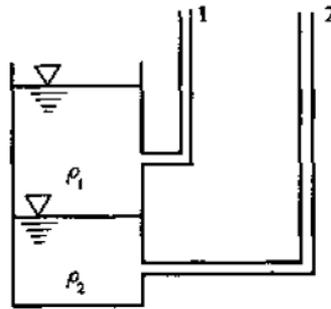


船舶流体力学(NA235)第四次作业

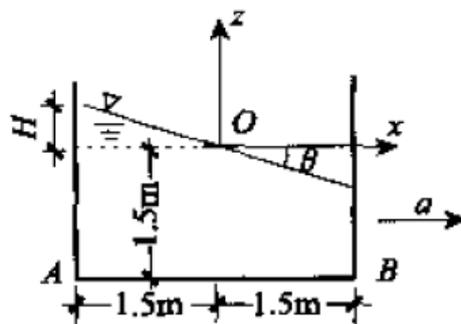
(2014-2015 第二学期)

(共七题, 2015 年 4 月 20 日提交)

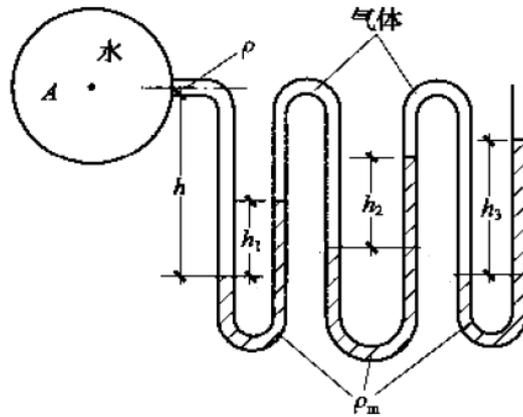
一、开敞容器盛有 $\rho_1 < \rho_2$ 的两种液体，问 1、2 两测压管中的液面哪个高些？哪个和容器的液面同高？



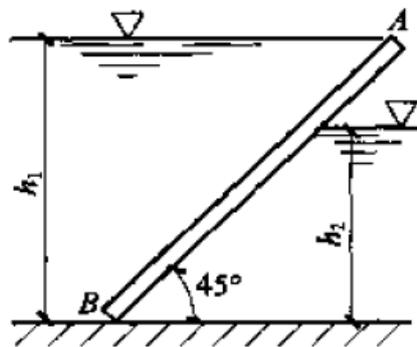
二、矩形木箱长 3m，静止时液面离箱底 1.5m，现以 3m/s^2 的等加速度水平运动，试计算此时液面与水平面之间的夹角以及作用在箱底的最大压强与最小压强。



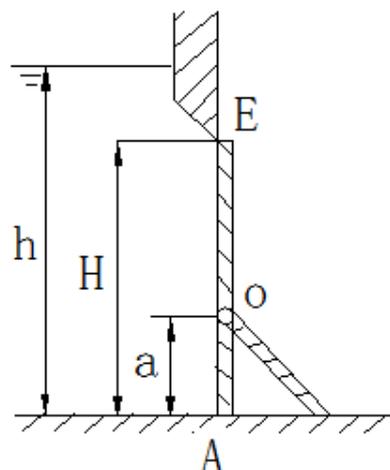
三、已知 $h_1 = 0.1\text{m}$ ， $h_2 = 0.2\text{m}$ ， $h_3 = 0.3\text{m}$ ， $h = 0.5\text{m}$ ，U 形测压计中工作流体为水银和气体，试计算水管中 A 点压强的大小。



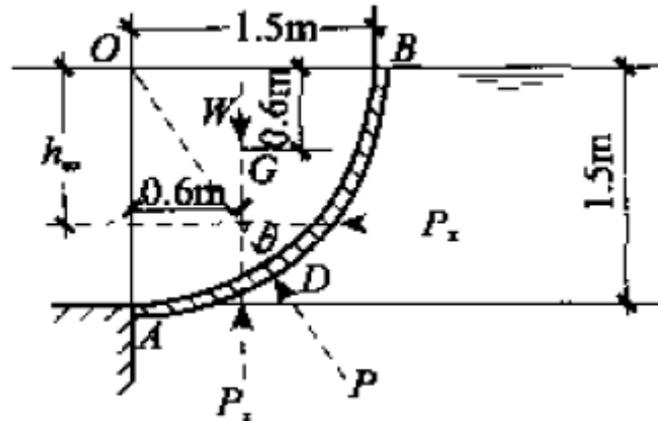
四、宽为 1m ，长为 AB 的矩形闸门，倾角为 45° ，左侧水深 $h_1 = 3\text{m}$ ，右侧水深 $h_2 = 2\text{m}$ 。求作用于闸门上的水的静压力及其作用点？



五、一平板闸门，高 $H = 1\text{m}$ ，支撑点 O 距地面的高度为 $a = 0.4\text{m}$ ，问当左侧水深 h 增至多大时，闸门才会绕 O 点自动打开？



六、图示一弧形闸门，其受水面是半径为 1.5m 的 $1/4$ 圆柱面，转轴装在圆柱面轴心 O 上。闸门的重心位置在点 G 。当转轴与水面相重合时，试求水对闸门的总压力大小和作用方向，以及打开闸门所需要的转矩。闸门宽为 3m ，质量为 6000kg 。



七、如图所示一贮水容器，容器壁上装有三个半球形盖，设 $h = 2.0\text{m}$ ， $H = 2.5\text{m}$ ，试求作用在每个球盖上的静水压力。

