

试题编号: 544

考试日期: 99 年 2 月 1 日上午

大 连 理 工 大 学

第 1 页

一九九九年硕士生入学考试 岩石力学 (统考, 单考通用) 试题

共 2 页

## 一、解释下列术语 (每题 2 分, 共 10 分)

1. 边坡剪胀
2. RQD 指标
3. 残余强度
4. 流变
5. 自然平衡拱

## 二、回答下列问题 (每题 5 分, 共 30 分)

1. 岩石的弹性模量是否是常数? 并说明原因。
2. 岩石的动力强度与静力强度那个大? 为什么?
3. 何谓有效应力? 考虑了有效应力的概念以后, 莫尔库仑强度方程应该怎样写法?
4. 洞室围岩中塑性范围越大, 围岩压力是否也越大? 为什么?
5. 水平侧压力系数  $K = \mu / (1 - \mu)$ , 试问  $K = 1$  时岩体应力状态如何? 有可能出现  $K > 1$  的情况吗?
6. 隧道喷锚支护施工与隧道掘进机新奥地利的支护施工有何异同?

- 三. 简述'围岩与支架的共同作用原理,并以此详述'隧道支护应遵循的原则。(20分)
- 四. 岩石力学一平面问题,已知应力分量为 $\sigma_x$ ,  $\sigma_y$ ,  $\tau_{xy}$ . 岩石强度符合莫尔-库仑强度理论,请写出极限平衡条件下,这些应力分量应满足的关系式。(15分)
- 五. 高为 $H$ ,坡率为 $\alpha$ 的边坡,为一走向和倾向皆与坡面一致的断层切割,断层面的内摩擦角为 $\phi$ ,粘聚力为 $C$ ,断层倾向为 $\beta$ ,设 $\phi < \beta < \alpha$ . 试求:此边坡沿断层面向下滑力,抗滑力和安全系数。(15分)
- 六. 在坚硬的石灰岩中开挖一个圆形洞室,半径 $r_a = 2\text{m}$ ,埋置深度 $H = 1200\text{m}$ ,石灰岩的单轴抗压强度 $\sigma_c = 500\text{KPa}$ ,抗剪强度 $\tau = 60\text{KPa}$ ,若内摩擦角为常量 $\phi = 30^\circ$ ,岩石容重(容重) $26\text{KN/m}^3$ . 试计算塑性区半径 $R_p$  (10分).

