问题一：简述单元测试、集成测试、系统测试、验收测试、回归测试  
1、单元测试：完成最小的软件设计单元（模块）的验证工作，目标是确保模块被正确的编码，使用过程设计描述作为指南，对重要的控制路径进行测试以发现模块内的错误，通常情况下是白盒的，对代码风格和规则、程序设计和结构、业务逻辑等进行静态测试，及早的发现和解决不易显现的错误。

2、集成测试：通过测试发现与模块接口有关的问题。目标是把通过了单元测试的模块拿来，构造一个在设计中所描述的程序结构，应当避免一次性的集成（除非软件规模很小），而采用增量集成。

自顶向下集成：模块集成的顺序是首先集成主模块，然后按照控制层次结构向下进行集成，隶属于主模块的模块按照深度优先或广度优先的方式集成到整个结构中去。

自底向上集成：从原子模块开始来进行构造和测试，因为模块是自底向上集成的，进行时要求所有隶属于某个给顶层次的模块总是存在的，也不再有使用稳定测试桩的必要。

3、系统测试：是基于系统整体需求说明书的黑盒类测试，应覆盖系统所有联合的部件。系统测试是针对整个产品系统进行的测试，目的是验证系统是否满足了需求规格的定义，找出与需求规格不相符合或与之矛盾的地方。系统测试的对象不仅仅包括需要测试的产品系统的软件，还要包含软件所依赖的硬件、外设甚至包括某些数据、某些支持软件及其接口等。因此，必须将系统中的软件与各种依赖的资源结合起来，在系统实际运行环境下来进行测试。

4、回归测试：回归测试是指在发生修改之后重新测试先前的测试用例以保证修改的正确性。理论上，软件产生新版本，都需要进行回归测试，验证以前发现和修复的错误是否在新软件版本上再次出现。根据修复好了的缺陷再重新进行测试。回归测试的目的在于验证以前出现过但已经修复好的缺陷不再重新出现。一般指对某已知修正的缺陷再次围绕它原来出现时的步骤重新测试。

5、验收测试：验收测试是指系统开发生命周期方法论的一个阶段，这时相关的用户或独立测试人员根据测试计划和结果对系统进行测试和接收。它让系统用户决定是否接收系统。它是一项确定产品是否能够满足合同或用户所规定需求的测试。验收测试包括Alpha测试和Beta测试。

Alpha测试：是由用户在开发者的场所来进行的，在一个受控的环境中进行。

Beta测试：由软件的最终用户在一个或多个用户场所来进行的，开发者通常不在现场，用户记录测试中遇到的问题并报告给开发者，开发者对系统进行最后的修改，并开始准备发布最终的软件。

问题二、单元测试、集成测试、系统测试、验收测试、回归测试这几步中最重要的是哪一步？  
这些测试步骤分别在软件开发的不同阶段对软件进行测试，我认为对软件完整功能进行测试的系统测试很重要，因为此时单元测试和集成测试已完成，能够对软件所有功能进行功能测试，能够覆盖系统所有联合的部件，是针对整个产品系统进行的测试，能够验证系统是否满足了需求规格的定义，因此我认为系统测试很重要。

问题三、集成测试和系统测试的区别，以及它们的应用场景主要是什么？  
区别：  
1、计划和用例编制的先后顺序：从V模型来讲，在需求阶段就要制定系统测试计划和用例，HLD的时候做集成测试计划和用例，有些公司的具体实践不一样，但是顺序肯定是先做系统测试计划用例，再做集成。

2、用例的粒度：系统测试用例相对很接近用户接受测试用例，集成测试用例比系统测试用例更详细，而且对于接口部分要重点写，毕竟要集成各个模块或者子系统。

3、执行测试的顺序：先执行集成测试，待集成测试出的问题修复之后，再做系统测试。

应用场景：

集成测试：完成单元测试后，各模块联调测试；集中在各模块的接口是否一致、各模块间的数据流和控制流是否按照设计实现其功能、以及结果的正确性验证等等；可以是整个产品的集成测试，也可以是大模块的集成测试；集成测试主要是针对程序内部结构进行测试，特别是对程序之间的接口进行测试。集成测试对测试人员的编写脚本能力要求比较高。测试方法一般选用黑盒测试和白盒测试相结合。

系统测试：针对整个产品的全面测试，既包含各模块的验证性测试（验证前两个阶段测试的正确性）和功能性（产品提交个用户的功能）测试，又包括对整个产品的健壮性、安全性、可维护性及各种性能参数的测试。系统测试测试软件《需求规格说明书》中提到的功能是否有遗漏，是否正确的实现。做系统测试要严格按照《需求规格说明书》，以它为标准。测试方法一般都使用黑盒测试法。

**问题四、测试开发需要哪些知识？需要具备什么能力？**  
软件测试基础理论知识，如黑盒测试、白盒测试等；

编程语言基础，如C/C++、java、python等；

自动化测试工具，如Selenium、Appium、Robotium等；

计算机基础知识，如数据库、Linux、计算机网络等；

测试框架，如JUnit等。

需要具备的能力：

业务分析能力，分析整体业务流程、分析被测业务数据、分析被测系统架构、分析被测业务模块、分析测试所需资源、分析测试完成目标；

缺陷洞察能力，一般缺陷的发现能力、隐性问题的发现能力、发现连带问题的能力、发现问题隐患的能力、尽早发现问题的能力、发现问题根源的能力；

团队协作能力，合理进行人员分工、协助组员解决问题、配合完成测试任务、配合开发重现缺陷、督促项目整体进度、出现问题勇于承担；

专业技术能力，掌握测试基础知识、掌握计算机知识、熟练运用测试工具；

逻辑思考能力，判断逻辑的正确性、对可行性逻辑分析、站在客观角度思考；

问题解决能力，技术上的问题、工作中的问题、沟通问题；

沟通表达能力，和技术人员、产品人员、上下级的沟通；

宏观把控能力，有效控制测试时间、有效控制测试成本、有效制定测试计划、有效进行风险评估、有效控制测试方向。

**问题五、黑盒与白盒的测试方法**