

Corrigé Type



Université Med BOUDIAF M'sila
Faculté de Technologies
Département de Génie mécanique



Examen de **Dynamique des structures** : Session normale (2019/2020) Durée : 1h

Licence : Construction Mécanique

Correction

Exercice 1 : (11 pts)

Données :

La fréquence propre $f_0 = 10$ [Hz].

La rigidité de chaque ressort = 100000 [N/m], nombre des ressorts = 3 en parallèle,

La masse du balourd = 100 [g], l'excentricité du centre est : 10 [cm].

La fréquence propre $\tilde{f} = 16.67$ [Hz].

Réponses :

- 1/ La rigidité équivalente (K_{eq}) est de... 300000 [N/m]..... (1pt)
- 2/ La pulsation propre du mécanisme est de.... 62.83 [rd/s](1pt)
- 3/ La période propre du mécanisme est de0.1 [s].....(1pt)
- 4/ La masse de la machine tournante est de 76 [Kg].....(1pt)
- 5/ La pulsation forcée est de104.72 [rd/s].....(1pt)
- 6/ La vitesse de rotation est de ...1000 [tr/min].....(1pt)
- 7/ Le rapport des pulsations β est de ...1.67..... (1pt)
- 8/ Le facteur d'amplification dynamique D est de ...0.56..... (1pt)
- 9 / La force centrifuge (F_c) résultante de la rotation du balourd est de ...109.7 [N]..... (1pt)
- 10/ L'amplitude maximale de la réponse forcée pour la machine est de0.205 [mm]..... (1pt)
- 11/ La grandeur maximale de la force dynamique transmise au sol due aux vibrations forcées est de 61,5 [N](1pt)

Exercice 2 : (9 pts)

Données : L'amortissement ξ est évalué à 0.2.

Réponses :

- 1/ Le coefficient d'amortissement C est de ...1910 [Ns/m]..... (1pt)
- 2/ La pulsation amortie ω_D est de 61.56 [rd/s]..... (1pt)
- 3/ la fréquence amortie f_D est de ...9.8 [Hz]..... (1pt)
- 4/ Le facteur d'amplification dynamique D est de 0.52.....(2pt).
- 5/ L'amplitude de la réponse forcée pour la machine est de 0.19 [mm]... (2pt).
- 6/ La grandeur maximale de la force dynamique transmise au sol due aux vibrations forcées est de 95 [N]. (2pt).

Enseignant Chargé du Module

Saib Cherif