

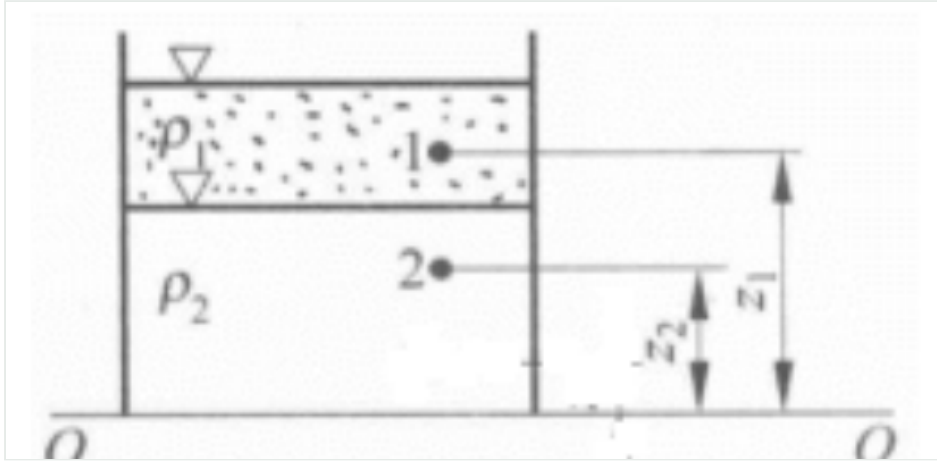
水力学前四章 · 图题纸面练习

网页只刷 53 道纯文字判断题；以下 10 道含图判断题 不在网页重画，请打印后在纸上判断 $\sqrt{\quad}$ / \times ，答案与解析见末页。

1 第二章 · 水静力学基本方程

判断 ()

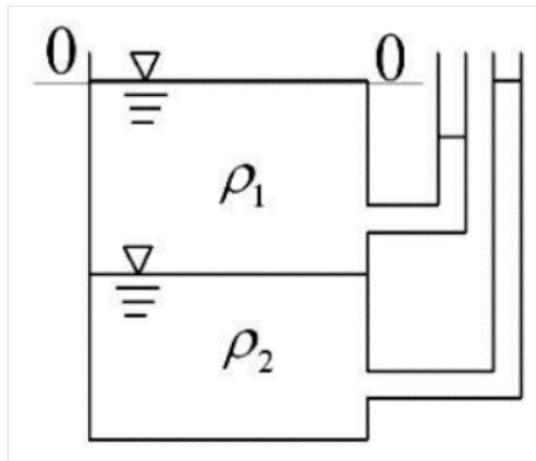
如图所示，静止容器内盛有两种不相混合的液体，密度分别为 ρ_1 和 ρ_2 ，则容器中 1 点和 2 点测压管水头的关系为 $z_1 + p_1/(\rho_1 g) > z_2 + p_2/(\rho_2 g)$ 。



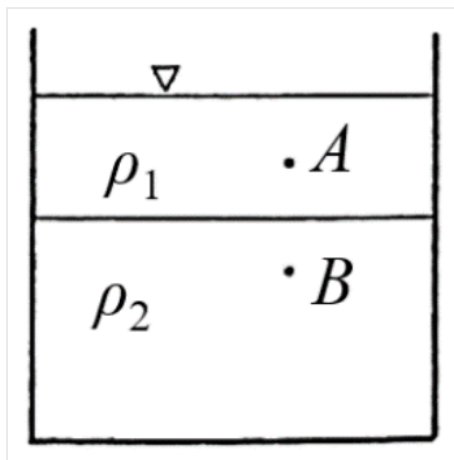
2 第二章 · 水静力学基本方程

判断 ()

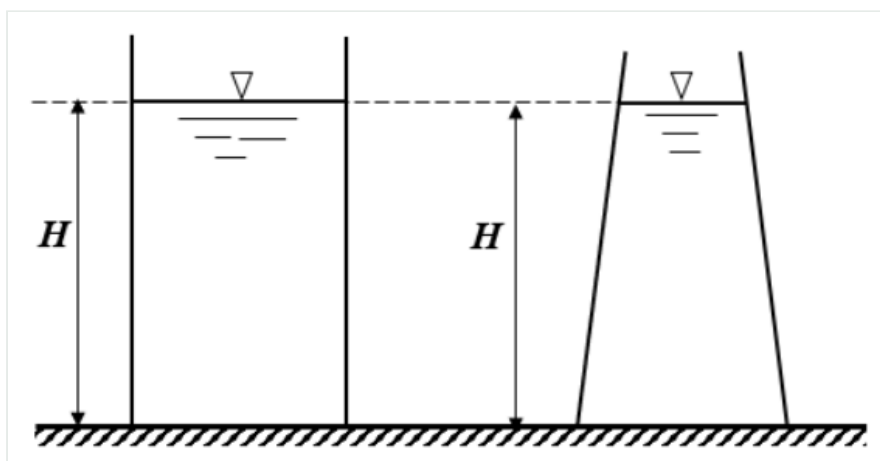
如图所示，静止容器内盛有两种不相混合的液体，密度分别为 ρ_1 和 ρ_2 ，图中测压管中液面的高度是否正确。



如图所示，静止容器内盛有两种不相混合的液体，密度分别为 ρ_1 和 ρ_2 ，则容器中 A、B 两点处单位重量液体的总势能相等。



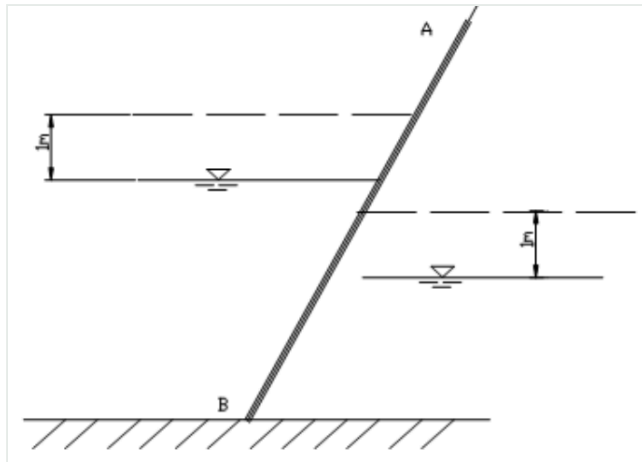
二个置于水平面上的容器，一为圆柱形，一为圆锥形。容器重量相同，水面均为大气压强。当水深 H 和底面积 A 均相等时，容器底部所受的静水压强相等，底面所受的静水压力相等，桌面上受的压力也相等。



5 第二章 · 平面静水压力

判断 ()

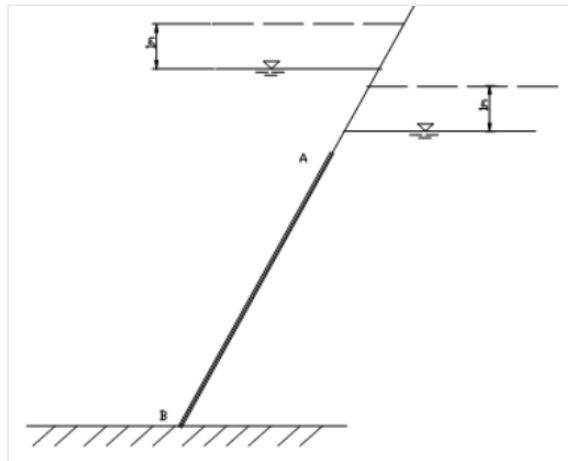
如图所示，上、下游水位均上升一米，闸门 AB 上所承受的静水总压力的大小及作用点的位置均不变。



6 第二章 · 平面静水压力

判断 ()

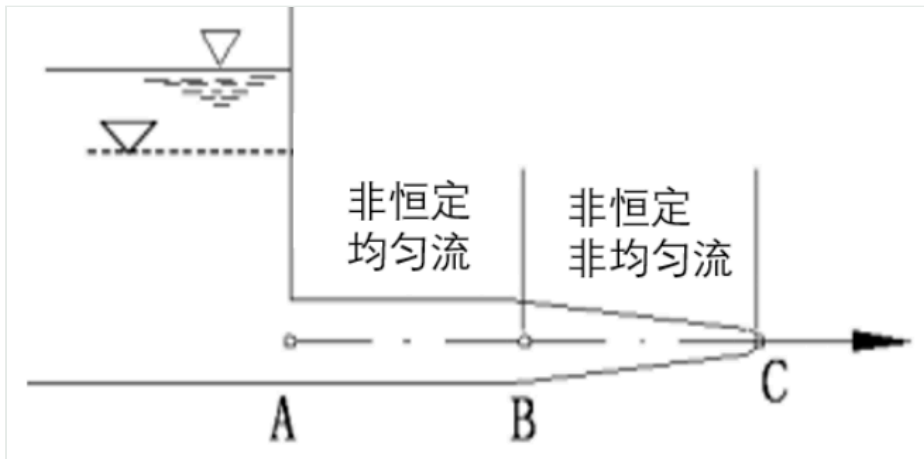
如图所示，一平板闸门 AB 斜置于水中，当上下游水位均上升 1m（虚线位置）时，闸门 AB 上所受的静水总压力及作用点均不变。



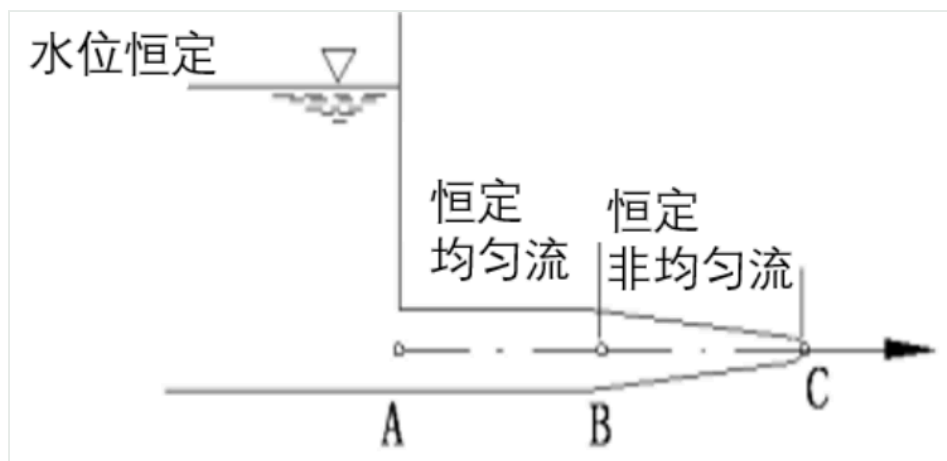
7 第三章 · 基本概念

判断 ()

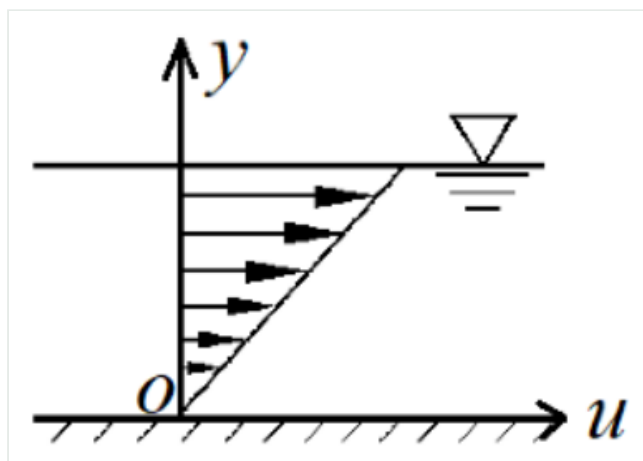
盛水容器的水位不断下降，AB 段为非恒定均匀流，BC 段为非恒定非均匀流。



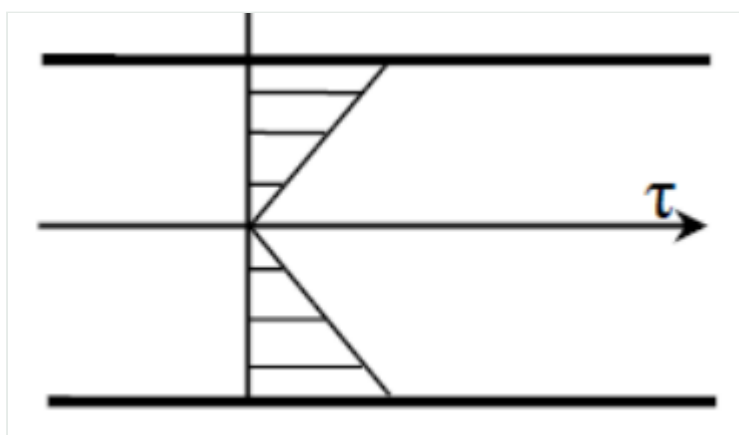
盛水容器中的水位保持不变，那么 AB 段为恒定均匀流，BC 段为恒定非均匀流。



若层流流速分布如图所示，则其切应力沿 y 方向为均匀分布。



圆管中水流的切应力分布如图所示，则圆管中的水流一定是层流。



答案与解析

- 1 (正确) 第二章·水静力学基本方程
两种液体密度不同,测压管水头要按各自液体密度换算,跨越分界面时不能简单当作同一种液体比较。
- 2 (错误) 第二章·水静力学基本方程
不同密度液体连接测压管时,液面高度由压强连续和密度换算共同决定,图中液面关系与静水条件不符。
- 3 (错误) 第二章·水静力学基本方程
单位重量液体的势能项 $p/(\rho g)+z$ 与液体密度有关,A、B 分属不同密度液体时不能直接判为相等。
- 4 (错误) 第二章·平面静水压力
底部静水压强只由水深决定,底面压力也相等;但桌面受力还包括容器自重和水重,不同容器所盛水量不同。
- 5 (错误) 第二章·平面静水压力
上下游水位同时上升时,闸门两侧受压水深和合力分布可能改变,不能一概说总压力和作用点都不变。
- 6 (正确) 第二章·平面静水压力
该图中闸门两侧水位整体同升,作用在闸门上的压强差沿门板保持原分布,所以合力和作用点可保持不变。
- 7 (正确) 第三章·基本概念
水位随时间下降,所以整体为非恒定;AB 等直径可近似均匀,BC 收缩段速度沿程变化,属非均匀。
- 8 (正确) 第三章·基本概念
水位保持不变时边界条件不随时间变,为恒定流;AB 等直径可近似均匀,BC 收缩段为非均匀。
- 9 (正确) 第四章·切应力分布规律
层流中 $\tau = \mu du/dy$;图示速度分布若为直线,速度梯度为常数,所以切应力沿 y 方向均匀。
- 10 (错误) 第四章·切应力分布规律
线性切应力分布是圆管均匀流动量平衡的结果,层流和紊流的总切应力都可呈线性,不能据此断定一定是层流。