

特别提示：答案一律写在答题纸上，写在本试题上或草稿纸上无效！

中国地质大学（北京）

2005 年硕士研究生入学考试试题

试题名称：工程地质学

试题代码：452

一、名词术语解释（每个 3 分，共 30 分）

- 1、湿陷性
- 2、最优含水率
- 3、混合溶蚀效应
- 4、围岩压力
- 5、基底附加应力
- 6、岩土体卓越周期
- 7、载荷试验
- 8、泥石流
- 9、透水率

二、填空（每格 1 分，共 25 分）

1、常见的粘土矿物有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_；

其中亲水性最强的矿物是\_\_\_\_\_。

2、活断层按其活动方式可划分为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_两种类型。

3、渗透变形可划分为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_两种基本类型。渗透变形产生主要取决于\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_两个条件。

4、影响基础埋置深度的地质因素主要有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、  
和\_\_\_\_\_等三方面。

5、高层建筑深基坑开挖中的主要工程地质问题是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_等。

6、各工程勘察部门一般依据\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和  
\_\_\_\_\_等来确定工程测绘的范围。



- 7、标准贯入试验适用于\_\_\_\_\_土，所直接测定指标是\_\_\_\_\_；十字板剪切试验适用于\_\_\_\_\_土，所直接测定指标是\_\_\_\_\_。
- 8、斜坡失稳是诸多因素综合作用的结果，其中诱发因素主要是指\_\_\_\_\_。
- 9、钻探过程中某一回次进尺为 1.5m，该回次所获岩芯长度分别为 20、5、6、10、8、22、12、10、9、7、19cm，则其 RQD 值为\_\_\_\_\_。

### 三、是非判断题（正确划 √，错误划 ×，每题 1 分，共 10 分）

- 1、岩体强度受岩块和结构面的强度及其组合形式控制。（    ）
- 2、地震震级是衡量地震所引起的地面破坏强烈程度的尺度。（    ）
- 3、水库地震具有震源深，震中烈度较相同震级的天然地震要高，破坏性大的特点。（    ）
- 4、推动式滑坡主要是因为坡角受河流冲刷或人工开挖，以致坡角部位应力集中过大所致。（    ）
- 5、典型泥石流具有流域面积大，形成区、流通区和堆积区明显的特征。（    ）
- 6、岩溶发育是土洞形成的基本条件，岩溶地表塌陷则是土洞发展的必然结果。（    ）
- 7、各种规格的圆锥动力触探试验都要进行触探杆长度校正。（    ）
- 8、当坝基岩体中存在着缓倾的软弱夹层时，则潜在着坝基发生深部滑动的危险性。（    ）
- 9、高层建筑天然地基容许变形值是以基础的沉降量及横向倾斜两者控制的。（    ）
- 10、地基承载力是指地基满足强度条件下的单位面积所能承受的最大荷载。（    ）

### 四、问答及分析题（共 55 分）

- 1、试述场地工程地质条件对震害的影响。（10 分）
- 2、分析砂土地震液化的形成机理及影响因素（10 分）
- 3、分析河间地块水文地质条件对岩溶渗透的影响（10 分）。
- 4、在地下工程选址中应考虑哪些工程地质条件？试分析之。（12 分）



5、与一般建筑物比较,高层建筑的地基评价在研究内容和方法上有何不同?举例分析之。

(13 分)

### 五、分析计算题 (共 30 分)

1、某体积为  $100\text{cm}^3$  的原状土样,其湿土质量为  $0.19\text{kg}$ ,干土质量为  $0.148\text{kg}$ ,土粒的相对密度为  $2.71$ ,塑限  $w_p=14\%$ ,液限  $w_L=32\%$ 。试求:

(1) 土的含水量  $w$ ,重度  $\gamma$ ,孔隙比  $e$ ,浮重度  $\gamma'$  和饱和度  $S_r$ ;

(2) 土的塑性指数  $I_p$  和液性指数  $I_L$ 。确定出土的名称及土的稠度状态。

(3) 评价该地基土工程地质特性。 (15 分)

2、如下图所示,岩质斜坡内存在一软弱结构面,已知结构面  $AB$  长度为  $L$ ,其内摩擦角和粘聚力分别为  $\phi$  和  $c$ ,岩石的容重为  $\gamma$ 。

(1) 试用极限平衡分析方法推导出斜坡岩体的稳定性系数  $K$ ,及斜坡的极限坡高  $H_{cr}$ ;

(2) 若  $c \approx 0$  时,斜坡稳定和失稳的条件是什么? (15 分)

