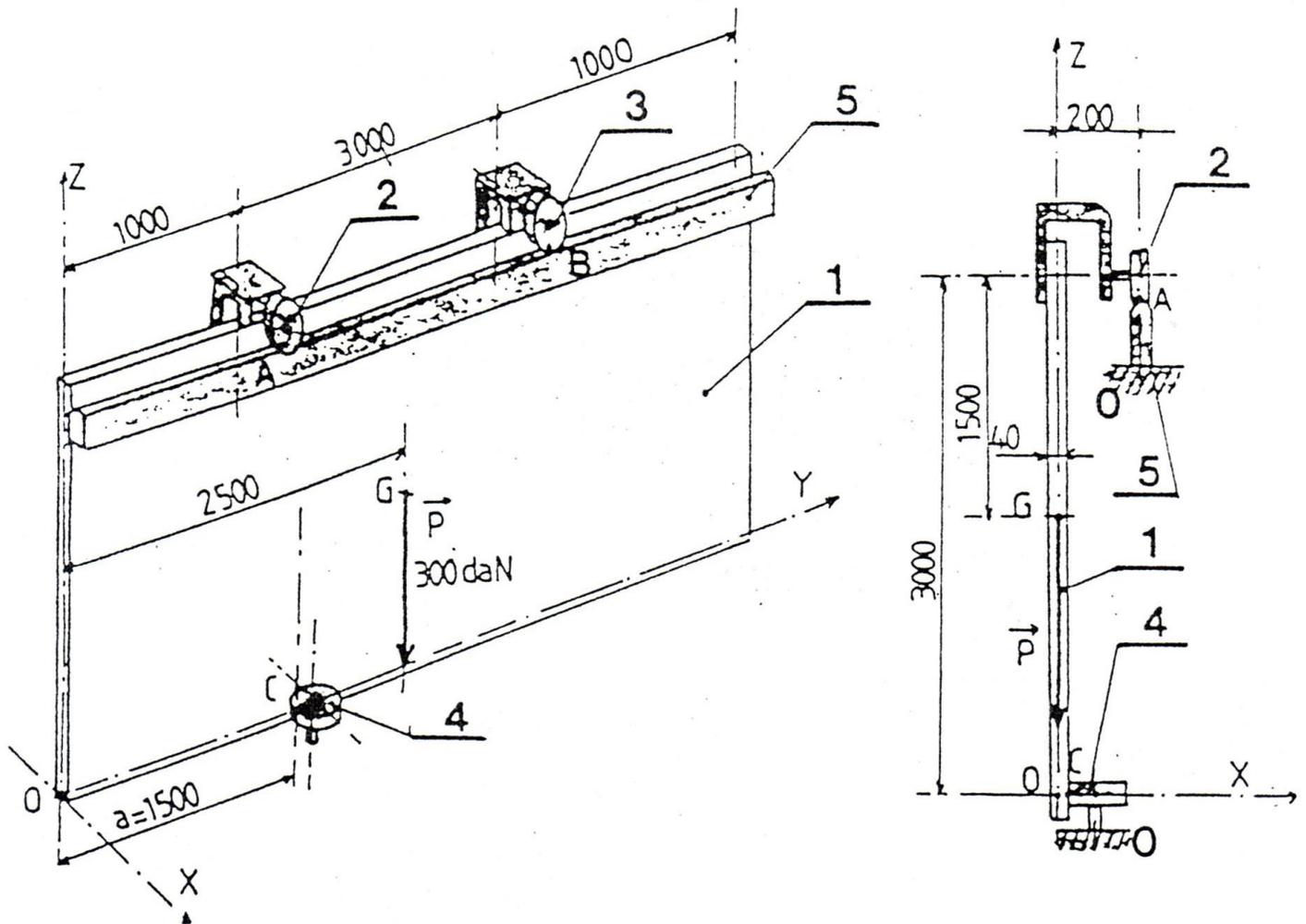


Construction Mécanique	STATIQUE ANALYTIQUE	Lycée FRANCO-MEXICAIN
EXERCICE	PORTE COULISSANTE	1/2

Présentation :

La porte coulissante proposée ci-dessous se compose d'un panneau 1 de poids P (300 daN) dont les dimensions sont 3000 x 5000 x 40, de deux galets 2 et 3 et d'un rail 5. La porte est en appui en A et B sur le rail 5 par l'intermédiaire des deux galets 2 et 3. Le rail est scellé dans le mur 0. L'ensemble coulisse librement le long du rail posé horizontalement. La stabilité de la porte le long du rail est assurée par le galet 4. L'axe de ce galet, vertical, est scellé dans le sol 0, le contact avec le panneau est effectué en C. Les frottements et la résistance au roulement sont négligés. Unités utilisées : distances en mm et forces en daN .



Construction Mécanique	STATIQUE ANALYTIQUE	Lycée FRANCO-MEXICAIN
EXERCICE	PORTE COULISSANTE	2/2

Travail demandé :

On isole la porte (1) et les galets (2) et (3) :

1 – Modéliser les actions s'exerçant sur le système isolé (en leur point d'application).

Action de la pesanteur sur la porte :

$$[\Pi]_G = \left[\begin{array}{c|c} \text{---} & \text{---} \\ \text{---} & \text{---} \\ \text{---} & \text{---} \end{array} \right]_G$$

Action du galet (4) sur la porte (liaison ponctuelle) :

$$[T_{4/1}]_C = \left[\begin{array}{c|c} \text{---} & \text{---} \\ \text{---} & \text{---} \\ \text{---} & \text{---} \end{array} \right]_C$$

Action du rail (5) sur le galet (2) :

$$[T_{5/2}]_A = \left[\begin{array}{c|c} \text{---} & \text{---} \\ \text{---} & \text{---} \\ \text{---} & \text{---} \end{array} \right]_A$$

Action du rail (5) sur le galet (3) :

$$[T_{5/3}]_B = \left[\begin{array}{c|c} \text{---} & \text{---} \\ \text{---} & \text{---} \\ \text{---} & \text{---} \end{array} \right]_B$$

Construction Mécanique	STATIQUE ANALYTIQUE	Lycée FRANCO-MEXICAIN
EXERCICE	PORTE COULISSANTE	3/2

2 - Transporter les torseurs en A :

Action de pesanteur :

$$[\Pi]_G \longrightarrow \circ \longrightarrow [\Pi]_A = \left[\begin{array}{c|c} \text{---} & \text{---} \\ \text{---} & \text{---} \\ \text{---} & \text{---} \end{array} \right]_A$$

Calculs :

Action du galet (4) sur la porte :

$$[T_{4/1}]_C \longrightarrow \circ \longrightarrow [T_{4/1}]_A = \left[\begin{array}{c|c} \text{---} & \text{---} \\ \text{---} & \text{---} \\ \text{---} & \text{---} \end{array} \right]_A$$

Calculs :

Action du rail (5) sur le galet (3) :

$$[T_{5/3}]_B \longrightarrow \circ \longrightarrow [T_{5/3}]_A = \left[\begin{array}{c|c} \text{---} & \text{---} \\ \text{---} & \text{---} \\ \text{---} & \text{---} \end{array} \right]_A$$

Calculs :

Construction Mécanique	STATIQUE ANALYTIQUE	Lycée FRANCO-MEXICAIN
EXERCICE	PORTE COULISSANTE	4/2

3 – Écrire le Principe Fondamental de la Statique :

4 – Écrire les équations provenant du P.F.S. :

5 – Résoudre le Problème :

6 – Donner les résultats :

$$[T_{5/3}]_B = \left[\begin{array}{c|c} \text{---} & \text{---} \\ \text{---} & \text{---} \\ \text{---} & \text{---} \end{array} \right]_B$$

$$[T_{4/1}]_C = \left[\begin{array}{c|c} \text{---} & \text{---} \\ \text{---} & \text{---} \\ \text{---} & \text{---} \end{array} \right]_C$$

$$[T_{5/2}]_A = \left[\begin{array}{c|c} \text{---} & \text{---} \\ \text{---} & \text{---} \\ \text{---} & \text{---} \end{array} \right]_A$$