d:\consmec\TSSI\02-cours\02-02-cinematique\02-02-02-Cinematique Graphique\02-02-02-03-Composition des Vitesses\02-02-02-03-02-Exercices compo Vit\02-02-02-03-02-01-Exercice1CompoVit\02-02-02-03-02-01-01-EX1CompoVitsSoupape.pmd

COMMANDE DE SOUPAPE

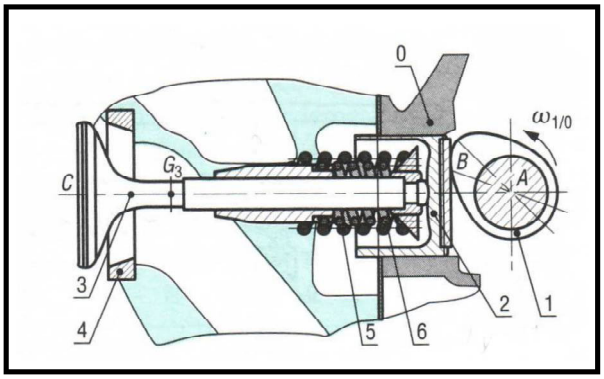
Cinematique : Composition des Vitesses 1

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 $n_{1/0} = 3819{,}8\ tr.mn^{-1}$.** **AB = 20 mm.**

2.4. Rechercher

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

- Déterminez et tracez la vitesse $\vec{V}\,\mathbf{B}_{1/0}$. (S*ur la modélisation de la page 2*).

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

- Déterminez et tracez la direction de la vitesse $\vec{V}\,\mathbf{B}_{2/0}$. (S*ur la modélisation de la page 2*).

- Comparez $\vec{V}\,\mathbf{B}_{2/0}$ et $\vec{V}\,\mathbf{B}_{3/0}$

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

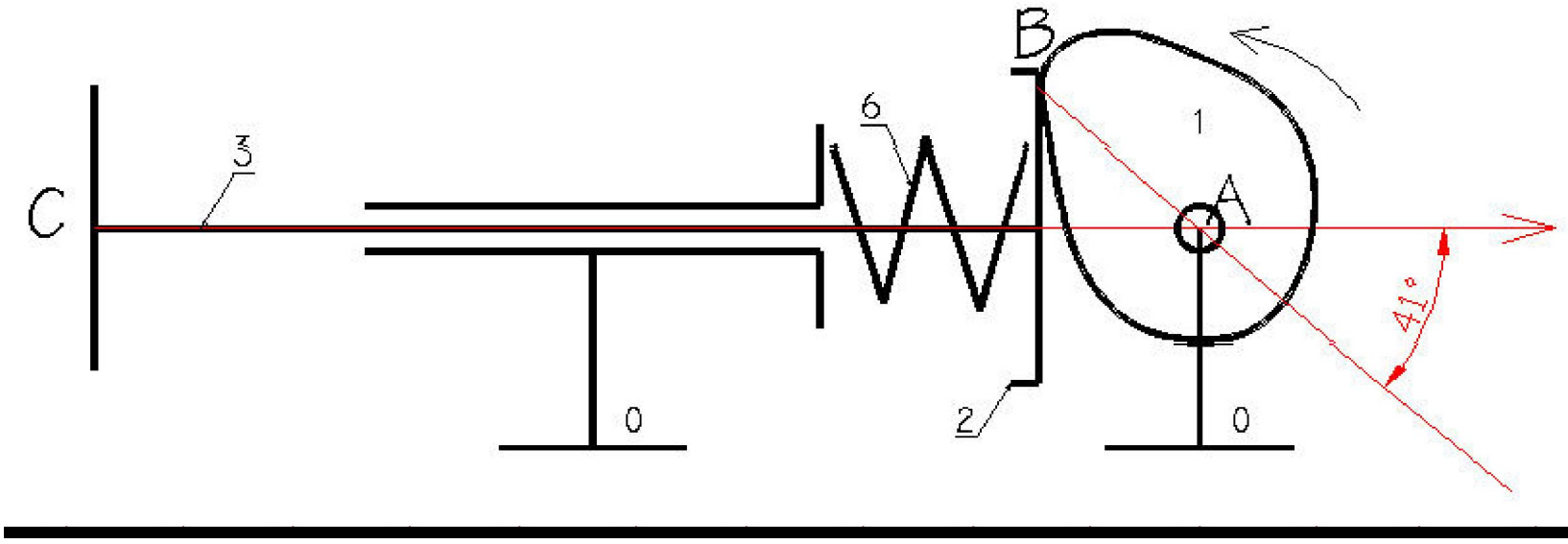
.

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

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

Cinematique : Composition des Vitesses 1

NOM:
Prénom:
Classe:
Date: