

Seules sont admises les notes de cours et de TD.

Répondez de façon ciblée, complètement mais sans bavardages : montrez que vous avez compris.

Question 1 – Divers - 10 points

1. L'observateur du système mécanique générique vu au cours a été construit sur la base de caractéristiques nominales du système. Peut-on l'adapter à un système réel ? Dans quelles circonstances ? De quelle façon ? (5 points)
2. En quoi une représentation de caractéristique sous forme de coefficient d'influence dynamique est-elle utile pour un système mécatronique ? Cette représentation permet-elle de rendre compte de la réponse à une charge extérieure aléatoire ? Justifiez. (3 points)
3. Le positionnement optimal d'un premier actionneur exerçant une force dans une direction donnée dépend-t-il de la force maximale exercée par cet actionneur ? Justifiez votre réponse. (2 points)

Question 2 – Stabilité - 10 points

1. La variabilité des paramètres du système mécanique peut conduire à des instabilités. Expliquez pourquoi. Comment calculer la probabilité d'occurrence de ces instabilités ? (4 points)
2. A partir de la définition de la marge de stabilité modale, expliquez les évolutions possibles de cette marge de stabilité entre le système passif et le système actif (donc avec observateur et régulateur) . Ces évolutions sont-elles toujours acceptables ? (4 points)
3. Expliquez le processus physique qui conduit à l'instabilité d'un système actif. (2 points)