

EXAMEN DE CONCOURS DE POST-GRADUATION  
DYNAMIQUE DES STRUCTURES

EXERCICE 1

- 1- Quels sont les paramètres d'un système vibratoire ?
- 2- Définir le facteur d'amplification d'un système à un seul degré de liberté
- 3- Quelle est la différence entre un système continu et discret ? Peut-on résoudre n'importe quel système comme étant discret ?
- 4- Quelles sont les méthodes de calcul sismique préconisées par le RPA99 ?
- 5- Quelle est la différence entre le spectre de réponse d'un accélérogramme et le spectre de réponse de conception (RPA99) ?

EXERCICE 2

Déterminer la rigidité effective du système de la figure 1 pour des petits déplacements horizontaux  $x$  du point A.

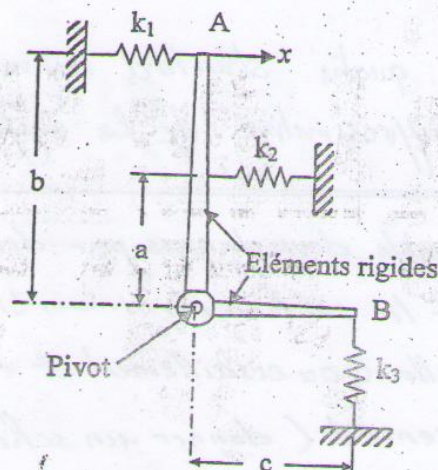


Figure 1

EXERCICE 3

Déterminer les fréquences et tracer les modes propres du portique à trois niveaux dont les caractéristiques sont les suivantes :

$$M_1 = 4000 \text{ kg}, M_2 = 4000 \text{ kg}, M_3 = 2000 \text{ kg}$$

$$k_{AC} = k_{BD} = 1.5 \times 10^6 \text{ N/m}$$

$$k_{CE} = k_{DF} = 1.0 \times 10^6 \text{ N/m}$$

$$k_{EG} = k_{FH} = 0.75 \times 10^6 \text{ N/m}$$

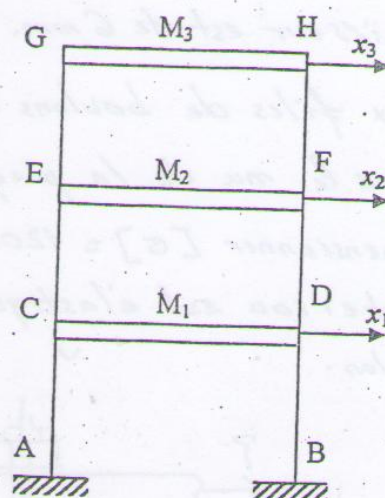


Figure 2