

14-A1

運動方程式は以下のように表される。

$$m\ddot{x} + kx = \mu mg \quad (1)$$

$\mu = e_0 - e_1(v - \dot{x})$ を代入すると、

$$m\ddot{x} - e_1 mg \dot{x} + kx = e_0 - e_1 mgv \quad (2)$$

$-e_1 mg \dot{x}$ が負性抵抗となるため不安定振動が発生する。

14-B1

多くの機械，構造物において部品間のがたが存在し，この非線形特性によってさまざまな非線形振動が生じる。自動車の駆動系でも多くのがたが存在し，このがたをなくすため，がた詰めが行われている。

14-B2

風によって，旗がなびいたり，わずかに開けた窓からビューっとな音がすることがある。これらは流体励起振動と呼ばれ，一様な流れの流体によって引き起こされる。特に，構造物の後流でカルマン渦が発生することによって，構造物に流体力が作用し，自励振動を発生させる。