

COMMANDE DE SOUPAPE

Cinématique : Composition des Vitesses 1

NOM:

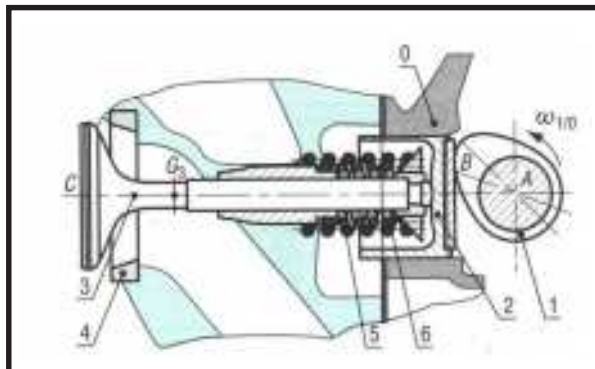
Prénom:

Classe:

Date:

1° MISE EN SITUATION

Le dessin ci-contre représente la commande d'admission d'un moteur à essence avec arbre à cames en tête. Le vilebrequin entraîne l'arbre à cames par l'intermédiaire d'une courroie crantée (*rapport de réduction 1/2*). La came **1** reçoit le mouvement puis entraîne le poussoir **2** solidaire en translation de la soupape **3**. La pièce **4** est le siège de soupape et **5** + **6** les ressorts de rappel.



2° ETUDE CINÉMATIQUE.

2.1. But de l'étude : Déterminez la vitesse de levée de la soupape **3**.

2.2. Hypothèses :

- On se place dans la position de la *figure de la page suivante*.
- On ne tient pas compte du mouvement possible de rotation de la soupape **3** autour de son axe.
- On suppose que **2** et **3** ont même mouvement.

2.3. Données : Vitesse de rotation du moteur $n_{1/0} = 3819,8 \text{ tr.mn}^{-1}$. $AB = 20 \text{ mm}$.

2.4. Rechercher

a) Nature du mouvement de **1/0**.

- Déterminez et tracez la vitesse $\vec{V}_{B_{1/0}}$. (sur la modélisation de la page 2).

b) Nature du mouvement de **2/0**.

- Déterminez et tracez la direction de la vitesse $\vec{V}_{B_{2/0}}$. (sur la modélisation de la page 2).

- Comparez $\vec{V}_{B_{2/0}}$ et $\vec{V}_{B_{3/0}}$

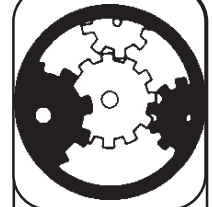
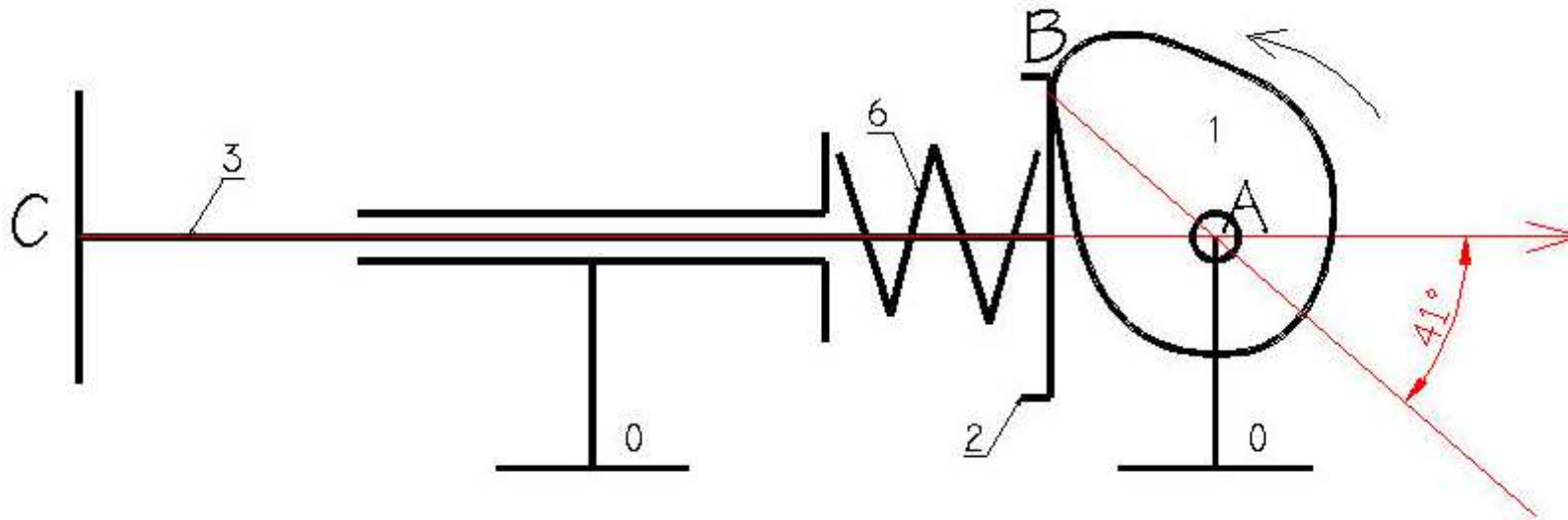
c) Quelle est la direction de la vitesse de glissement $\vec{V}_{B_{2/1}}$ en **B** entre le poussoir **2** et la came **1**

d) Ecrivez la relation de composition des vitesses précédentes en **B** et déduisez complètement les vitesses $\vec{V}_{B_{2/1}}$ et $\vec{V}_{B_{2/0}}$

e) En déduire la vitesse de levée de la soupape 3. (travail à réaliser sur la modélisation ci-dessous)

Calcul de \vec{V}_B _{1/0}

Modélisation de la commande de soupape



COMMANDE DE SOUPAPE

Cinématique : Composition des Vitesses 1

NOM:
Prénom:
Classe:
Date: