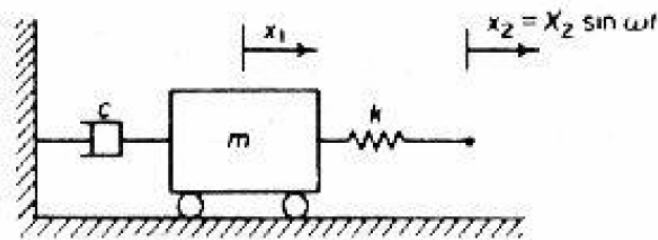
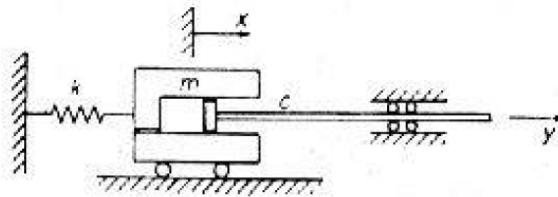


3-7 در سیستم شکل P3-7، معادله حرکت را بیابید و دامنه حالت پایدار و زاویه فاز را با به کارگیری جبر مختلط به دست آورید.



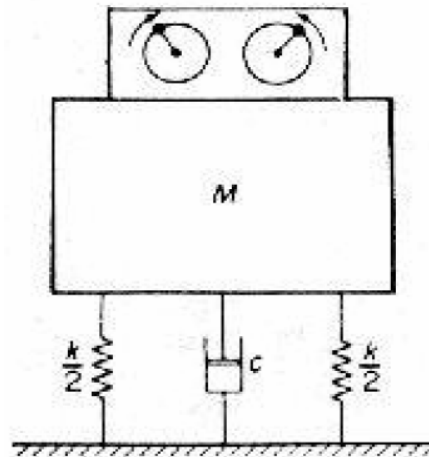
شکل P3-7

3-8 در شکل P3-8، سیلندر m چسبیده به فنر k، با اصطکاک لزج c درون پیستون با $y = A \sin \omega t$ حرکت می کند. دامنه حرکت سیلندر و زاویه فاز آن را نسبت به پیستون بیابید.



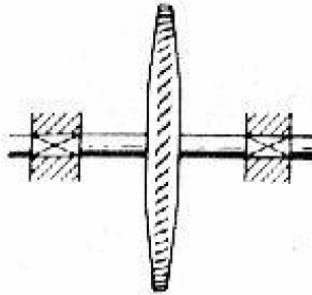
شکل P3-8

3-9 دستگاه شکل P3-9 برای یافتن ویژگیهای ارتعاشی سازه ای به جرم 181.4 kg به کار می رود. هنگام حرکت سازه از موقعیت تعادل دورسنج 900 rpm را نشان می دهد، که جرمهای خارج از مرکز در بالاترین نقطه هستند و دامنه برابر 21.6 mm است. اگر نامیزانی هر جرم 0.0921 kg.m باشد، (آ) فرکانس طبیعی سازه، (ب) ضریب میرایی سازه، (پ) دامنه در 1200 rpm و (ت) موقعیت زاویه ای جرمها را در لحظه ای که سازه از موقعیت تعادل پایین می آید به دست آورید.



شکل P3-9

3-14 روتور توربینی به جرم 13.6 kg از میانه محور فولادی به طول 0.4064 m مانند شکل P3-14 سوار شده است. نامیزانی روتور 0.2879 kgcm است. نیروی وارد بر یاتاقانها را در 6000 rpm بیابید. اگر قطر محور فولادی 2.54 cm باشد، نتایج را با حالتی که همین روتور بر محوری به قطر 1.905 cm سوار است مقایسه کنید. (محور روی یاتاقان ساده است).



شکل P3-14

3.8. Determine the amplitude of forced oscillations of the 30-kg block of Fig. P3.8.

3.9. For what values of M_0 will the forced amplitude of angular displacement of the bar of Fig. P3.9 be less than 3° if $\omega = 25 \text{ rad/s}$?

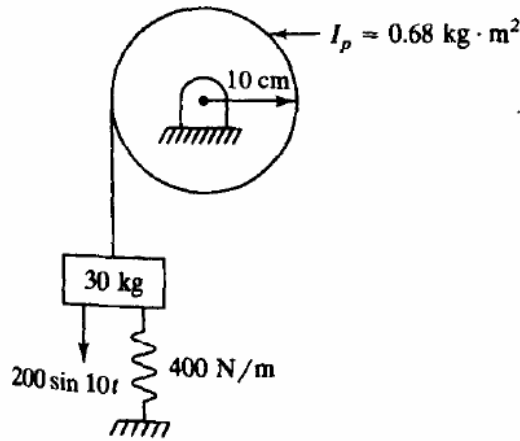


FIGURE P3.8

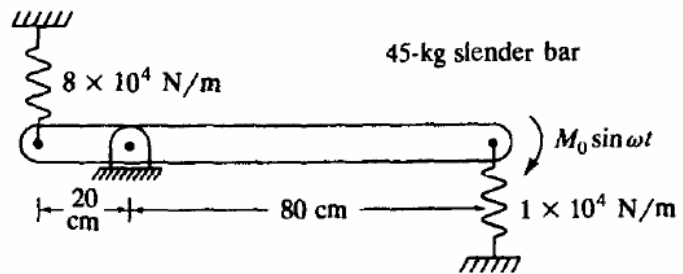


FIGURE P3.9

3.21. What is the amplitude of steady-state oscillation of the 30-kg block of the system of Fig. P3.21?

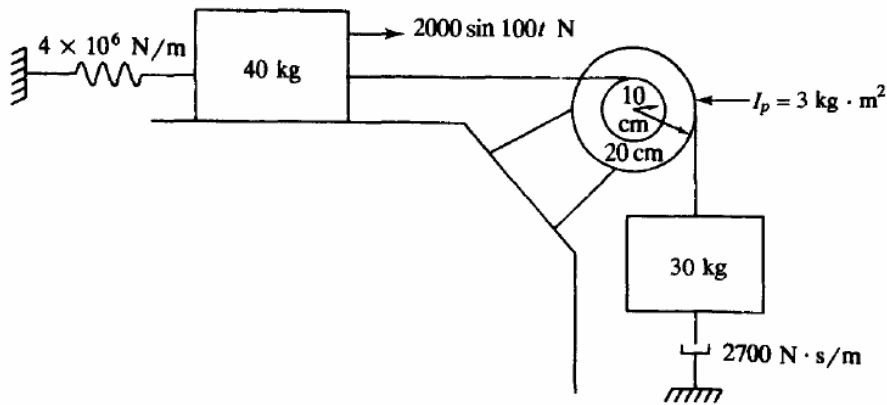


FIGURE P3.21

3.25. A rotating force of magnitude $F_0 = 5000$ N is developed due to the unbalance in the rotor of the motor. Find the amplitude of steady-state vibrations by disregarding the mass of the beam. What will be the amplitude if the mass of the beam is considered?

The beam has a length 5 m, width 0.5 m, and thickness 0.1 m, carries an electric motor of mass 75 kg and speed 1200 rpm

If the electric motor of Problem 3.25 is to be mounted at the free end of a steel cantilever beam of length 5 m (Fig. 3.31), and the amplitude of vibration is to be limited to 0.5 cm, find the necessary cross-sectional dimensions of the beam. Include the weight of the beam in the computations.

