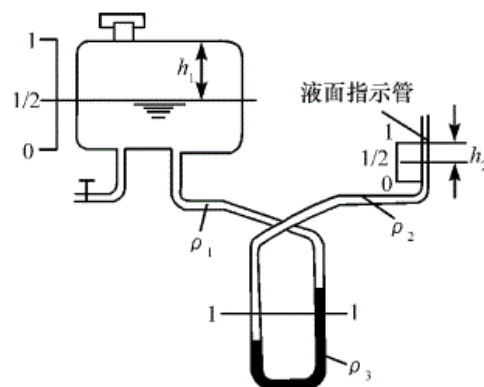
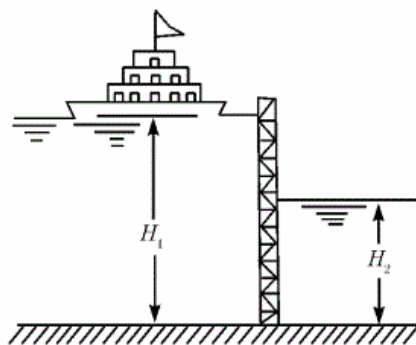


1. 油箱液面指示器的功用是：在较短尺寸的液面指示管上成比例地指出油箱中液面的下降情况。在图示的三液交叉式 U 型管中，装有汽油 ρ_1 、汞 ρ_3 和水 ρ_2 ，汽油装满时，U 型管中的汞面为 1-1，液面指示管中的水位在刻度 1 处。当油箱液面下降 h_1 时，指示管中液面下降 h_2 ，试导出 h_2 与 h_1 的比例关系式。



2. 船闸宽度 $B=25\text{m}$ ，上游水位 $H_1=63\text{m}$ ，下游水位 $H_2=48\text{m}$ ，船闸用两扇矩形闸门开闭，试求作用在每个闸门上的水静压力大小。



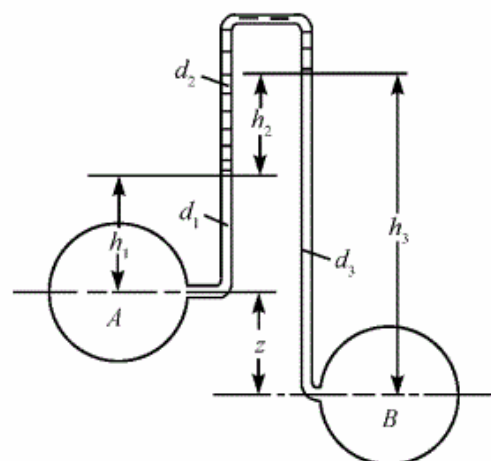
3.为了测量高度差为 z 的两个水管中的微小压强差 $p_B - p_A$ ，用顶部充有较水轻而与
水不相混合的液体的倒U形管。

(1)已知A、B管中的液体相对密度 $d_1 = d_3 = 1$ ，倒U形管中液体相对密度 $d_2 = 0.95$ ，
 $h_1 = h_2 = 0.3\text{m}$ ， $h_3 = 1\text{m}$ ，试求压强差 $p_B - p_A$ 。

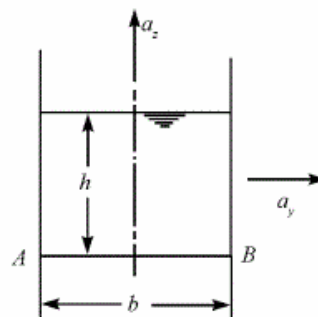
(2)仪器不变，工作液体不变，但两管道中的压强差 $p_B - p_A = 3825.9\text{Pa}$ 。试求此时液
柱高度 h_1 、 h_2 、 h_3 及 z 。

(3)求使倒U形管中液面成水平，即 $h_2 = 0$ 时的压强差 $p_B - p_A$ 。

(4)如果换成 $d_2 = 0.6$ 的工作液体，试求使 $p_B - p_A = 0$ 时的 h_1 、 h_2 、 h_3 。



4. 边长 $b=1\text{m}$ 的顶部敞口立方水箱中盛水深度 $h=0.75\text{m}$ ，容器有水平向右、铅直向上的两部分匀加速度(a_y 及 a_z)，其大小相等，并使水达到即将外溢的极限状态。试求加速度的大小及容器底角上A、B两点的计示压强。



5. 顶盖中心开口的圆柱形容器半径为 $R=0.4\text{m}$ ，高度为 $H=0.7\text{m}$ ，顶盖质量为 $m=5.1\text{kg}$ ，装入 $V=0.25\text{m}^3$ 的水，然后以匀角速度 $\omega=10\text{s}^{-1}$ 绕垂直轴转动，试求作用在顶盖螺栓组上的拉力。

