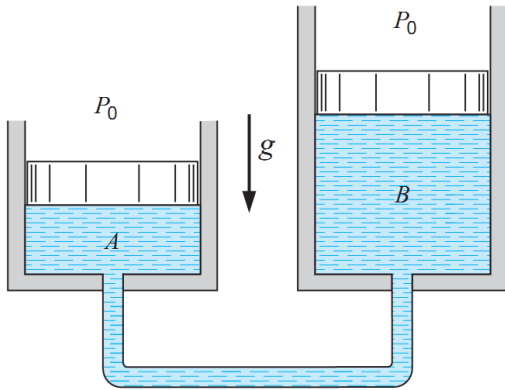
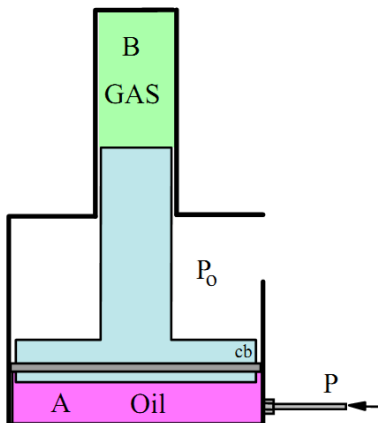


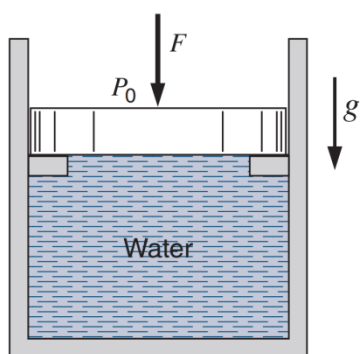
۱- سوپاپ نشان داده شده در شکل دارای قطر ۳ cm است. اگر فشار در داخل سیلندر ۸۵۰ kPa و در خارج از آن ۱۰۰ kPa باشد، نیروی لازم برای باز کردن سوپاپ را حساب کنید.



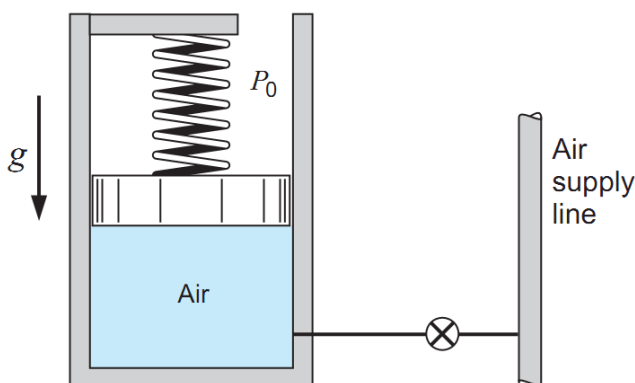
۲- گاز داخل دو سیلندر A به قطر ۱۵ cm و B به قطر ۲۰ cm مطابق شکل از طریق یک لوله به یکدیگر متصل شده‌اند. اگر فشار جو $P_0 = ۱۰۱$ kPa و جرم پیستون سیلندر A، ۳۰ kg باشد، جرم پیستون سیلندر B را به گونه‌ای تعیین کنید که هیچ یک از پیستون‌ها در کف سیلندر قرار نگیرد.



۳- سیلندر A در پایین به قطر ۱۵ cm حاوی روغن، مطابق شکل توسط یک پیستون به جرم ۱۰ kg با سیلندر B در بالا به قطر ۳ cm حاوی گاز ارتباط دارد. اگر با یک پمپ فشار روغن در سیلندر A را به ۴۵۰ kPa برسانیم فشار در سیلندر B در حالت تعادل را تعیین کنید. فشار جو را $P_0 = ۱۰۱$ kPa در نظر بگیرید.



۴- سیلندر و پیستون نشان داده شده در شکل به قطر ۱۵۰ mm و جرم پیستون ۴۰ kg یک نیروی $F = ۵۵۰$ N را تحمل می کند و در حالت نشان داده شده روی موانع قرار دارد. اگر فشار جو $P_0 = ۱۰۱$ kPa باشد حداقل مقدار فشار آب چقدر باشد تا پیستون از جا بلند شود؟



۵- یک پیستون به جرم ۵ kg مطابق شکل داخل یک سیلندر به قطر داخلی ۱۰۰ mm قرار گرفته است. یک فنر با ضریب سختی $k = ۴۵۰۰۰$ N/m به بالای پیستون متصل شده که در حالتی که پیستون در کف سیلندر قرار می گیرد در حالت آزاد خود است و زمانی که پیستون بالا می آید

نیروی $F = kx$ را به پیستون وارد می کند که x تغییر طول فنر از حالت آزاد است. در حالت نشان داده شده در شکل فشار هوا داخل سیلندر ۴۰۰ kPa است. اگر دریچه ورود هوا را باز کنیم تا مقداری هوا وارد سیلندر شود، پیستون ۲ cm بالا می آید. فشار هوای سیلندر را در این حالت حساب کنید. فشار جو را $P_0 = ۱۰۱$ kPa در نظر بگیرید.