

Programme de colle n° 30

— Semaine du 10 au 14 juin 2024 —

8 Modélisation et vérification des performances statiques des systèmes

Connaissances

- principe fondamental de la statique ;
- équilibre d'un solide ou d'un ensemble de solides dans un référentiel galiléen ;
- théorème des actions réciproques (ou mutuelles) ;
- théorèmes des solides soumis à 2 et 3 glisseurs ;
- méthode systématique de résolution ;
- conditions et limites d'une résolution plane.

Compétences

- réaliser un graphe de structure en vue d'une étude d'équilibre statique ;
- isoler un système et réaliser un bilan exhaustif des actions mécaniques extérieures ;
- tenir compte du frottement dans une liaison ;
- écrire et résoudre le système d'équations d'équilibre statique ;
- proposer une méthode permettant la détermination d'une action mécanique inconnue, élaborer une stratégie de résolution.

9 Modélisation des mécanismes et systèmes complexes

Connaissances

- méthodes de détermination de liaisons équivalente à un ensemble de liaisons en série ou en parallèle (approches cinématique et statique) ;
- degré de mobilité utile, total et interne d'un ensemble de liaisons en série ;
- degré d'hyperstatisme d'un ensemble de liaisons en parallèle ;
- relation fondamentale de la théorie des mécanismes.

Compétences

- déterminer la liaison équivalente à un ensemble de liaisons en série ;
- identifier son degré de mobilité utile et ses éventuelles mobilités internes ;
- déterminer la liaison équivalente à un ensemble de liaisons en parallèle ;
- identifier son degré d'hyperstatisme ;
- déterminer le degré de mobilités d'un mécanisme ;
- déterminer le degré d'hyperstatisme d'un mécanisme.