

Construction mécanique	<i>ETUDE DES COMPORTEMENTS MECANIQUES</i>	L.P. AULNOYE
<i>EXERCICES</i>	<i>CINEMATIQUE</i> <i>Mouvement Circulaire Uniformément Varié</i>	<i>Feuille 1/1</i>

Exercice n°1 : Mouvement de rotation uniforme d'un tour

Sur un tour de production on usine une pièce de 100mm de diamètre. La pièce tourne à une vitesse de 300tr/min. Quelle est la vitesse de coupe utilisée en m/min ?

Même question pour une pièce de 300mm de diamètre tournant à 150tr/min.

Exercice n°2 : Mouvement de rotation uniformément varié d'un moteur

Dès l'instant où le moteur est coupé, une hélice d'avion qui tournait à la vitesse de 1200tr/min effectue 80 tours jusqu'à l'arrêt complet. Si l'on suppose le mouvement uniformément décéléré on demande:

1. la durée totale du mouvement,
2. la vitesse et l'accélération angulaires à l'instant où le moteur est coupé,
3. la vitesse et l'accélération angulaires 60 tours avant l'arrêt complet.

Exercice n°3 : Turbine

Une turbine atteint sa vitesse de 5000 tr/min en 10min.

1. Calculez son accélération angulaire lors de ce démarrage.
2. Calculez le nombre de tours effectués pendant ce démarrage.
3. Calculez sa vitesse angulaire et sa fréquence de rotation à l'instant $t = 4\text{min}$ et le nombre de tours parcourus.

Exercice n°4 : Arbre de transmission

Un arbre de transmission démarre d'un mouvement uniformément accéléré, il fait 12,5 tours pendant les 5 premières secondes.

1. Déterminer l'accélération angulaire du mouvement.
2. Déterminer la vitesse de rotation en régime normal après démarrage.
3. Calculer la vitesse d'un point de la périphérie de l'arbre ($R = 60\text{mm}$) dans les 2 cas suivants:
 1. en régime normal à vitesse constante.
 2. après 2 secondes.