

平成 16 年度博士前期課程入学試験問題解答用紙

機能機械学 専攻		受験番号		
試験科目	機械力学	12枚中の3	得点	

II.

1. 図1のようにばね定数 k と $3k$ のばねが直列結合して質量 m の機械を支えている。機械に $f=F\sin\omega t$ の調和振動が加わり、上下振動するとき、

- 1) 運動を支配する方程式を導き、定常振動における解を求めなさい。
- 2) ばねを介して床に伝わる力を求めなさい。

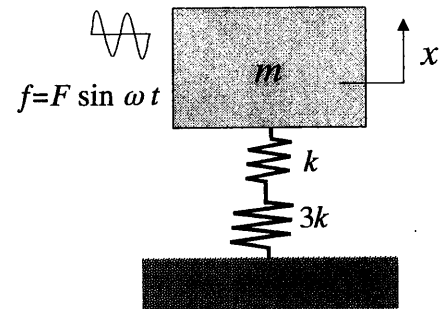


図 1

- 3) この機械にダンパを加え除振したい。振動の減衰を生じさせるダンパにはどのような現象やメカニズムを利用したものがあるか、2例ほどを挙げて説明しなさい。

- 4) 図2に示すように、床面に変位 $u = U \sin \omega t$ で表される振動が加わったとき、機械の上下運動を表す式を導きなさい。なお $f=0$ とし、ダンパの粘性減衰係数を c とする。

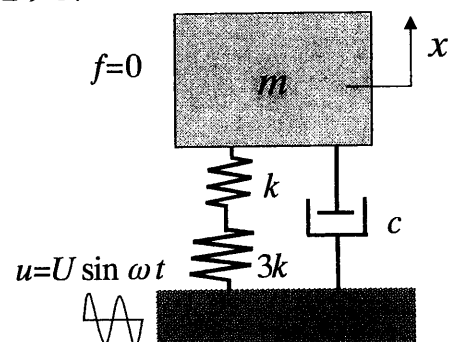


図 2