

同济大学2000年硕士入学考试试题

考试科目：工程地质学

编号：97-1
2

答题要求：1. 填空题直接答在本试卷上；

2. 名词解释与问答题可答在另张纸上，但须注明题号。

一、名词解释 (30分)

1. 岩石的空隙性与空隙率；
2. 管涌与流沙
3. 结晶性腐蚀与分解性腐蚀
4. 膨胀土与红粘土
5. 动力触探与静力触探
6. 滑坡壁与滑动床
7. 泥位与方量
8. 水库地震与矿震
9. 土的干密度与有效密度
10. 内聚力与内摩擦角

二、填空题 (22分)

1. 岩石的软化系数 (K_R) 是岩石的_____与_____之比。 K_R 值愈小则岩石的软化性愈_____。
2. 岩石的变形模量是指岩石单向受压时，_____与_____之比，当这两者为直线关系时，在数值上等于该直线的_____。由于其变形为弹性变形，所以该模量又称弹性模量。
3. 岩体质量指标 (RMQ) 分类简称M法，由我国水利电力部提出，到_____的_____； a_i 与 a_{i-1} 分别为i层与i-1层的_____； E_{Si}

其分类指标为： $M = S \cdot K_Y \cdot K_R \cdot K_V$ ；式中，S为岩石质量， K_Y 为岩石的_____系数， K_R 为岩石_____系数， K_V 为岩石_____系数。

4. 作用于建筑物上的水平地震力 $P = W \cdot a_{max} / g$ ，式中：W为_____，g为_____， a_{max} 为_____，令 K_c 为 a_{max} / g ，则 $P = W \cdot K_c$ ， K_c 称为_____。

5. 基础的抗震设计，需注意①基础要置于坚硬、密实地基上，避免_____地基，②基础埋深应_____些，以防止地震时建筑物_____，③同一建筑物不宜并用_____的基础，④同一建筑物的基础不要跨越_____的地基土上，⑤建筑物的基础应以强的_____连成一个整体。

6. 斜坡稳定性分析时，下滑力 $f_s = W_n \cdot \sin \alpha_n$ ，抗滑力 $f_r = W_n \cdot \cos \alpha_n \cdot \tan \Phi$ 。式中 W_n 为_____， α_n 为_____， Φ 为_____。采用图解法，当 α_n 大于 Φ 时， W_n 落在_____，坡体_____。

7. 判别滑坡体的地形地貌标志有：呈环谷状及台阶状地貌，坡体两侧的沟谷具_____现象，坡体上有地面裂缝、树木呈_____状；岩土结构标志有：岩土体具扰动、松脱现象，与周围岩土体_____；此外，还具有_____等水文地质标志。

8. 一个典型的泥石流流域可分_____区，_____区和_____区。根据泥石流的物质组成，可分成_____型，_____型和_____型；根据泥石流的流体性质，可分成_____性和_____性泥石流。

9. 引起建筑物失事的岩溶地基变形破坏的主要形式有：①地基承载力不足，②地基_____，③地基_____，④地表_____。

10. 最终沉降量计算公式为： $S = \psi_s \sum P_0 (z_i a_i - z_{i-1} a_{i-1}) / E_{Si}$ ，式中 ψ_s 为沉降计算经验系数， P_0 为_____， z_i 与 z_{i-1} 分别为i层与i-1层_____； a_i 与 a_{i-1} 分别为i层与i-1层的_____； E_{Si}

为各土层的_____。

三、问答题 (48分)

1, 活断层的概念及其基本特征?

2, 概述现场载荷试验的装备及试验方法。

3, 试述预防砂土震动液化的措施。

4, 建筑物基础旁边坡的稳定性计算必须满足:

矩形基础 $a \geq 2.5b - d / \tan \beta$; 条形基础 $a \geq 3.5b - d / \tan \beta$ 。

图示计算式中各项的含义。

5, 溶洞顶板的力学验算公式有① $M = PL^2/2$, ② $M = PL^2/8$, ③ $M = PL^2/12$, 分别图示并说明它们所适用的顶板情况;

稳定的顶板必须满足 $P - T = 0$, $T = H \cdot S \cdot L$, 说明式中各项的含义。

6, 哪些地质现象属不良地质现象? 指出它们的主要不良特性。