

**Consignes :**

Le sujet comporte 2 pages.

**Vous devez rendre le sujet avec votre copie.**

Les exercices sont indépendants.

La calculatrice est autorisée, mais le prêt de matériel ne l'est pas.

L'épreuve est notée sur 50 points

**Exercice 1 : (8 points)**

Dans une station de ski, les responsables doivent enneiger la piste de slalom avec de la neige artificielle. La neige artificielle est produite à l'aide de canons à neige.

- La piste est modélisée par un rectangle dont la largeur est 25 m et la longueur est 480 m.
- Chaque canon à neige utilise  $1 \text{ m}^3$  d'eau pour produire  $2 \text{ m}^3$  de neige.  
Débit de production de neige :  $30 \text{ m}^3$  par heure et par canon.
- Pour préparer correctement la piste de slalom, on souhaite produire une couche de neige artificielle de 40 cm d'épaisseur.

**1. Quel volume de neige doit-on produire ? Quel sera le volume d'eau utilisé ?**

**2. Sur cette piste de ski, il y a 7 canons à neige qui produisent tous le même volume de neige.**

**Déterminer la durée nécessaire de fonctionnement des canons à neige pour produire les  $4\,800 \text{ m}^3$  de neige souhaités. Donner le résultat arrondi à l'heure près.**

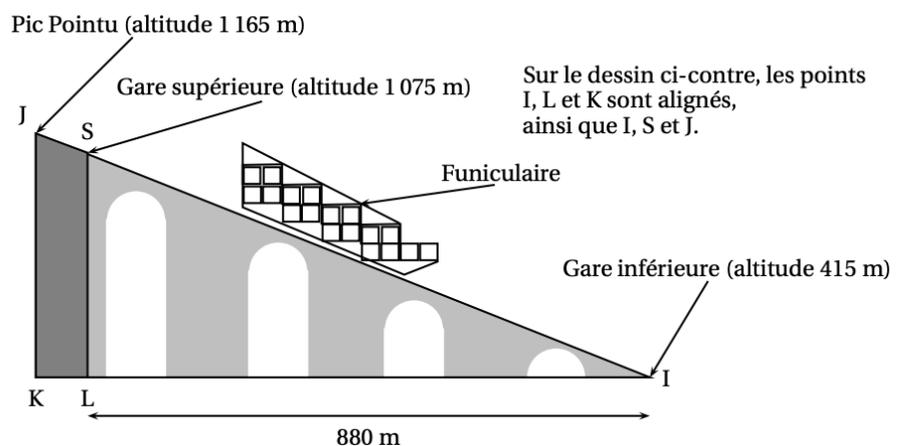
**Exercice 2 : (18 points)**

**1. Montrer que  $SL = 660 \text{ m}$  et  $JK = 750 \text{ m}$ .**

**2. Montrer que la longueur du trajet SI entre les deux gares est de  $1\,100 \text{ m}$ .**

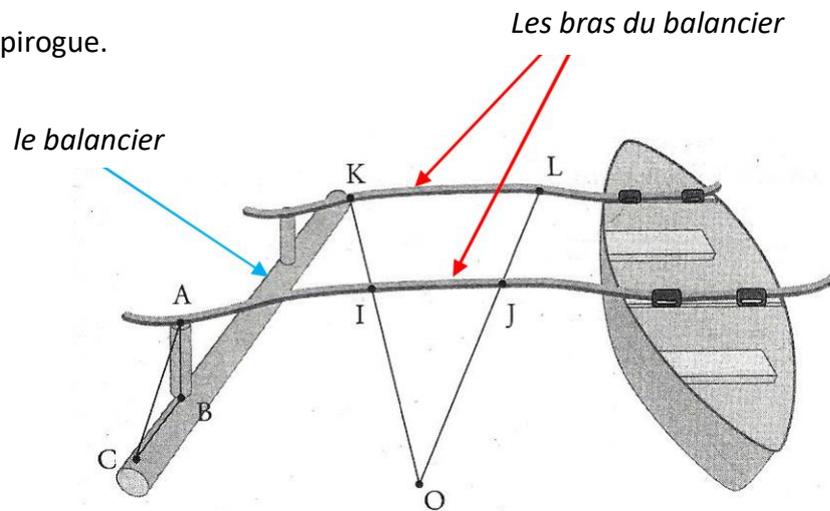
**3. Entre la gare supérieure et le Pic Pointu, M. Cotharbet effectue le trajet en marchant. Quelle distance aura-t-il parcourue à pied ?**

**4. Le funiculaire se déplace à la vitesse constante de  $10 \text{ km/h}$ , aussi bien à la montée qu'à la descente. Calculer la durée du trajet entre les deux gares. On donnera le résultat en min et s.**



**Exercice 3 : (12 points)**

Teva vient de construire sa pirogue.



a. Pour vérifier que les deux bras du balancier sont parallèles entre eux, il place sur ceux-ci deux bois rectilignes schématisés sur le dessin ci-dessus par les segments [OK] et [OL] avec I appartient à [OK] et J appartient à [OL],  $OI = 1,5 \text{ m}$  ;  $OJ = 1,8 \text{ m}$  ;  $OK = 2 \text{ m}$  ;  $OL = 2,4 \text{ m}$ .

**Les bras sont-ils parallèles ? Justifier votre réponse.**

b. Pour vérifier que la pièce [AB] est perpendiculaire au balancier, il mesure les longueurs AB, AC et CB. Il obtient  $AB = 18 \text{ cm}$  ;  $AC = 30 \text{ cm}$  ;  $CB = 24 \text{ cm}$ .

**Peut-il affirmer que la pièce [AB] est perpendiculaire au balancier ? Justifier votre réponse.**

**Exercice 4 (12 points)**

Pour son mariage, le samedi 20 août 2016, Norbert souhaite se faire livrer des macarons. L'entreprise lui demande de payer 402 € avec les frais de livraison compris.

**À l'aide des documents ci-dessous, déterminer dans quelle zone se trouve l'adresse de livraison.**

**Document 1 : Bon de commande de Norbert**

- 10 boîtes de 12 petits macarons chocolat
- 10 boîtes de 12 petits macarons vanille
- 5 boîtes de 12 petits macarons framboise
- 2 boîtes de 12 petits macarons café
- 1 boîte de 6 petits macarons caramel

**Document 2 : Tarifs de la boutique**

Parfum au choix	Jusqu'à 5 boîtes achetées	À partir de la sixième boîte identique achetée, profitez de 20 % de réduction sur toutes vos boîtes de ce parfum
Boîte de 6 petits macarons	9 € la boîte	
Boîte de 12 petits macarons	16 € la boîte	
Boîte de 6 gros macarons	13,50 € la boîte	
Boîte de 12 gros macarons	25 € la boîte	

Les frais de livraison, en supplément, sont détaillés ci-dessous en fonction de la zone de livraison.

**Document 3 : Tarifs de livraison**

	En semaine	Samedi et dimanche
Zone A	12,50 €	17,50 €
Zone B	20 €	25 €
Zone C	25 €	30 €

