模块二 地基的处理

单元一 软弱地基处理

一、单选题

1. 答案：B. 黏土
2. 答案：C. 加速土壤的固结过程

二、多选题

1、答案 AB。碎石桩的桩体材料为散体，可忽略其黏聚力，无围压约束即无强度。依靠桩周土的约束作用才能形成桩体承载力，所以其承载力与桩周土约束能力密切相关，围压越大，桩体传递竖向荷载的能力越强，因此砂石桩单桩承载力主要取决于桩周土的水平侧限压力，选项 A 正确。如果桩周土提供的约束力过小，桩体碎石在竖向荷载作用下，由于其剪胀而发生桩顶的鼓胀破坏，其被动土压力超过围压，而导致复合地基破坏，选项 B 正确。根据土力学知识，地基土的水平侧压力 $\sigma_3 = K_0 \gamma z$ 可见其小主应力(围压)是随深度增大的，因此桩间土抵抗桩体膨胀能力是随深度增强的，随着深度增加，桩上的轴力减少，桩体不会在深部发生剪切破坏，选项 C、D 错误。

2. 答案：ABCE

3、答案：AB。依据《岩土工程勘察规范》(GB 50021—2001)(2009 年版)第 6.3.1 条，“天然孔隙比大于或等于 1.0”。对“软土特性”选项 B 是“孔隙比大于 1.0”。既然是“特性”，是具有排他的、界定性的意义。大于与等于是平等的、缺一不可。否则满足其他条件的 $e=1.0$ 的细粒土就不具备“软土特性”而被排除在外了。

三、简答题

1. 描述软土地基的常见问题以及可能导致这些问题的原因。

参考答案：软土地基的常见问题包括沉降、变形和液化等。这些问题主要是因为软土含有大量的水分，压缩性高，承载力低，同时也受到地下水位变动的影 响。当上述土体受到结构荷载作用时，容易产生过大的沉降和变形，严重情况下还可能发生液化。

2. 软土地基处理方法中，换填法的工作原理是什么？

参考答案：换填法的工作原理是通过移除部分或全部软弱土层并用具有良好

工程性质的材料（如砂石料）替代，以达到改善地基承载力和减小后期沉降的目的。通过更换地基填充材料，可直接提升土壤的强度和稳定性，适用于较浅的软土地基处理。