

同济大学一九九九年硕士生入学考试试题

考试科目： 道路工程

编号：38-2

答题要求： 报考研究方向为：路基路面工程、道路工程材料和运输工程经济与管理做第六~九题
运输设施规划与设计做第一~五题

六、简述水泥混凝土路面板厚度确定的步骤与主要设计参数（土基顶面当量回弹模量、设计年限内标准轴载作用次数、荷载疲劳应力、温度疲劳应力）的确定或计算方法。（25）

七、分别给出水泥混凝土和沥青混凝土疲劳方程的表达形式，解释疲劳方程中各参数的含义。分析水泥混凝土和沥青混凝土疲劳试验方法的异同。（25）

八、分析沥青路面产生疲劳开裂、永久变形和低温开裂的主要原因（提示：主要从材料性质和环境因素两个方面分析）；在沥青路面结构设计方法中应采用哪些设计指标控制沥青路面的疲劳开裂、永久变形和低温开裂。（25）

九、如图为一软土地基上的路堤，顶底宽均为12m；填土高5.0m，容重 18.0kN/m^3 ；车辆荷载换算成当量土柱高 $h_0=1.0\text{m}$ 。地基各土层的厚度、压缩模量 E_s 和容许承载力 R_a 如表中所列。拟选用水泥搅拌桩对地基顶部淤泥质粘土层进行加固，桩体直径 $d=70\text{cm}$ ，容许承载力 $R_p=395\text{kPa}$ ，布桩方式为正三角形。（25）

层次	地层名称	厚度(m)	压缩模量 $E_s(\text{MPa})$	容许承载力 $R_a(\text{kPa})$
①	淤泥质粘土	12	1.8	65
②	粉质粘土	6	6.4	125
③	粉质粘土	12	7.6	140

(1) 按复合地基置换率要求计算桩间距 l （要求的安全系数 $F=1.20$ ）；

(2) 不考虑桩体附加重量对下卧软土层的影响，地基的附加应力分布曲线如图示，求A点的总沉降量（③层以下为密实的砂砾层）。

