

一、名词解释（5 分×10=50 分）

- 1.岩石本构关系 2.岩石泊松比 3.二次应力 4.岩体结构面 5.岩石的脆性
6.应力波 7.节理裂隙度 K 8.岩石的渗透性 9.工程岩体分类 10.岩石动力学

二、分析说明题（10 分×5=50 分）

- 1.岩石强度的概念，岩石强度值是否唯一，为什么？
2.岩石、岩块和岩体三个概念的区别和联系。
3.试用力的作用原理，说明岩石全应力—应变曲线的获得一定要使用刚性压力试验机。
4.说明岩石流变 4 种类型的名称及主要力学特征。
5.原岩应力实测的基本原理。

三、公式推导（50 分）

- 1.已知岩体处于平面应力状态（ σ_1 、 σ_3 ）作用下，如图 1，岩体内含有一个与最大主平面成 β 角的节理 t。假设节理破坏符合库仑准则，节理的粘结力为 c，内摩擦角为 ψ ，试推导 β 处于什么样的变化范围时，岩体强度会受到节理的影响。（15 分）
2.试分别采用（1）金尼克假说（已知岩体为各向同性均质的半无限弹性体，泊松比 μ ，弹性模量 E），（2）海姆静水压力假说，（3）岩体为粘结力 $C=0$ 的松散介质和（4）岩体为粘结力 $C \neq 0$ 的松散介质作为条件，推导原岩应力中铅垂应力 σ_1 和水平应力 σ_3 （ $\sigma_3 = \sigma_2$ ）的关系。已知岩体内摩擦角为 ψ （20 分）

3. 已知深埋洞室的半宽为 a ，巷高为 h ，巷道侧帮与水平面成 $\Phi = 45^\circ + \psi/2$ 角破裂滑动，巷道顶部形成一个冒落拱 AOB 称为普氏压力拱，拱轴线 AOB 只受到轴力作用，拱顶岩层压力集度为 q ， f 为拱脚处 A、B 摩擦系数。推导稳定的普氏压力拱轴线方程。参见图 2。（15 分）

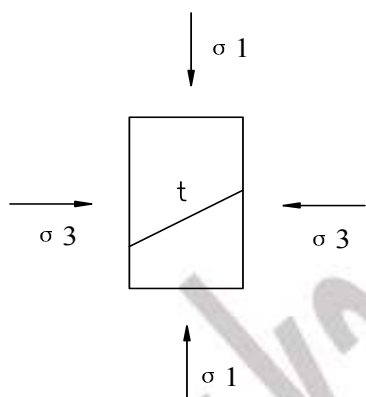


图 1

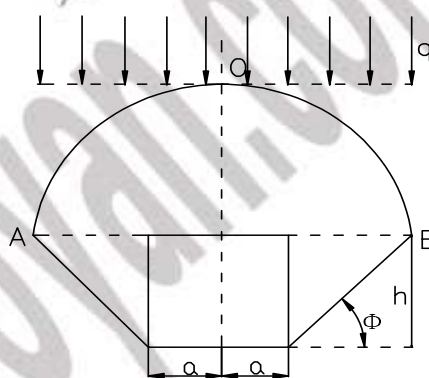


图 2