

Contrôle 2 (2 heures)

Le soin et la rédaction seront pris en compte dans la notation. **Faites des phrases claires et précises.** Le barème est approximatif.

Exercice 1

10 points

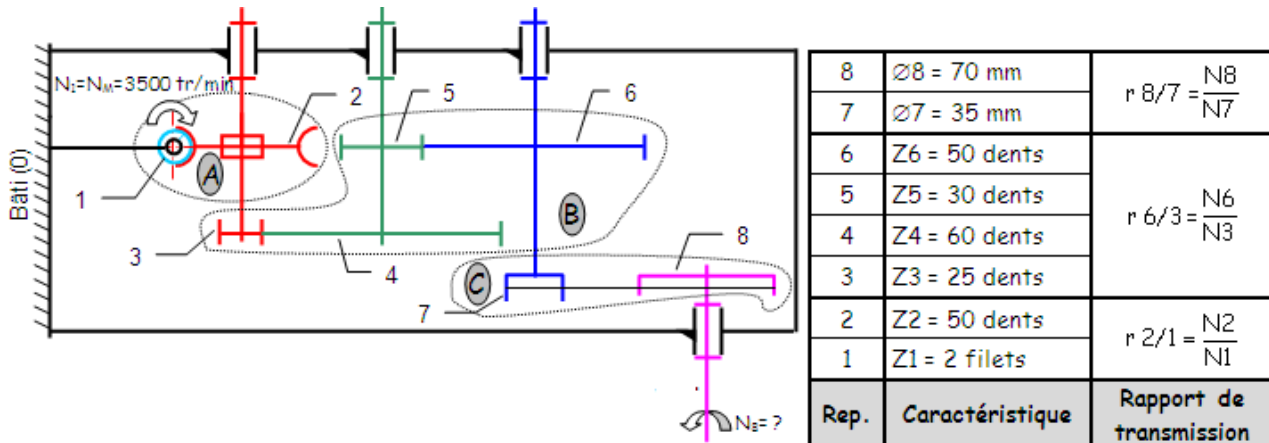


FIGURE 1 —

Dans cet exercice, les valeurs notées N_i représentent la vitesse de rotation de la pièce i en tr/min

- | | |
|--------|---|
| 1 pt | 1. Exprimer littéralement puis calculer le rapport de transmission du sous-ensemble A :
$r_{2/1} = \frac{N_2}{N_1}$ |
| | 2. Dans cette question, nous allons déterminer le rapport de transmission du sous-ensemble B |
| 1 pt | (a) Donner les repères (numéros) des roues menantes . |
| 1 pt | (b) Donner les repères des roues menées . |
| 1 pt | (c) Exprimer littéralement le rapport de transmission $r_{6/3} = \frac{N_6}{N_3}$ en fonction des caractéristiques adéquates. |
| 0,5 pt | (d) Calculer le rapport de transmission $r_{6/3}$ |
| 1,5 pt | 3. Exprimer littéralement puis calculer le rapport de transmission du sous-ensemble C :
$r_{8/7}$. |
| 0,5 pt | 4. Donner le nombre de contacts extérieurs entre les roues 8 et 3. |
| 0,5 pt | 5. En déduire le sens de rotation de 8 par rapport à 3 (inverse ou identique). |
| 1 pt | 6. Exprimer littéralement le rapport de transmission global $r_{8/1}$ en fonction de $r_{2/1}$, $r_{6/3}$ et $r_{8/7}$. |
| 1 pt | 7. Dans cette question, on considèrera $r_{8/1} = 200$. Exprimer littéralement la vitesse de rotation de l'arbre de sortie N_8 en fonction de $N_1 (= N_M)$ et $r_{8/1}$. |
| 0,5 pt | 8. Calculer la vitesse de rotation angulaire ω_8 (en rad/s). On rappelle $1 \text{ tr/min} = 2\pi \text{ rad/s}$ |
| 0,5 pt | 9. Exprimer littéralement le couple C_8 disponible sur l'arbre de sortie en fonction de la puissance P et de la vitesse de rotation ω_8 . |