de valeur = **200 N**. f f

- 1) Représenter les forces qui s'exercent sur le chariot dans les positions indiquées sur la figure ci-dessous.

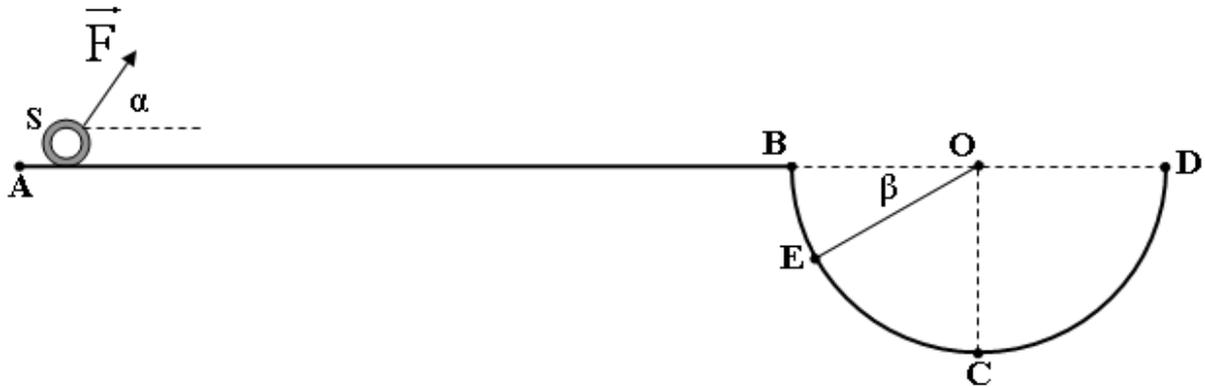


**AB = 80 m ; BC = 20 m ; CD = 12 m ; DE = 29,5 m**

- 2) Calculer :
  - a. Le travail du poids du chariot sur le parcours **ABC**, puis sur le parcours **ABCDE**.
  - b. Le travail de la force motrice sur tout le parcours. F
  - c. Le travail de la force de frottement sur tout le parcours. f
  - d. Conclure sur les types des travaux des forces et . F f
- 3) Sachant que la durée du parcours est  **$\Delta t = 2,5$  s**, calculer la puissance moyenne développée par la force motrice . F

### Exercice n° 4 :

Un solide ponctuel **S**, de masse **m**, se déplace dans un plan vertical le long d'un trajet **ABCD** qui comporte deux phases



1) Une partie horizontale **AB** rectiligne de longueur **8 m**. Le long de cette partie, le solide est soumis à une force constante **F**, faisant un angle  $\alpha = 60^\circ$  avec l'horizontale et développant une puissance **P = 6 w** en plus d'une force de frottement **f**, opposée au déplacement de valeur constante **3 N**.

2) Une demi sphère **BCD**, de centre **O** et de rayon **R = 0,5 m** où le solide est soumis uniquement à son poids . **P**

On donne :  $g = 10 \text{ N.Kg}^{-1}$

1) Sachant que pendant la partie **AB** le mouvement est rectiligne uniforme de vitesse  $v = 2 \text{ m.s}^{-1}$

a. Exprimer la puissance moyenne **P** développée par **F** en fonction de  $\alpha$ , **F** et **v**

b. En déduire la valeur de la force . **F**

c. Calculer le travail de la force **F** pendant le déplacement **AB**.

2) Déterminer le travail de la force de frottement au cours du déplacement de **AB**. **f**

3) Arrivant au point **B**, on annule les forces et **F** et **f** . Sachant que le travail du poids de **S** lorsqu'il glisse de **B** vers **C** est **0.5 J**

a. Déterminer la masse du solide **S**.

b. Donner l'expression du travail du poids de **S** lorsqu'il passe de **B** vers **E** en fonction de **m**, **R** et  $\beta$ . Calculer sa valeur. ( $\beta = 30^\circ$ )

c. En déduire le travail du poids de **S** lors du déplacement de **E** vers **C**.

4) Déterminer le travail du poids de **S** lors du déplacement de **C** vers **D**.

5) Quelle forme d'énergie possède le solide **S** au cours du déplacement de **A** vers **B** ?

6) Quelles formes d'énergies possède le système {solide + Terre} au cours du déplacement de **B** vers **D** ?