

本)上做题, 在此试卷及草入纸上做题无效!

山东科技大学 2005 年招收硕士学位研究生入学考试

岩石力学试卷

(共 2 页)

一、名词解释 (每题 6 分, 共 30 分)

1. 岩石重力密度
2. 岩石膨胀压力
3. 岩石结构面
4. 应力波
5. 弹性平面应力问题

二、分析说明 (每题 10 分, 共 100 分)

1. 实验室进行岩石单轴抗拉强度试验。请列举出常用的 4 种试验方法的名称和原理。
2. 对岩石进行常规三轴压缩破坏试验。说明低围压、中等围压和高围压时岩石破坏形式, 并用图形表示破坏形式。
3. 用力的作用原理, 说明为什么用普通压力试验机不能得到岩石单轴压缩的全应力—应变曲线。
4. 写出 3 种基本岩石力学模型的代表物理元件名称、变形特征、本构方程和应力应变图形。
5. 动力作用下岩石物理力学特征的 3 个主要研究方面。
6. 岩体结构面的几何特征要素名称及基本含义。
7. 工程岩体分类的原则和独立性因素。
8. 无支护作用下围岩二次应力状态的分布特征。
9. 狭义和广义围岩压力。
10. 岩石时效特性和含义。

三、推导（每题 10 分，共 20 分）

1. 岩石破坏符合库化准则 ($\tau = c + \sigma \cdot \tan \varphi$)。推导受到两向应力 σ_1 、 σ_3 作用下岩石破裂面 α 的计算公式。
2. 讨论结构面的力学效应。已知受 σ_1 、 σ_3 两向应力作用的岩体内，存在一个与最大主平面成 β 角的节理，节理强度符合库仑准则 $\tau = c + \sigma \cdot \tan \varphi$ 。用莫尔应力圆讨论 β 角处于什么范围时，岩体沿节理破坏。

