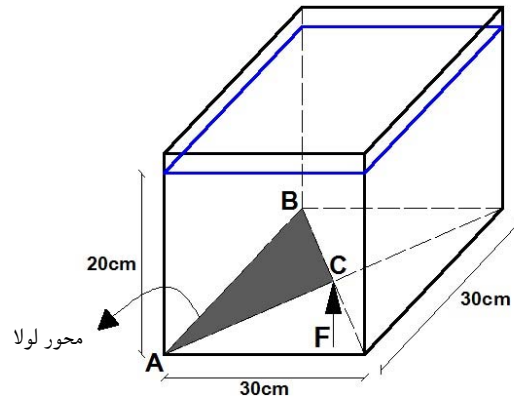
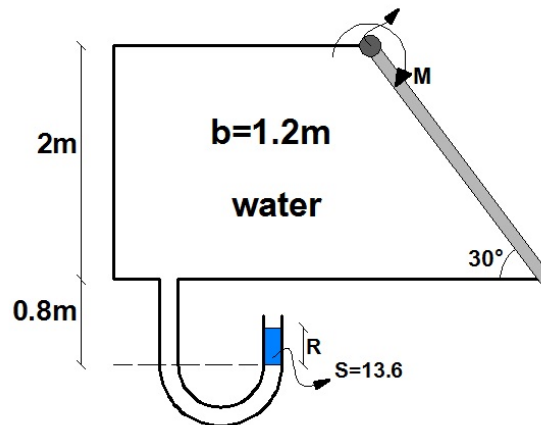


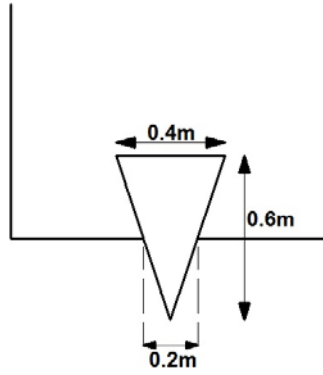
- ۱- تغییرات چگالی یک مایع توسط رابطه $\rho = 450 + 12h \left(\frac{kg}{m^3} \right)$ بیان می‌شود که در آن h برحسب متر و نشان‌دهنده عمق مایع است. فشار حاصل از ستون مایع در نقطه‌ای به عمق 10 m چقدر است؟
- ۲- در شکل روبرو با صرف نظر کردن از وزن دريچه، مقدار نیروی عمودی را که باید به رأس C از دريچه مثلثی ABC اعمال شود تا از باز شدن آن حول لولای AB جلوگیری نماید را محاسبه نمایید.



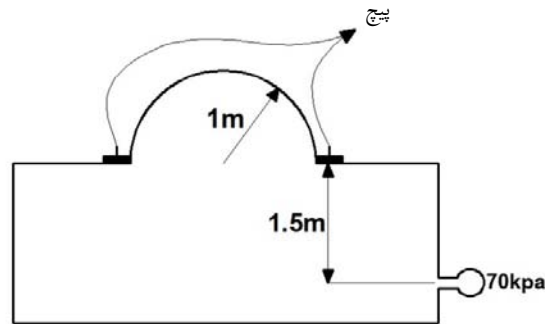
- ۳- با توجه به شکل زیر و با صرف نظر کردن از وزن دريچه:
- الف) با فرض $R = 0.4\text{ m}$ ، لنگر لازم جهت حفظ تعادل دريچه را محاسبه نمایید.
- ب) با فرض $R = 0.2\text{ m}$ ، لنگر لازم جهت حفظ تعادل دريچه را تعیین کنید.
- ج) مقدار R را به گونه‌ای مشخص کنید که مجموع فشارهای وارد بر دريچه یکدیگر را خنثی نمایند.
- د) مقدار R را طوری تعیین کنید که لنگر M صفر گردد.



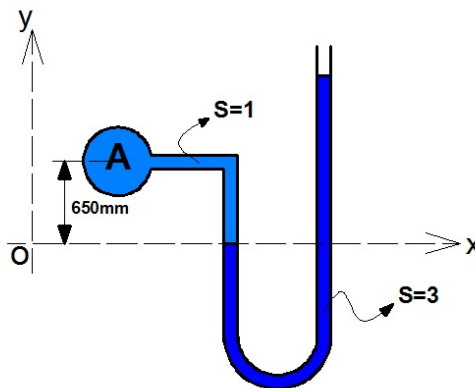
- ۴- در شکل زیر یک مخروط روزنه موجود در کف یک ظرف را مسدود کرده است. اگر در این ظرف به آرامی آب ریخته شود، حداقل وزن مخروط را به گونه‌ای محاسبه نمایید که با افزایش عمق آب روزنه باز نشود.



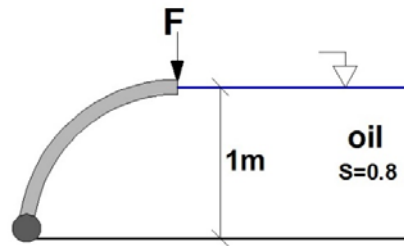
۵- نیم کره‌ای توسط دو عدد پیچ به بالای مخزنی پر از مایع با وزن مخصوص $\frac{N}{m^3} 1500$ متصل شده است. اگر وزن نیم کره $4500 N$ بوده و فشار سنج مقدار $70 kPa$ را نشان دهد، نیروی وارد بر هر پیچ را به دست آورید.



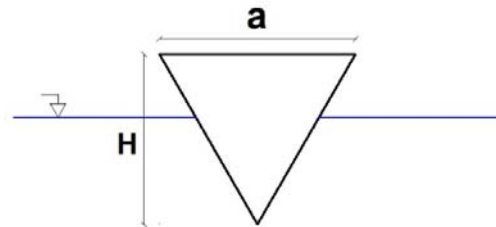
۶- در شکل زیر، فشار در نقطه A معادل 100 میلی‌متر آب است. در صورتی که فشار در نقطه A به $8 kPa$ تغییر یابد، سیال در لوله سمت راست مانومتر در چه ارتفاعی از محور قرار خواهد گرفت؟



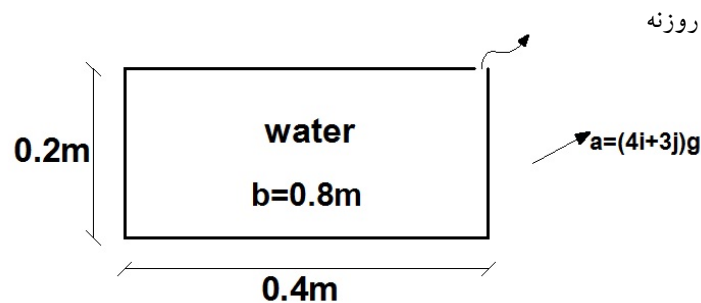
۷- مقدار F را به گونه‌ای تعیین کنید که دریچه ربع استوانه‌ای نشان داده شده در وضعیت تعادل قرار داشته باشد؟ (عرض دریچه را $2 m$ در نظر بگیرید.)



۸- منشوری به قاعده مثلث متساوی الاضلاع به ضلع a و طول L مطابق شکل بر روی سطح آب شناور است. محدوده تغییرات چگالی نسبی این منشور را به گونه‌ای مشخص نمایید که منشور بر روی سطح آب پایدار بماند.



۹- در شکل زیر نیروهای فشاری وارد بر بدنه را تعیین کنید.



۱۰- یک بلوک مکعب مستطیل به ارتفاع 30 cm و به سطح مقطع 0.1 m^2 تا 0.25 cm در سیالی شناور شده که 20 cm بالای سیال آب و بقیه جیوه است. چه نیرویی بر حسب نیوتن در بالای این بلوک وارد شود تا کل بلوک به صورت شناور درآید؟

