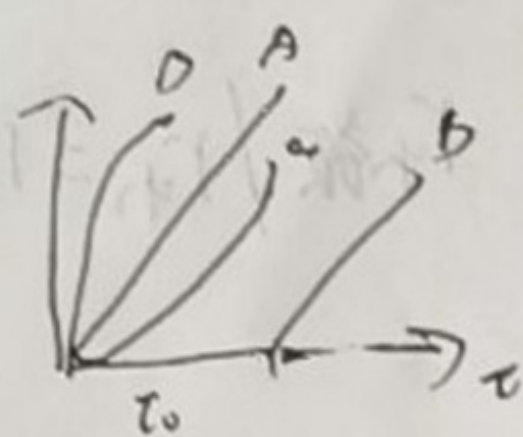


1. 下图属于牛顿流体( )



A. B. C. D.

2. 静止流体内部等压面与质量力关系是( )

A. 平行 B. 斜交 C. 正交 D. 无关

3. 充分发展圆管层流流动中, 过流断面上切应力分布为( )

4. 下列一维流动中, "截面积大处速度大, 截面积小处速度小"一定成立的( )

A. 理想流体流动 B. 无旋流动 C. 不可压缩流动 D. 超声速绝热等熵流动

5. 有一常物性不可压缩定常变直径管流, 小管直径 $d_1$ , 大管直径 $d_2=4d_1$ , 则两断面Re之比

A.  $Re_1 = \frac{1}{4} Re_2$  B.  $Re_1 = Re_2$  C.  $Re_1 = 2 Re_2$  D.  $Re_1 = 4 Re_2$

6. 对于超音速气流穿越激波流动而言, 以下参数不变

A. 总T B. 点P C. 总P D.  $M$

7. 静水中斜置平板的形心淹没 $h_c$ 与压力作用点淹没 $h_D$ 关系

A.  $>$  B.  $<$  C.  $=$  D. 无确定

8. 边界层分离必要条件

A. 逆压力梯度区 B. 顺~ C. 零~ D. 前驻点

9. 下列不可压流动属于无旋流动的是( )

A. 牛顿内摩擦实验流动 B. 边界层流动 C. 驻点上游流动 D. 分离流动

10. 速度系数定义

二. 一般流动现象满足三个相似条件

2. 历史上—— 首先通过实验发现流体运动状态分为层流和湍流

3. 只要压比条件合适, 通过—— 喷嘴可实现气流从亚音速加速到超音速

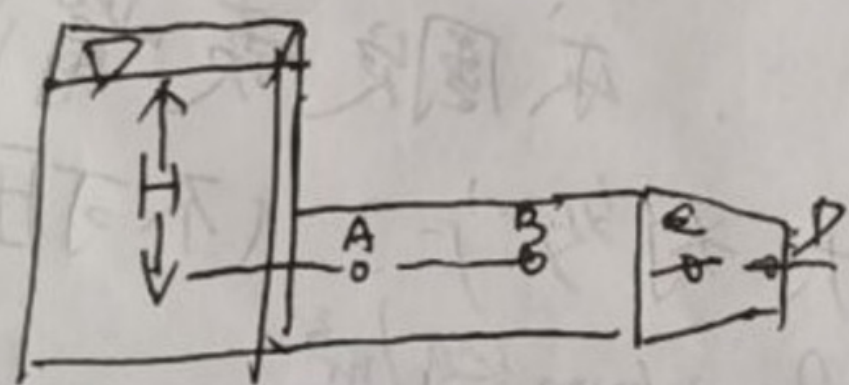


4. 圆柱扰流尾部上、下表面周期性交替脱落旋涡的流动现象称\_\_\_\_\_

5. 并联管 1、2，沿程阻力系数相同， $D_2=2D_1$ ， $L_2=4L_1$ ，管 2  $Q_2$ ，不计局部损失，管 1  $Q_1$  为\_\_\_\_\_

三、1. 简述流体力学描述流体运动的两种方法？

2. 下图，A、B 等直管道中，C、D 收缩\_\_\_\_\_，保持水箱液面高度不变（流动定常），水不断从喷口流出。不考虑粘性，向右为正。分析 A、C 点当地加速度以及流经这两点流体质点随流加速度正负号



3. 其他条件相同 试分析 (a)、(b) 中子弹飞行  $V$  与  $c$  之间大小关系？并说明 (b) 中箭头所指的是？



(a)



(b)

4. 为什么天然气和石油输送管道等每隔一定距离需要加压？

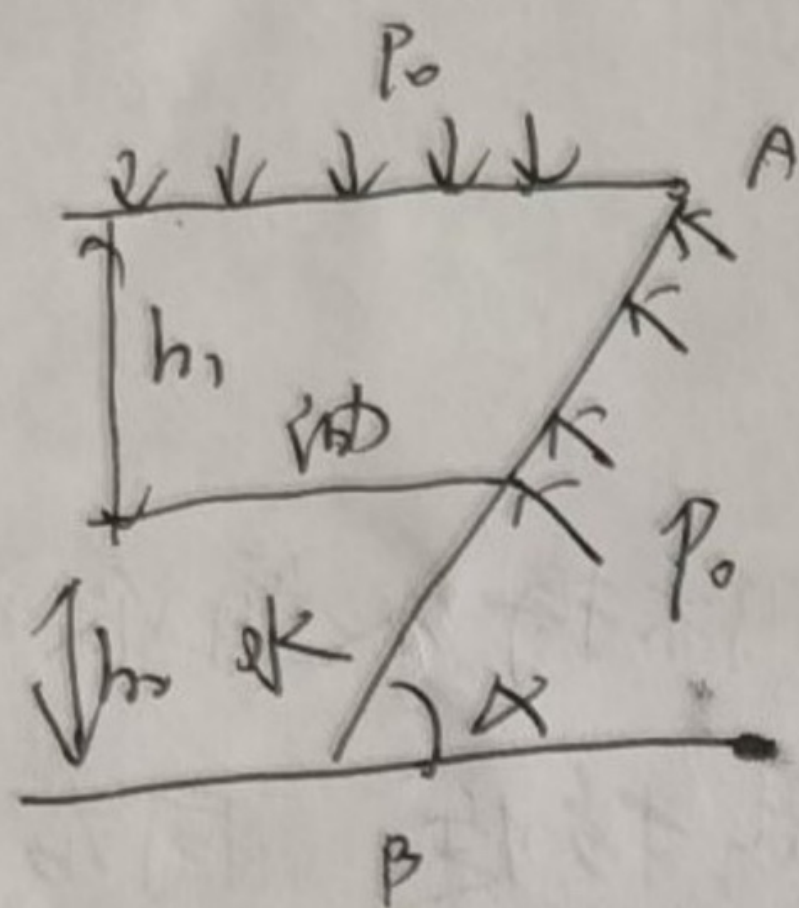


1.

$\alpha = 60^\circ$  AB宽 1 m

$h_1 = 1$  m

$h_2 = 2$  m



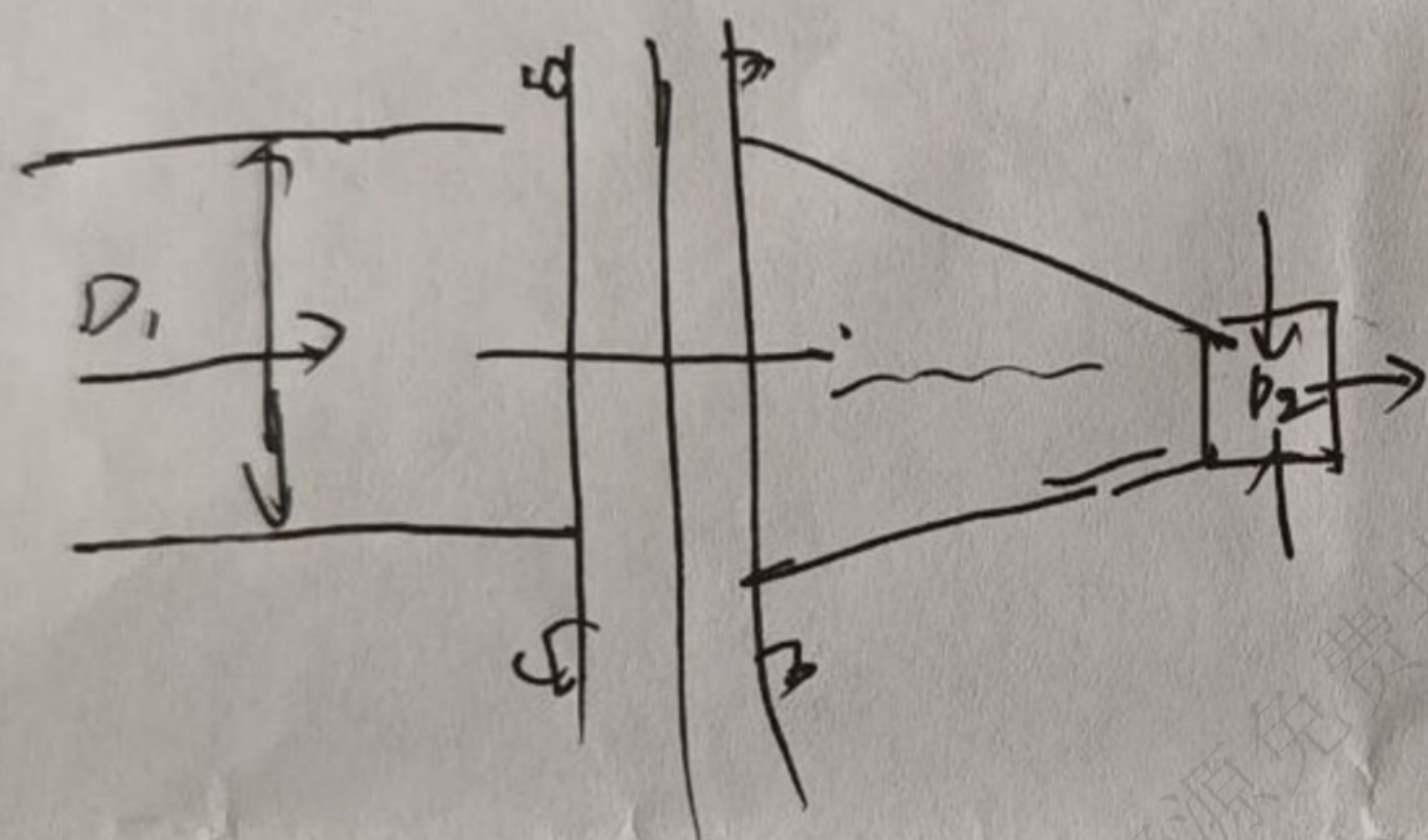
$\rho_{\text{油}} = 0.8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$

$\rho_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$

求 AB 液压力

大小和作用点位置

2. 水平喷嘴



$D_1 = 200$  mm

$D_2 = 100$  mm

进口水绝对压强 345 kPa

出口为大气  $p_a = 103.4$  kPa

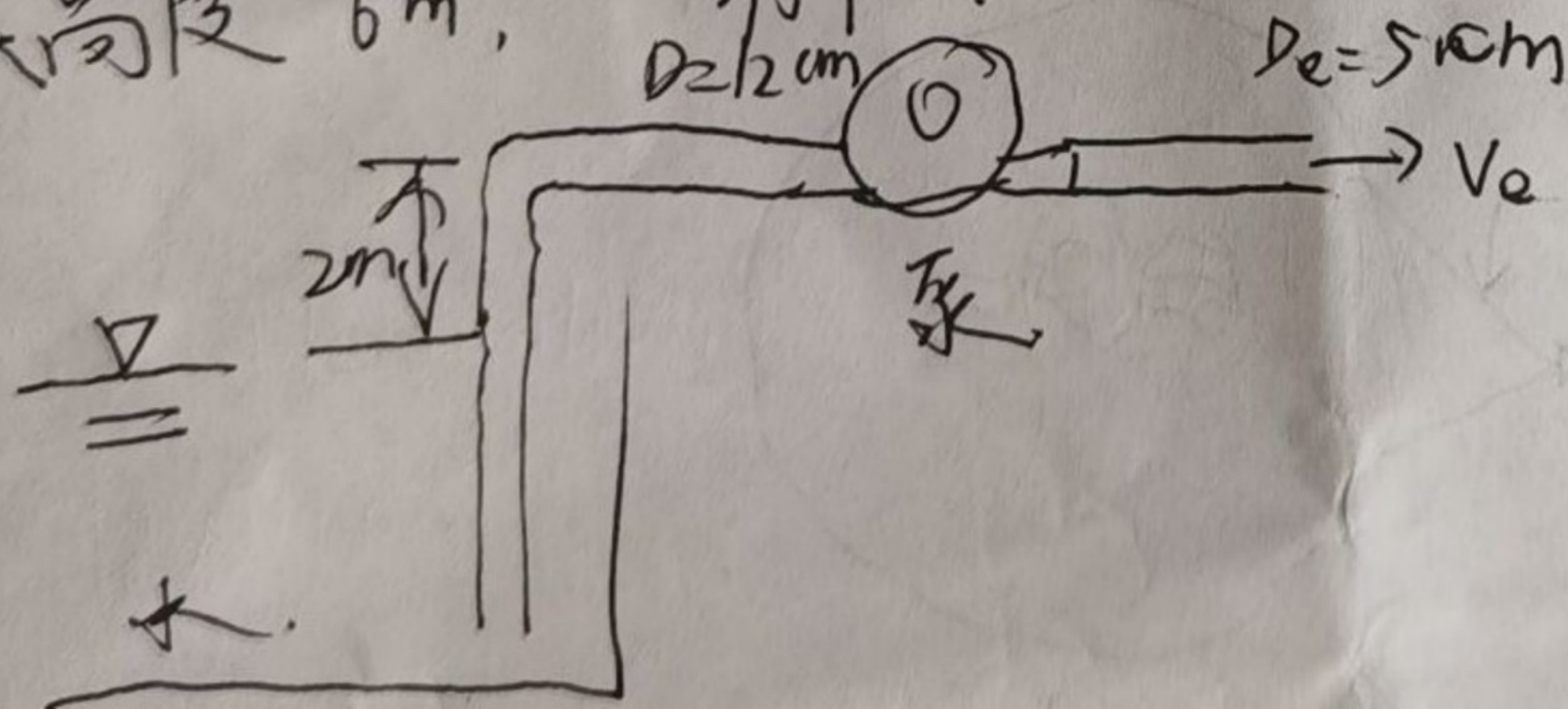
出口  $V = 22$  m/s. 求固定喷嘴法兰螺栓上所受力为多少? (不可压缩定常流动)

$\rho_{\text{水}} = 1000 \text{ kg/m}^3$

3. 泵从水库中抽水并排向大气环境

水头高度 6 m, 功率?

流量  $Q = 220 \text{ m}^3/\text{h}$ , 总损失





4. 水流经等径弯管 管径  $2\text{cm}$ , U形水银压差计读数  $h=3\text{cm}$ , A、B 之间弯管长度  $20\text{cm}$ , 沿程损失系数  $0.005$ , 管流  $V=5\text{m/s}$ , 若  $r_{\text{水银}}/r_{\text{水}}=13.6$  求

①、A、B 两点测压管水头差  $(z_A + \frac{p_A}{\rho g}) - (z_B + \frac{p_B}{\rho g})$

② A、B 之间弯管局部损失系数

