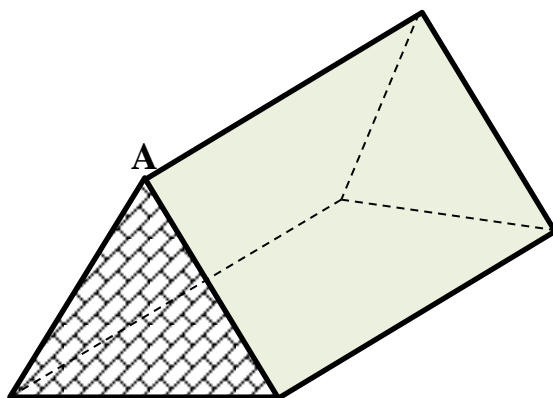


۱- یک مخزن استوانه‌ای به شعاع دو متر به طور افقی قرار گرفته و با روغنی با دانسیته 888 kg/m^3 تا نیمه پر شده است. نیروی اعمالی از طرف روغن به جداره مخزن را بیابید. مقدار فشار متوسط و مکان هندسی نقطه ای که این فشار به آن وارد می شود را بدست آورید.

۲- نیروی وارد بر دیواره مثلثی شکل محفظه زیر را بیابید. فرض کنید محفظه توسط سیالی با چگالی ρ پر شده است. چنانچه محفظه باندازه 180° درجه چرخانده شود تا راس A در پایین قرار بگیرد، چه نیروی از طرف سیال به مثلث وارد می شود؟



۳- یک جلیقه نجات برای تحمل وزن 22 پوندی (lbf) طراحی شده است. اگر این جلیقه از ماده فوم با وزن مخصوص 2 lbf/ft^3 ساخته شده باشد، کمترین حجم مورد نیاز برای ساخت این جلیقه چقدر است؟ (وزن بقیه مواد بکار رفته در ساخت جلیقه $1/3 \text{ lbf}$ بوده و حجم آنها قابل صرفنظر کردن است). وزن مخصوص آب برابر با 64 lbf/ft^3 است.

۴- یک قایق با چگالی 0.75 g/cm^3 روی سطح آب شناور است. چه ارتفاعی از قایق بالای سطح آب قرار دارد؟



۵- یک توپ بسکتبال با جرم 624 گرم و قطر $24/3$ سانتیمتر به طور کامل داخل آب فرو برده شده است. الف) مقدار نیروی شناوری چقدر است؟ ب) اگر توپ رها شود آیا کف ظرف باقی می ماند یا روی سطح شناور می شود؟ ج) اگر شناور شود چند درصد آن داخل آب است؟

۶- مانومتر U-tube زیر حاوی جیوه با چگالی 13600 kg/m^3 و روغن است.

الف) اگر انتهای هر دو لوله به اتمسفر باز باشد، h_1 برابر با 0.17 m و Δh برابر با 1 cm است. چگالی روغن را بدست آورید.

ب) اگر فشار روی سطح مایع لوله سمت چپ به P برسد، بطوریکه سطح آزاد روغن به اندازه 5 mm افت پیدا کند، مقدار P را بدست آورید.

