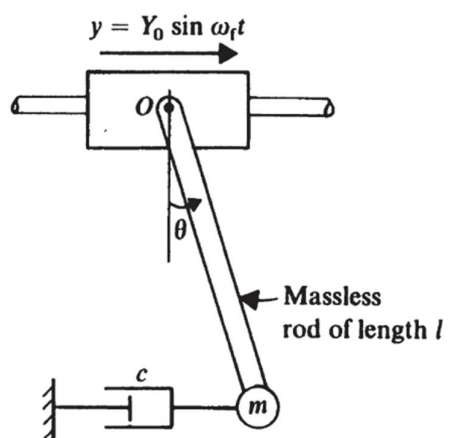
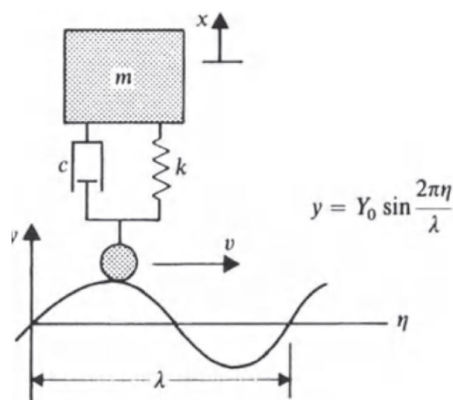


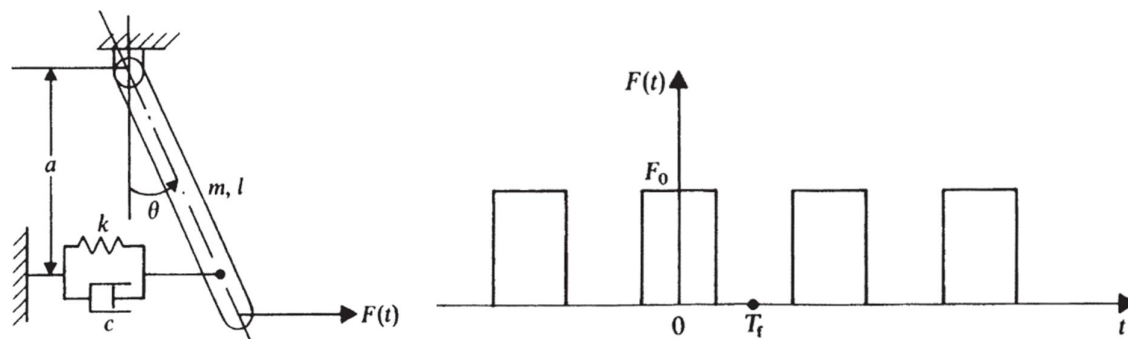
- ۱- پاندول زیر را در نظر بگیرید. پایه این پاندول دارای حرکت مشخص $y = Y_0 \sin \omega_f t$ می‌باشد. با فرض نوسان‌های کوچک، معادله حرکت و حل وضعیت پایای سیستم را پیدا کنید (میله پاندول بدون جرم است).



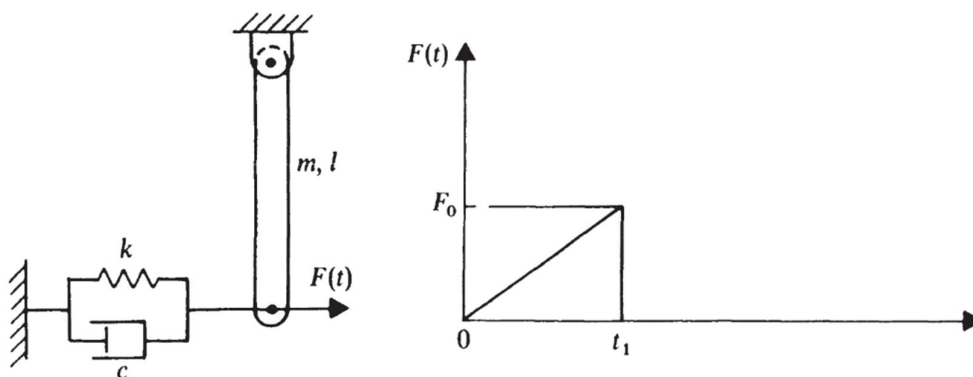
- ۲- برای سیستم زیر مقدارهای $m = 10 \text{ kg}$, $k = 4 \text{ kN/m}$, $c = 150 \text{ N.s/m}$, $\lambda = 2 \text{ m}$ و دامنه $Y_0 = 0.1 \text{ m}$ می‌باشد. بیشینه جابجایی جرم و سرعت متناظر با آن را تعیین کنید. همچنین بیشینه نیروی منتقل شده به جرم در سرعت تشدید را محاسبه نمایید.



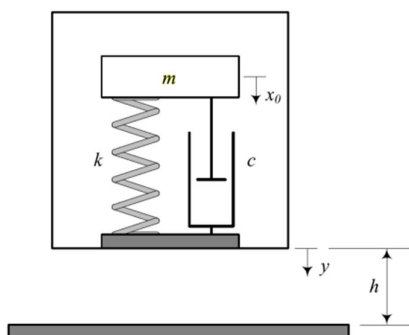
- ۳- پاسخ حالت پایای سیستم زیر را به نیروی متناوب $F(t)$ نشان داده شده بدست آورید. از نیروی وزن صرف‌نظر شود.



۴- پاسخ اجباری سیستم زیر را به نیروی $F(t)$ نشان داده شده بدست آورید. از نیروی وزن صرف نظر شود.



۵- جعبه حامل جرم، فنر و میراگر از شرایط اولیه صفر و در ارتفاع h رها می شود. فرض می شود که این جعبه پس از برخورد به زمین از زمین بلند نمی شود. حرکت جرم را قبل و پس از برخورد تعیین کنید (جعبه بدون جرم فرض شود).



۶- ارتعاش اجباری سیستم یک درجه آزادی نامیرا تحت بارگذاری نیم سینوسی زیر را در نظر بگیرید. بیشینه جابجایی در کل بازه زمانی (قبل t^* و بعد از آن) را بدست آورده و نمودار این بیشینه جابجایی را بر حسب مقادیر مختلف t^* رسم کنید.

