**第一部分 流体动力学基础**

1.水在水平管中稳定流动，管半径为处的流速为，那么在管半径为处的流速是多少？

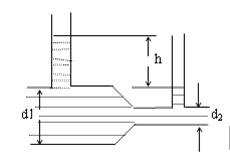
2.水以的速率通过截面积为的管道而流动，当管道的横截面积增加到时，管道逐渐下降了，

试问：（1）低处管道的水流速度是多少？

（2）如果高处管道内的压强为，则低处管道的压强是多少？

3.密度为的液体在水平圆管中流动，管的内径分别为和，如果在测压管中，测得两管中液面的高度差。

求：液体在管中的质量流量。



**第二部分 机械振动和机械波**

1.已知一平面简谐波的波函数为，试求波的频率，波长，波速，波上质点振动的振幅，波源（原点处）的振动方程及振动相位。

2.一沿着轴正方向传播的平面简谐波，波上质点的振幅为，频率为，波长为。设在时，原点处质点在处且向平衡位置运动，试求（1）此波的波函数（2）与原点相距为处质点的振动表达式及其初相（3）与原点相距为处质点的振动表达式及其初相。

**第三部分 波动光学**

1.自然光垂直入射到一组偏振片上，这组偏振片共有四片，每个偏振片的偏振化方向相对于前一个沿顺时针方向依次转过角，试求透射光强度占入射光强度的百分比。

2.自然光投射到两片偏振片上，求在下列情况下两偏振片的偏振化方向之间的夹角应为多大？（1）透射光是入射光强度的；（2）透射光强随两偏振片的偏振化方向之间夹角变化而变，当透射光是最大透射光强的时。

3.一束线偏振光透射到两块偏振片上，第一片的偏振化方向相对于入射光束的振动面成角，第二片的偏振化方向相对于入射光的振动面成，试求透射光束强度是入射光束强度的时的为多大？