

# 2004 年哈尔滨工程大学水力学考研试题

[考研加油站收集整理 http://www.kaoyan.com](http://www.kaoyan.com)

# 哈尔滨工程大学

2004 年招收研究生入学考试试题

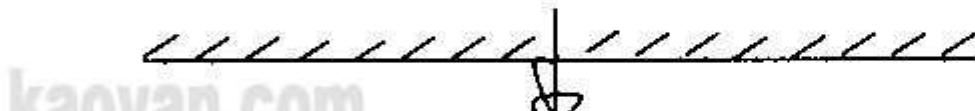
共4页 第1页

水力学

试题编号: 403

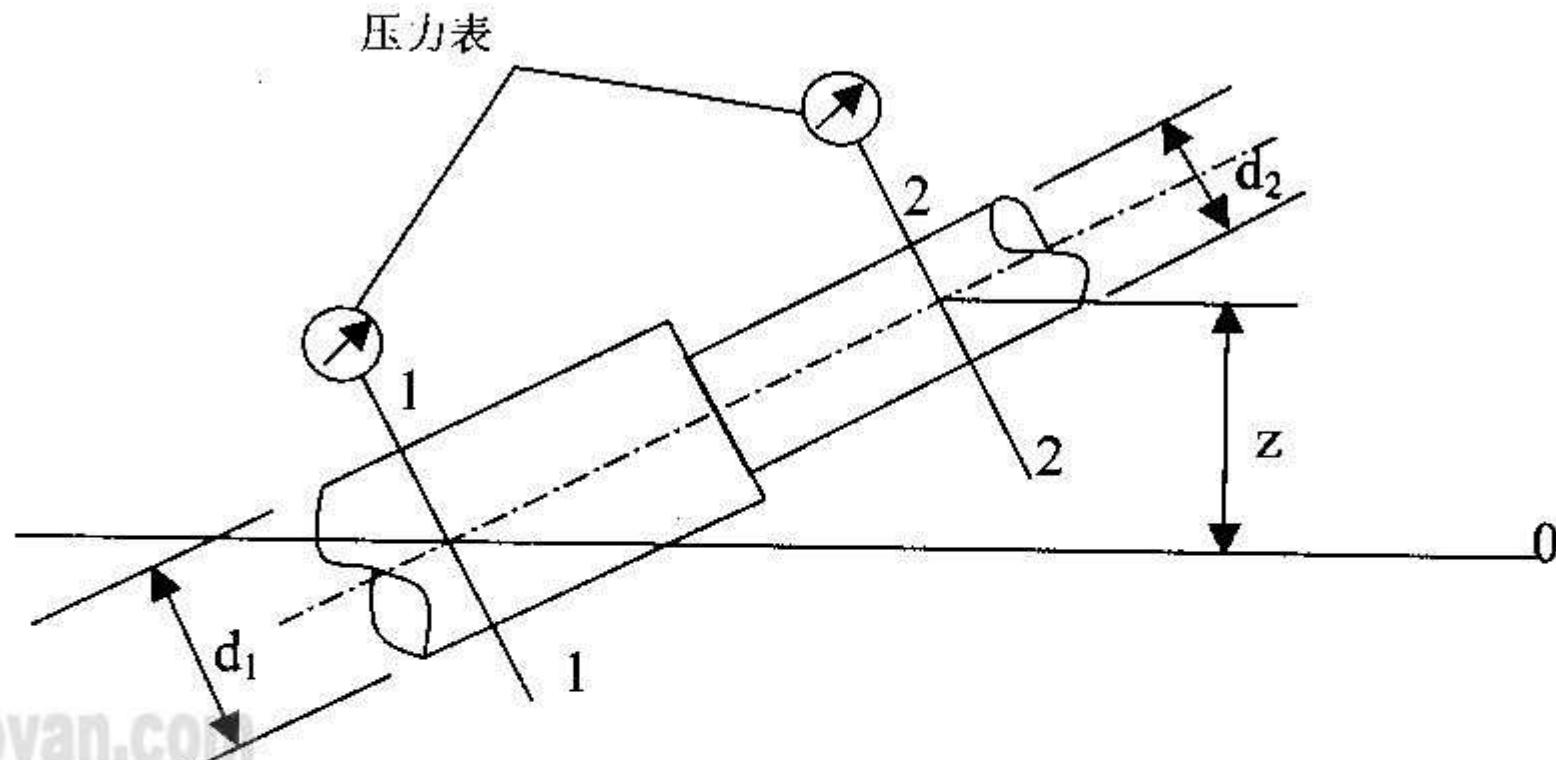
的答案必须写在规定的答题卡或答题本上, 写在本卷上无效。

两个圆筒组成的量测液体粘度的仪器如图所示。两筒的  
很小, 其间充满被测液体。设内筒半径  $r=20\text{cm}$ , 高度  
 $h=10\text{cm}$ ,  $\delta=0.3\text{cm}$ 。当外筒以角速度  $\omega=10 \text{ rad/s}$  旋转时, 对内  
心轴产生的力矩  $M=5 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。求该液体的动力粘度  $\mu$ 。设  
缝隙中流速呈线性分布, 并忽略内筒底部所受的摩擦力。



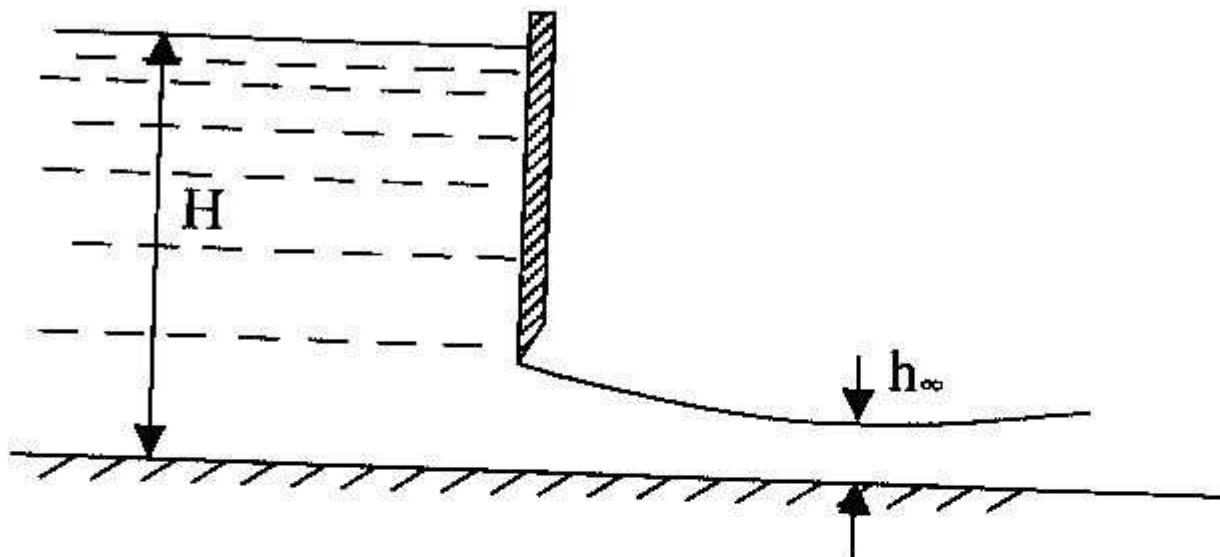
keovan  
考研加油站

二、有一输水管道，由不同直径的大小管段组成，如图所示。已知大管直径  $d_1=40\text{cm}$ ，小管直径  $d_2=20\text{cm}$ ，两断面中心的高度差  $z=50\text{cm}$ 。在两管段中分别取渐变流断面 1 和 2，并安装压力表，测得两断面中心点的动水压强分别为  $p_1=63.7\text{kN/m}^2$ ， $p_2=58.8\text{kN/m}^2$ ，并已知断面 1 的平均流速  $v_1=0.8\text{m/s}$ 。试确定管中的水流方向和两断面间的水头损失。(15)



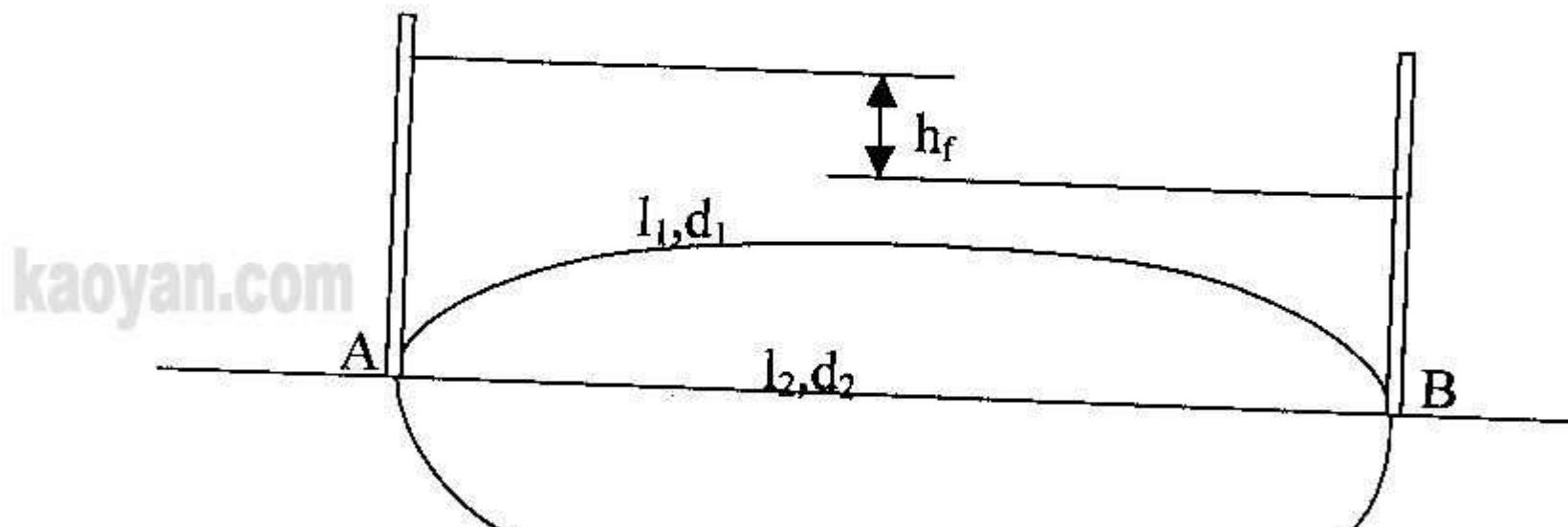
keovan  
考研加油站

一由平面闸门控制的泄水闸孔如图所示。孔宽 $B=3m$  闸孔上水深 $H=3.5m$ , 闸孔下游收缩断面水深 $h_\infty=0.8m$ , 闸门出流的能量损失系数 $\zeta=0.674$ , 忽略渠底和渠壁的摩擦力, 求闸孔的流速和作用在闸门上的水平作用力。(20)





七、图示为一并联管道，其中  $d_1=300\text{mm}$ ,  $l_1=1200\text{m}$ ,  $d_2=400\text{mm}$ ,  $l_2=1600\text{m}$ ,  $d_3=250\text{mm}$ ,  $l_3=1200\text{m}$ 。各管的糙率  $n=0.0125$ 。管道的总流量  $Q=0.2\text{m}^3/\text{s}$ , 求各管所通过的流量  $Q_i$  和 AB 间的头损失  $h_f$ 。(20)



keovan  
考研加油站

The image features a large, semi-transparent watermark logo. The central element is a grey, three-dimensional representation of a computer keyboard. Superimposed on the keyboard is the website address 'www.haoyan.com' in a large, bold, black sans-serif font. Below the keyboard, the Chinese characters '好油站' (Haoyan) are written in a smaller, black, rounded font. In the top right corner of the watermark, there is a small blue rectangular box containing the text 'haoyan.com' and the Chinese characters '好油站'.