

یک موتور الکتریکی از طریق یک فنر و دمپر که موازی یکدیگر هستند به تکیه‌گاه متصل شده است. فنر دارای سفتی 6400 N/m و دمپر آن دارای نیروی مقاوم 500 N در سرعت 4 m/s است. جرم نامیزانی 0.5 Kg در شعاع 5 cm با سرعت 400 RPM دوران می‌کند. جرم کل سیستم 20 Kg می‌باشد. مطلوبست محاسبه:

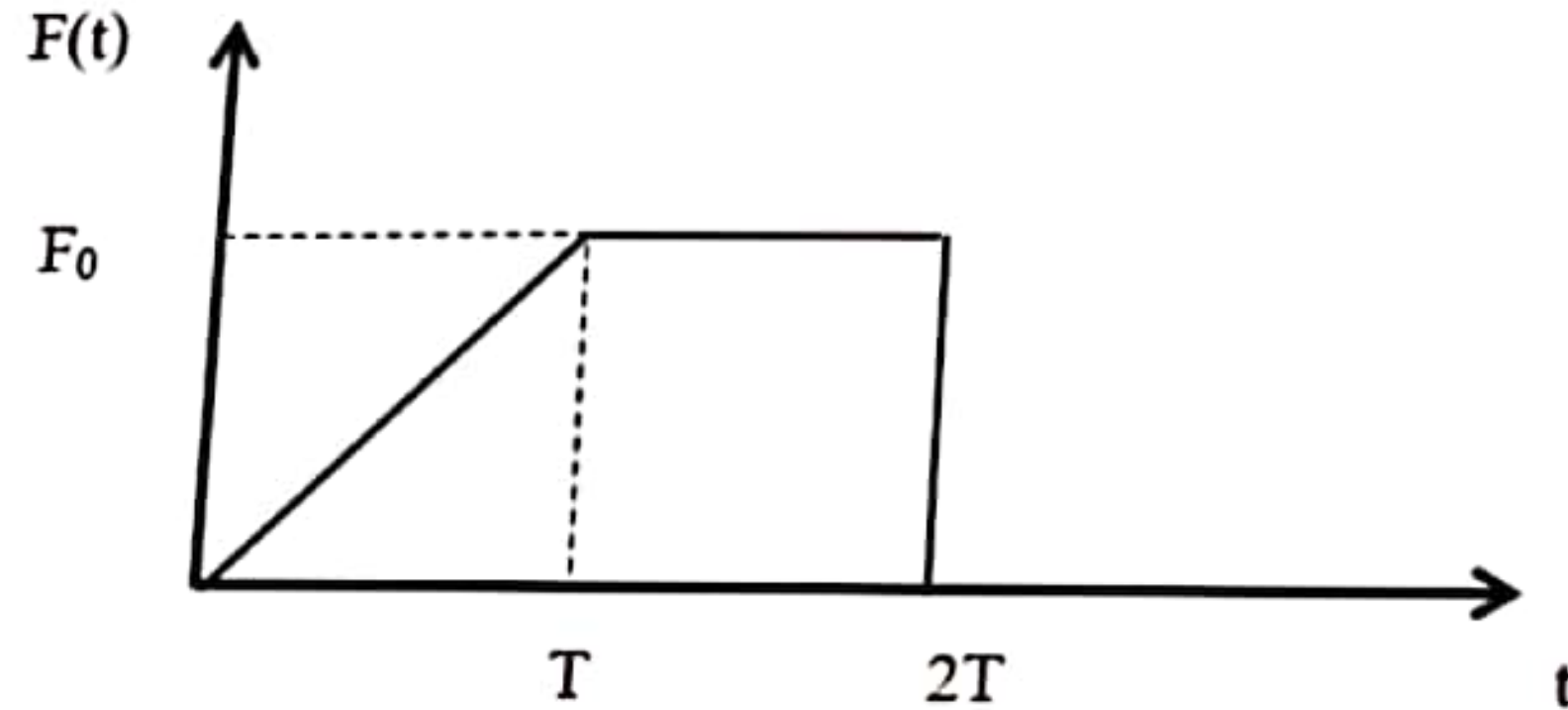
الف- نسبت میرایی و میرایی بحرانی

ب- دامنه و فاز پاسخ دائم

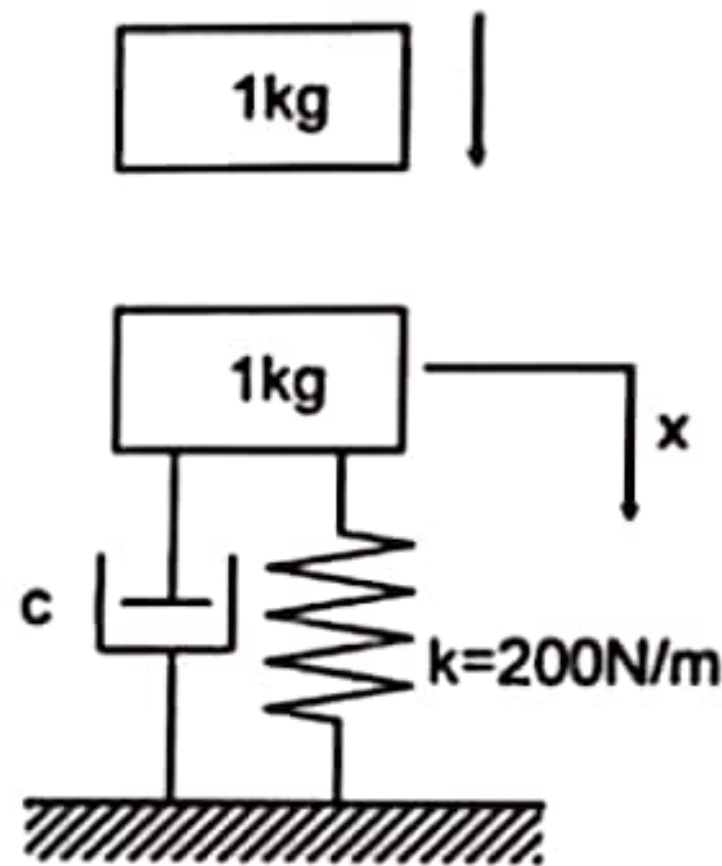
ج- سرعت زاویه‌ای و دامنه تشدید

د- نیروی اعمال شده به تکیه‌گاه از طریق دمپر و فنر

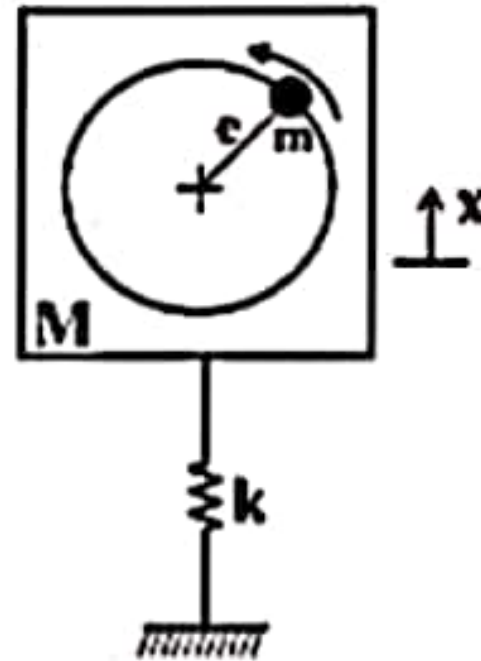
پاسخ یک سیستم خطی یک درجه آزادی و فاقد میرایی را به ورودی زیر با استفاده از روش جمع ورودی های بیابید. از شرایط اولیه را $x(0)$ و $v(0)$ را در نظر بگیرید.



یک جرم یک کیلوگرمی روی یک فنر با ثابت 200 N/m در موقعیت تعادل استاتیکی $x=0$ قرار دارد. در لحظه $t=0$ ، جرم دوم به میزان یک کیلوگرم و با سرعت 2 متر بر ثانیه به آن برخورد می‌کند. فرض کنید که بعد از برخورد دو جرم به یکدیگر می‌چسبند. اگر $c=0$ باشد، دامنه ماکزیمم پاسخ کل سیستم و زمان وقوع آن را بیابید.



موتور نامیزان محدود به ارتعاش در جهت قائم است. در ابتدا دور موتور $\sqrt{7} \text{ rad/s}$ است. اگر دور موتور دو برابر شود؛ دامنه‌ی ارتعاش نصف می‌گردد. فرکانس طبیعی موتور را تعیین نمایید؟



یک وسیله نقلیه به جرم ۵۰ کیلوگرم روی یک جاده سینوسی با دامنه ۶ سانتیمتر و طول موج ۸ متر در حرکت است. سرعت آن ۶۰ کیلومتر در ساعت می‌باشد. اگر دامنه نوسانات وسیله ۱/۵ سانتیمتر باشد، مطلوبست محاسبه:

الف- مقدار سفتی سیستم تعلیق (ضریب میرایی صفر)

ب- سرعت بحرانی وسیله (ضریب میرایی صفر)

ج- دامنه حالت دائمی وسیله هنگامی که با سرعت ۵۰ کیلومتر بر ساعت حرکت می‌کند و دارای نسبت (فاکتور) میرایی 0.5 می‌باشد.

یک موتور الکتریکی از طریق یک فنر و دمپر که موازی یکدیگر هستند به تکیه‌گاه متصل شده است. فنر دارای سفتی 6400 N/m و دمپر آن دارای نیروی مقاوم 500 N در سرعت 4 m/s است. جرم نامیزانی 0.5 Kg در شعاع 5 cm با سرعت 400 RPM دوران می‌کند. جرم کل سیستم 20 Kg می‌باشد. مطلوبست محاسبه:

الف- نسبت میرایی و میرایی بحرانی

ب- دامنه و فاز پاسخ دائم

ج- سرعت زاویه‌ای و دامنه تشدید

د- نیروی اعمال شده به تکیه‌گاه از طریق دمپر و فنر