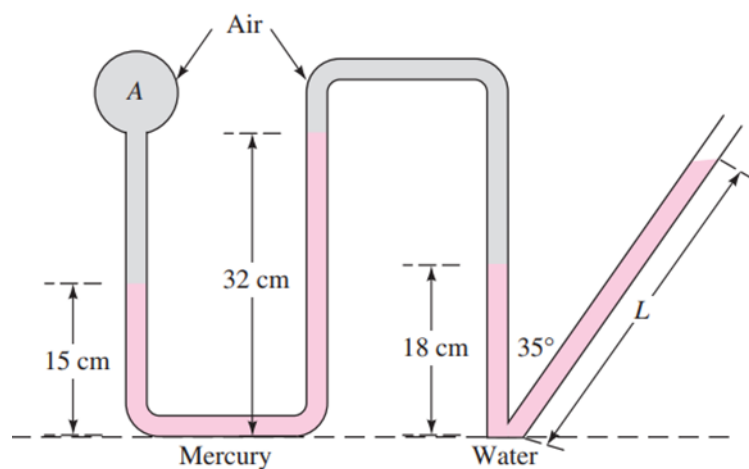


۱) سیستم نشان داده شده در شکل زیر در سمت راست خود در معرض فشار 1 atm می باشد.

الف) اگر طول L برابر با 120 cm باشد، فشار هوا در مخزن A چقدر است؟

ب) اگر فشار در مخزن A برابر با 135 kPa باشد، طول L را تعیین کنید.

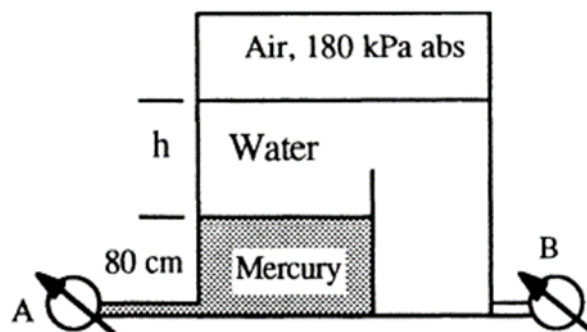


۲) در شکل زیر فشارسنج A مقدار 350 kPa را نشان می دهد (فشار مطلق).

الف) ارتفاع h را بر حسب cm بدست آورید.

ب) فشارسنج B چه عددی (فشار مطلق) را بر حسب kPa نشان می دهد؟ (تمام خواص مد نظر را در دمای 20°C درجه

سانتی گراد بخوانید).

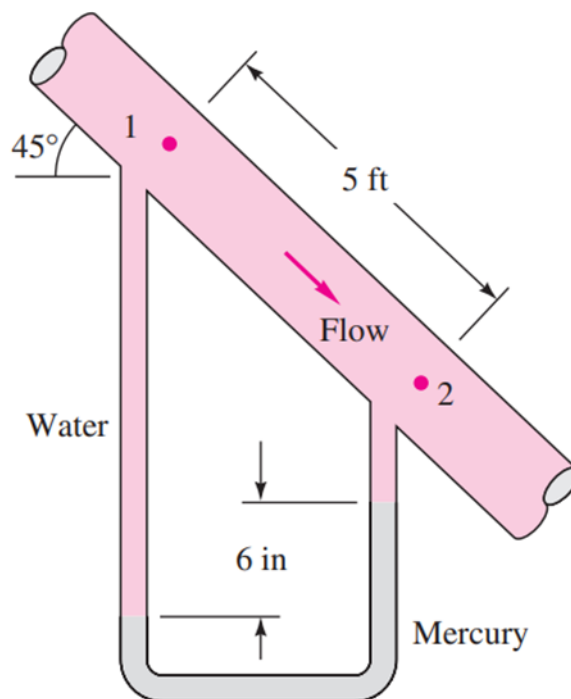


۳) مطابق شکل زیر آب در لوله‌ای با زاویه ۴۵ درجه به سمت پایین جریان دارد. بخشی از افت فشار P_1-P_2 مربوط به گرانس و بخش دیگر مربوط به اصطکاک درونی لوله می‌باشد. مانومتر جیوه یک اختلاف ارتفاع ۶ اینچی را قرائت می‌کند.

الف) افت فشار کلی P_1-P_2 بر حسب lbf/in^2 چقدر است؟

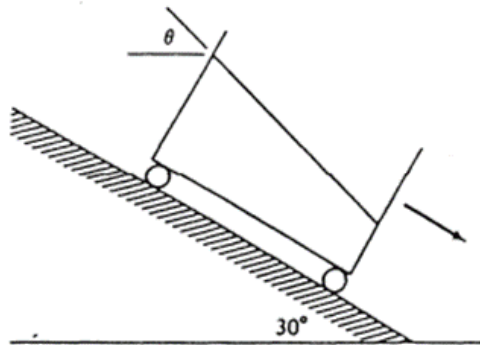
ب) افت فشار اصطکاکی بین نقاط ۱ و ۲ را بر حسب lbf/in^2 بیابید.

ج) مانومتر جیوه چه نوع افت فشاری را قرائت می‌کند؟ چرا؟





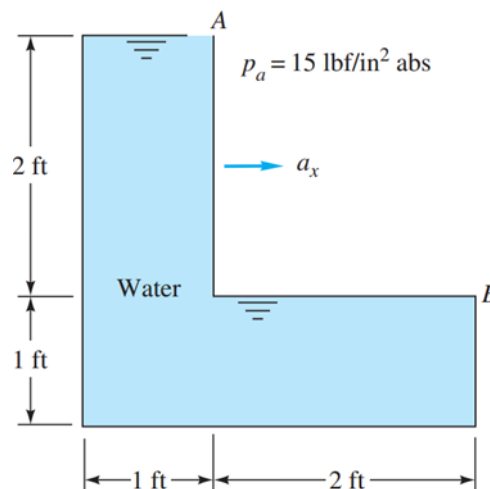
۴) یک تانک آب بر روی سطح شیبدار 30° درجه، به طور یکنواخت شتاب می‌گیرد (حرکت شتاب ثابت). زاویه سطح آزاد مایع داخل تانک با افق (θ)، با صرف نظر کردن از اصطکاک بین چرخ‌ها و سطح شیبدار چقدر خواهد شد؟ اگر اصطکاک غیر قابل صرف نظر کردن باشد، این زاویه افزایش می‌یابد یا کاهش؟ توضیح دهید.



۵) مخزن شکل زیر لبریز از آب بوده و در نقطه A به جو متصل است. شتاب a_x تانک را به گونه‌ای تعیین کنید که:

الف) فشار در نقطه B برابر فشار اتمسفر گردد.

ب) فشار در نقطه B برابر صفر گردد.





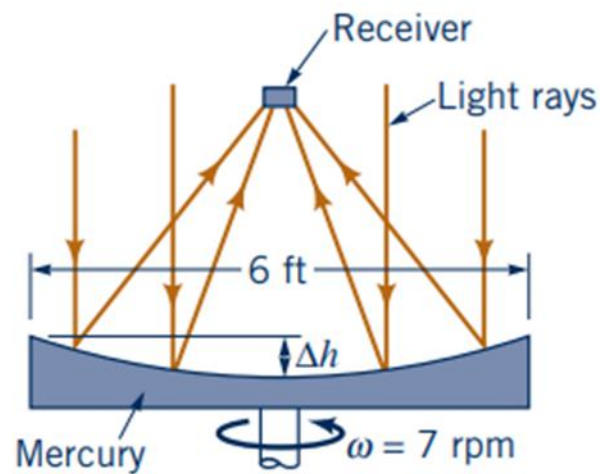
مکانیک سیالات ۱

تمرین سری دوم

استاد درس: دکتر کریمی

تاریخ تحویل: ۵ فروردین

۶) در تلسکوپ آینه-جیوه‌ای دوار (Rotating mercury mirror telescope)، از یک مخزن جیوه به قطر ۶ فوت استفاده شده که با سرعت ۷ دور بر دقیقه می‌چرخد تا همانطور که در شکل زیر نشان داده شده است، آینه شکل یک سهمی را به خود بگیرد. اختلاف ارتفاع جیوه بین لبه و مرکز آینه (Δh) را محاسبه کنید.



موفق باشید.