

101544

考试日期:2000年1月24日上午

大连理工大学

第1页

2000年硕士生入学考试 岩石力学

试题

共3页

(20分)

工程岩体按不同的结构可分为哪几类?各类岩体有何主要特征?在不同的围压条件下,对不同结构的岩体,各应采用何种力学介质来分析岩石力学问题?

(20分)

已知某岩块单轴抗压强度  $R_c = 125 \text{ MPa}$ , 单轴抗拉强度  $R_t = 18 \text{ MPa}$ , 试按莫尔-库仑准则求出当垂直向正压力  $p = 10 \text{ MPa}$  时, 水平剪切面上的极限抗剪强度。

(20分)

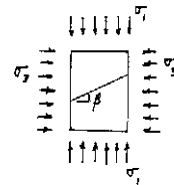
从某工地一钻孔中于地下水位以下取得一块多孔饱和岩芯, 当时称量即称得其原始重量  $W = 1500 \text{ g}$  外, 限于工地条件, 未进行其它项目测试, 数日后, 该岩芯运送到远处的试验室, 称得其重量变为  $1495 \text{ g}$ , 同时还测得相应的吸水率  $\omega = 8\%$ 、相对密度 (即岩石固体颗粒部分单位体积的重量与  $4^\circ\text{C}$  时纯水单位体积重量之比, 又名“比重”)  $G_s = 2.65$ , 试求该岩

第2页

芯的原始吸水率  $\omega_0$  及孔隙率  $n$  各为多少? (如采用国际制单位, 可按  $1000 \text{ 克力等于 } 10 \text{ 牛}$  计称)

四. (20分)

一矩形岩石试件受力状态如图示, 试件上有一软弱结构面, 已知该试件岩石连续完整部分的抗剪断强度指标为: 内摩擦角  $\phi_0 = 40^\circ$ 、凝聚力  $C_0 = 200 \text{ kPa}$ ; 软弱结构面部分的抗剪强度指标为: 内摩擦角  $\phi_s = 30^\circ$ 、凝聚力  $C_s = 30 \text{ kPa}$ , 弱面倾角  $\beta = 35^\circ$ , 当侧向均布压力  $\sigma_3 = 100 \text{ kPa}$  时, 该试件在多大的均布正压力  $\sigma_1$  作用下破坏? 如  $\sigma_3 = 300 \text{ kPa}$ , 则破坏时  $\sigma_1$  又应是多少? (按莫尔-库仑强度准则平面问题考虑, 不计自重)。



题四图