



Colles de S2I

Rappel des salles

Selon planning fourni

Semaine 20 :

Connaissances

Torseur cinétique
Torseur dynamique
Principe fondamental de la dynamique
Equilibrage statique et dynamique
Energie cinétique
Inertie ou masse équivalente
Puissance, travail
Théorème de l'énergie cinétique

Savoir-faire associés

Résoudre :

*Calculer les éléments cinétiques d'un solide (résultantes et moments cinétiques et dynamiques)
Calculer les éléments cinétiques d'un ensemble de solides
Mettre en œuvre les simplifications dans le cas du solide ponctuel*

*Calculer l'énergie cinétique d'un solide
Calculer l'énergie cinétique d'un ensemble de solides et en déduire une inertie ou une masse équivalente*

Calculer la puissance ou le travail développés par une action mécanique sur un solide ou un ensemble de solides.

*Résoudre un pb de mécanique par les théorèmes généraux
Elaborer une stratégie optimale de résolution*

Résoudre un pb de mécanique par le théorème de l'énergie cinétique, sous sa forme énergie-puissance ou sous sa forme intégrée

Analyser :

Conclure quant à l'équilibrage statique et/ou dynamique d'un solide en rotation

Evaluer les écarts de type S-L et S-C concernant les performances dynamiques d'un mécanisme.

Concevoir :

Mettre en œuvre des méthodes d'équilibrage.

Choisir un actionneur afin de satisfaire une performance dynamique.

Semaine 21 :

Connaissances

Automatique - asservissements

Fonction de transfert.
Modèles usuels (intégrateur, 1er ordre, 2ème ordre, retard).
Réponses aux signaux canoniques (impulsion, échelon, rampe) de ces modèles.
Identification d'un système à un modèle.
Lieu des pôles. Notion de pôle dominant.

Savoir-faire associés

Modéliser

*Réaliser un schéma-bloc à partir d'une description structurelle.
Etablir une fonction de transfert par modèle de connaissance ou modèle de comportement.*

Résoudre :

Tracer un diagramme de Bode asymptotique et donner l'allure d'un diagramme réel.

Rapidité.

Stabilité. Définition. Caractérisation par les pôles.
Critère de Routh (limité à l'ordre 3).

Stabilité des systèmes asservis : critère du revers, marges de stabilité, méthodes graphiques dans le plan de Bode.

Précision des systèmes asservis.

Correction des systèmes asservis : correction proportionnelle (P), proportionnelle-intégrale (PI) ou à avance de phase (AP).

Prévoir les performances de stabilité, précision et rapidité d'un système.

Analyser :

Evaluer les écarts de type S-L et S-C concernant les performances de stabilité, précision et rapidité d'un système asservi.

Concevoir :

Proposer un type de correcteur pour assurer la précision d'un système asservi.

Proposer un correcteur (P, PI, AP).

Dimensionner un correcteur (tout type proposé par l'énoncé).

Proposer un schéma numérique de réalisation d'un correcteur.

Proposer un code Python d'un tel schéma numérique.