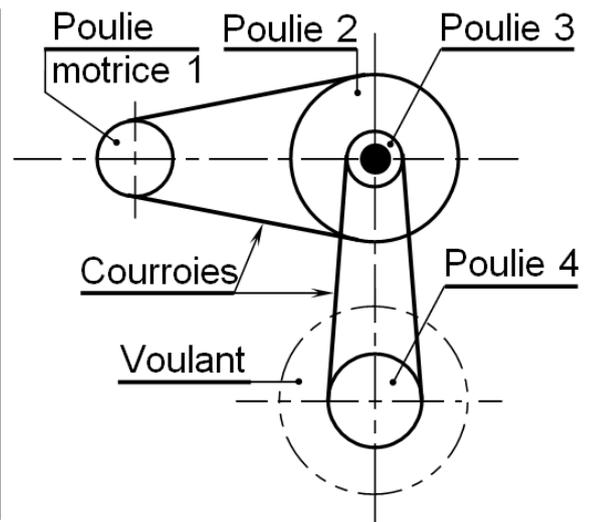


16- Transmission de puissance

2 SM-B; 2 STM; 2 STE; (Doc : élève)

EX8

Soit un schéma de la commande d'un volant, selon la figure ci-dessous.
Cette commande est réalisée à l'aide d'un équipement de poulies 1, 2, 3 et 4.
Les poulies 2 et 3 sont solidaire l'une de l'autre, et tournent autour du même axe.
Le fonctionnement des courroies est supposé se faire sans glissement.
Les caractéristiques des poulies 1, 2, 3 et 4 sont respectivement : $D_1 = 11 \text{ cm}$; $D_2 = 24 \text{ cm}$;
 $D_3 = 8 \text{ cm}$; $D_4 = 13 \text{ cm}$.
Notons enfin que la poulie motrice 1 a une fréquence de rotation $N_1 = 200 \text{ tr/min}$.



On demande :

1- **Calculer** la vitesse ω_1 de la poulie 1.

2- **Calculer** la vitesse linéaire V_1 d'un point situé sur le périmètre de la poulie 1.

3- **Calculer** la fréquence de rotation N_2 de la poulie 2.

4- **Exprimer** et **Calculer** la vitesse linéaire V_2 d'un point situé sur la périphérie de la poulie 2.

5- **En déduire** la fréquence de rotation N_3 , ainsi que la vitesse angulaire ω_3 de la poulie 3.

6- **Exprimer** et **Calculer** la vitesse linéaire V_3 de cette poulie sur la périphérie.

7- **Exprimer** la vitesse linéaire V_4 d'un point situé sur le périmètre de la poulie 4.

8- **Calculer** la fréquence de rotation N_4 de la poulie 4, de deux manières :

9- **Calculer** la valeur des rapports : $\frac{D_1 \cdot D_3}{D_2 \cdot D_4}$; $\frac{N_1 \cdot N_3}{N_2 \cdot N_4}$

En faisant une inversion, **que peut-on en déduire?**

10- **Calculer** la fréquence de rotation N_1 nécessaire pour que la fréquence de rotation du volant soit égale à 80 tr/min