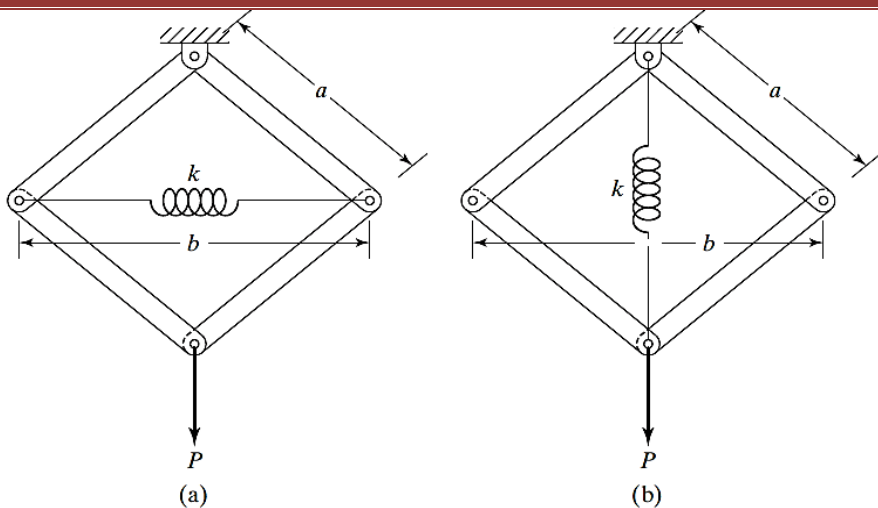
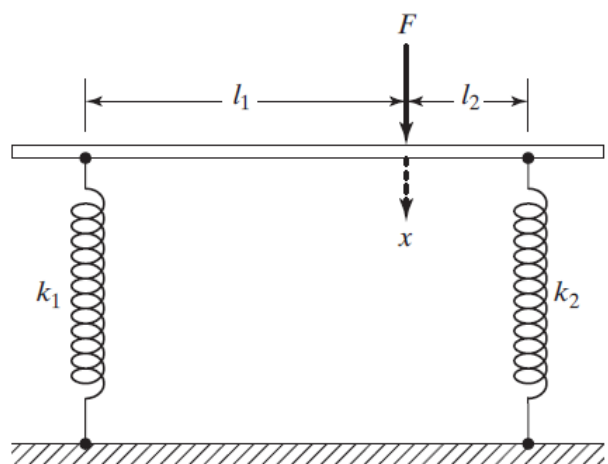


## تمرین سری اول درس ارتعاشات مکانیکی

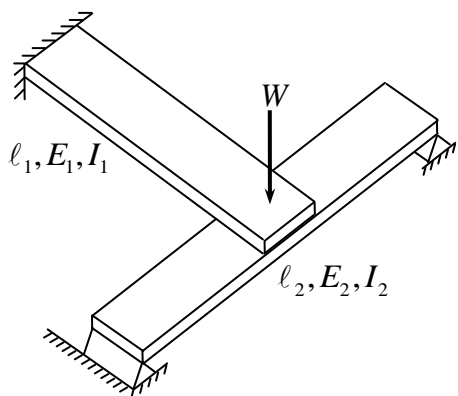
۱- فنریت معادل سیستم های (a) و (b) را بدست آورید.



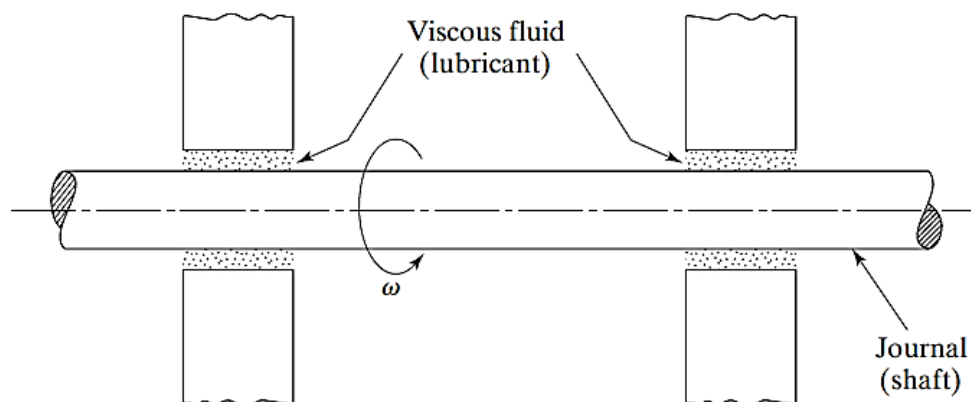
۲- فنریت معادل شکل روبرو را از دیدگاه  $x$  بدست آورید.



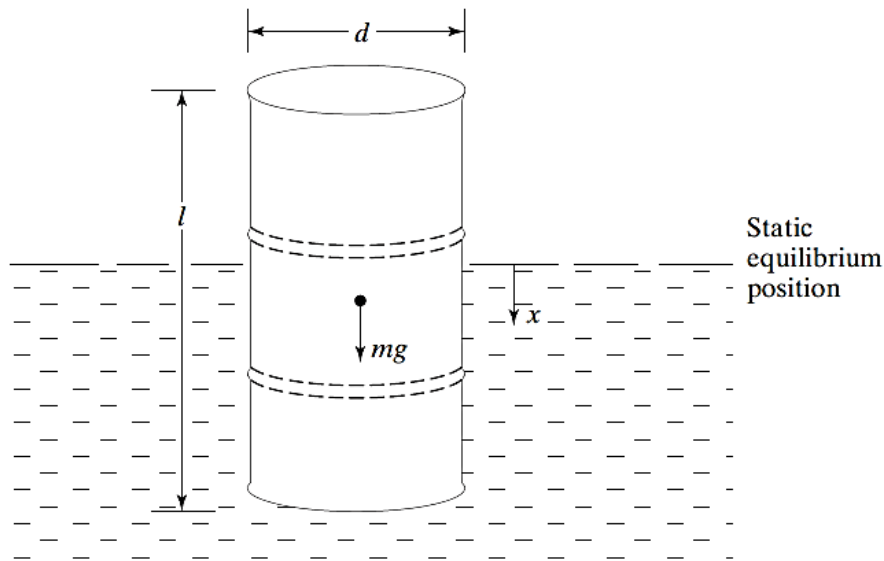
۳- مطلوبست فنریت معادل سیستم زیر از دید محل اعمال نیروی  $W$ . نیروی  $W$  در انتهای تیر ۱ و در وسط تیر ۲ وارد می شود.



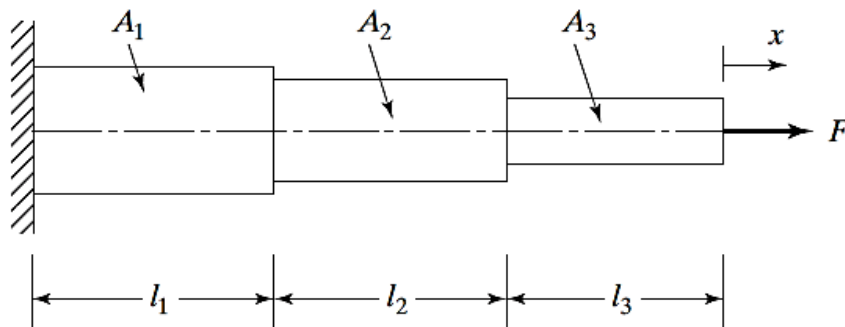
۴- در شکل زیر تکیه گاه های یک شفت دوار که از نوع یاتاقان ژورنال هستند، نشان داده شده است. شعاع شفت برابر  $R$ ، سرعت زاویه ای شفت برابر  $\omega$ ، لقی شعاعی بین یاتاقان برابر  $d$ ، ویسکوزیته روغن برابر  $\mu$ ، طول یاتاقان برابر  $l$  می باشد. با فرض اینکه نشستی روغن از اطراف یاتاقان ناچیز باشد، ضریب میرایی پیچشی یاتاقان ژورنال را بدست آورید.



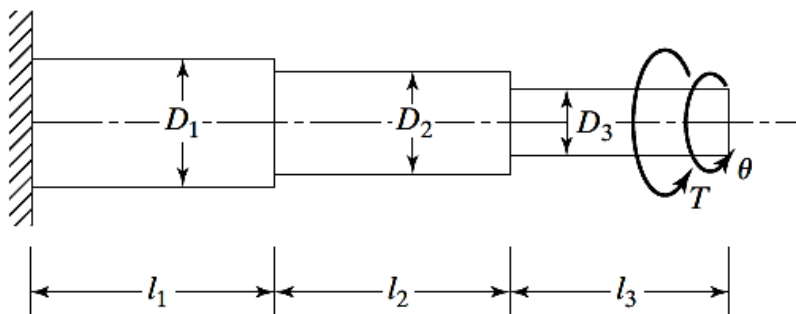
۵- یک مخزن استوانه‌ای روغن به قطر  $d$  و جرم  $m$  در آب به چگالی شناور است. چنانچه استوانه از وضعیت تعادل در راستای  $x$  جابجا شود، فنریت متناظر با نیروی بازگرداننده را بدست آورید.



۶- شکل زیر یک میله سه قسمتی را نشان می‌دهد که نیروی محوری  $F$  به آن اعمال می‌شود. با فرض اینکه مدول الاستیسیته هر سه قسمت یکسان و برابر  $E$  باشد، فنریت هر قسمت و فنریت معادل کل میله در راستای محوری را بدست آورید.



۷- شکل زیر یک شفت سه قسمتی را نشان می‌دهد که گشتاور پیچشی  $T$  به آن وارد می‌شود. مدول برشی هر سه قسمت یکسان و برابر  $G$  می‌باشد، فنریت پیچشی هر قسمت و فنریت معادل کل شفت را بدست آورید.



موفق باشید- سلیمانی