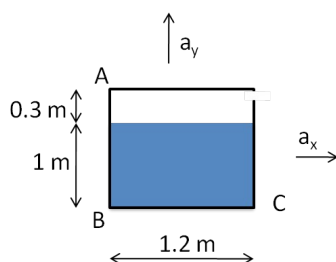


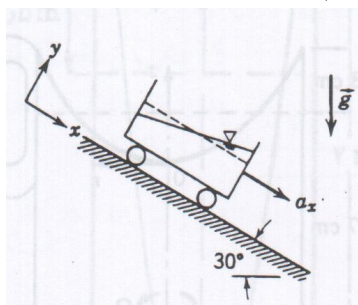
تمرین‌های مرحله سوم درس مکانیک سیالات

۱- در شکل زیر $a_x = 4.903 \text{ m/s}^2$ و $a_y = 9.806 \text{ m/s}^2$ است. فشارها در نقاط A, B, C را بیابید و نیروهای وارد بر دیواره‌های جلویی و عقبی ظرف را برای واحد عرض آن حساب کنید.

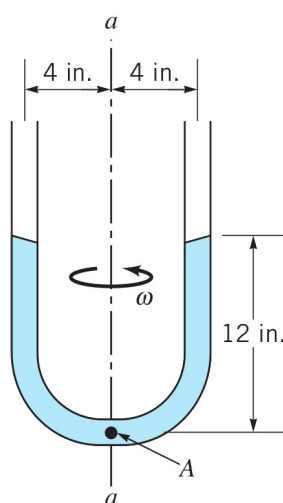


۲- مخزن مستطیلی شکل روباز با طول ۵ متر و ارتفاع ۲ متر تا عمق ۱/۵ متر از آب پر شده و روی سطح شیب‌دار با زاویه ۳۰ درجه حرکت می‌کند. در دو حالت زیر زاویه سطح آب را با افق تعیین کرده و چنانچه آب از ظرف بیرون می‌ریزد، حجم آن را محاسبه نمایید.

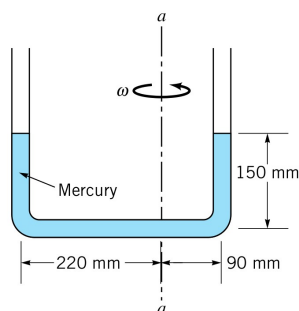
- مخزن با شتاب 3 m/s^2 به سمت بالا حرکت کند.
- مخزن با شتاب 3 m/s^2 به سمت پایین حرکت کند.



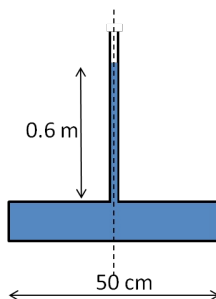
۳- مطابق شکل لوله U شکل تا ارتفاع نشان‌داده شده از آب پر شده و حول محور aa با سرعت دورانی ثابت می‌چرخد. مقدار سرعت زاویه‌ای که باعث تبخیر آب در نقطه A شود را محاسبه کنید. (هر اینچ را معادل ۲/۵ سانتی‌متر فرض کنید).



۴- مطابق شکل لوله U شکل محتوی جیوه بوده و در وضعیت ساکن است. چنانچه لوله حول محور aa دوران داده شود، سرعت زاویه‌ای که به ازاء آن اختلاف تراز سطح آزاد جیوه در دو شاخه لوله برابر با ۷۵ میلی‌متر شود را محاسبه کنید.

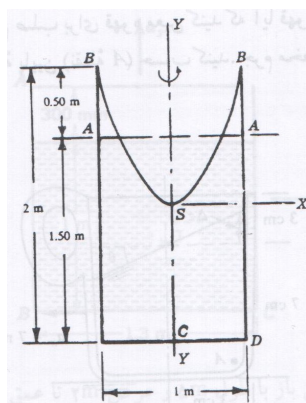


۵- لوله‌ای به قطر ۲۵ میلیمتر به ظرفی استوانه‌ای شکل به قطر ۵/۰ متر مطابق شکل متصل بوده و حول محور قائم با سرعت زاویه‌ای ۶۰۰ دور در دقیقه دوران می‌کند. نیروی وارد بر سقف ظرف استوانه‌ای را بدست آورید. در لوله تا ارتفاع ۶۰ سانتیمتر آب وجود دارد.



۶- مخزن استوانه‌ای به قطر ۱ متر و ارتفاع ۲ متر، تا ارتفاع ۱/۵ متر از آب پر شده است. اگر استوانه حول محور خود دوران کند:

- حداکثر سرعت زاویه‌ای را در حالتی که هیچ آبی بیرون نریزد، بدست آورید.
- مقدار فشار را به ازاء سرعت زاویه‌ای $\omega = 6 \text{ rad/s}$ در نقاط C و D حساب کنید.



۷- ظرف شکل زیر که در حالت سکون قرار دارد، با سرعت زاویه‌ای برابر با ۳۰ دور بر دقیقه دوران می‌کند. محاسبه کنید آب تا چه ارتفاعی در لوله‌های نازک بالا می‌آید.

