

29

Examen S 1 / MODULE : DDS

Questions de cours: (8 points)

- 1) Définir la DDS et Quelle est l'importance d'étudier cette science. (1 pt)
- 2) Donner les mots clés de la DDS et expliquer trois en bref. (1 pt)
- 3) a) Donner l'équation du mouvement qui gère les systèmes en DDS. (1 pt)  
 b) Démontrer comment peut-on obtenir l'équation du mouvement en DDS ; par la méthode la plus simple. En précisant le nom de cette méthode. (2 pts)  
 c) Donner la signification du paramètre  $\omega$  ; on précisant son nom et son unité. (1 pts)
- 4) Expliquer comment peut-on calculer la réponse d'une structure (cas non amortie) excitée par un chargement harmonique. (2 pts)

Exo1 (4 points)

Pour la poutre à console ; indiquée dans la figure 01

On utilisant la méthode des forces, Calculer la rigidité  $K$  et déduire la pulsation et la période propre de vibration

On donne  $EI=2800 \text{ tf.m}^2$ ,  $Q=M.g=5 \text{ tf}$ ;  $tf=10^4 \text{ N}$

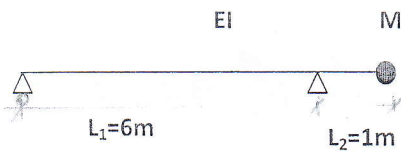


figure 01

8(2)

1

0,5

0,5

Exo2 (8 points)

1- Calculer la pulsation et la période propre pour un hall industriel indiquée dans la figure 02 sachant que les poutres sont articulées aux poteaux.

2- Calculer le déplacement de cette structure après une heure de vibration, sachant que la fraction de l'amortissement critique égale à 6% ; le déplacement initial est nul et la vitesse initiale égale à 2 mm/s

3- Déduire le déplacement max de cette structure.

On donne  $EI = 8000 \text{ tf.m}^2$ ,  $h = 7 \text{ m}$ ,  $Q = m.g = 300 \text{ tf}$ ,  $tf = 10^4 \text{ N}$ ;  $x_0 = 0$ ,  $\dot{x}_0 = 2 \text{ mm/s}$

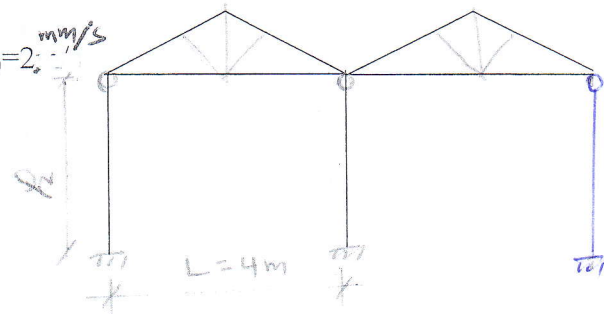


figure 02