

Physics Cup 2023 Problem 1 Sinking Cylinder 下沉的圆柱

命题人 Jaan Kalda (TalTech)

翻译 质心教育科技 孙鹏

一个半径为 R , 高为 H 的均匀圆柱体, 其密度为 ρ_c . 现在我们把圆柱体浸入密度为 ρ_w 的水中. 圆柱体本来静止, 其轴线竖直. 初始状态圆柱的底部和装水的容器底部之间距离为 h . 容器里面的水总深度大于 $H + h$, 并且容器是刚体不会形变, 底部平坦. 在某个时刻, 圆柱体从静止开始释放, 请问圆柱体需要经过多少时间才能到达容器底部. 请在本问题中忽略粘滞阻力. 假设 $\rho_c > \rho_w$, $H < R$, 而且 $10\rho_c h \ll \rho_w R$.

请通过英文邮件提交答案到 physcs.cup@gmail.com

详细的比赛规则, 请见 <https://physicscup.ee/participate/>