

计算机的用途不同,对其部件的性能指标要求也有所不同。以科学计算为主的计算机,对(1)要求较高,而且应该重点考虑(2)。

- (1) A. 外存储器的读写速度
B. 主机的运算速度
C. I/O 设备的速度
D. 显示分辨率
- (2) A. CPU 的主频和字长, 以及内存容量
B. 硬盘读写速度和字长
C. CPU 的主频和显示分辨率
D. 硬盘读写速度和显示分辨率

【答案】B A

【解析】

计算机的用途不同，对其不同部件的性能指标要求也有所不同。用作科学计算为主的计算机，其对主机的运算速度要求很高；用作大型数据库处理为主的计算机，其对主机的内存容量、存取速度和外存储器的读写速度要求较高；对于用作网络传输的计算机，则要求有很高的 I/O 速度，因此应当有高速的 I/O 总线和相应的 I/O 接口。

计算机的运算速度常用每秒钟执行的指令数来衡量,单位为每秒百万条指令(MIPS)或者每秒百万条浮点指令(MFPOPS)。影响运算速度的主要有如下几个因素:

①CPU 的主频。指计算机的时钟频率。它在很大程度上决定了计算机的运算速度。例如，Intel 公司的 CPU 主频最高已达 3.20GHz 以上，AMD 公司的可达 400MHz 以上。

②字长。CPU 进行运算和数据处理的最基本、最有效的信息位长度。PC 的字长已由 8088 的准 16 位（运算用 16 位，I/O 用 8 位）发展到现在的 32 位、64 位。

③指令系统的合理性。每种机器都设计了一套指令，一般均有数十条到上百条，例如，加、浮点加、逻辑与、跳转等等，组成了指令系统。

(3) 是指按内容访问的存储器。

- (3) A. 虚拟存储器 B. 相联存储器 C. 高速缓存 (Cache) D. 随机访问存储器

【答案】B

【解析】 本题考查计算机系统存储器方面的基础知识。

计算机系统的存储器按所处的位置可分为内存和外存。按构成存储器的材料可分为磁存储器、半导体存储器和光存储器。按存储器的工作方式可分为读写存储器和只读存储器。按访问方式可分为按地址访问的存储器和按内容访问的存储器。按寻址方式可分为随机存储器、

顺序存储器和直接存储器。

相联存储器是一种按内容访问的存储器。

处理机主要由处理器、存储器和总线组成，总线包括(4)。

- (4) A. 数据总线、地址总线、控制总线 B. 并行总线、串行总线、逻辑总线
C. 单工总线、双工总线、外部总线 D. 逻辑总线、物理总线、内部总线

【答案】A

【解析】本题考查计算机系统总线和接口方面的基础知识。

广义地讲，任何连接两个以上电子元器件的导线都可以称为总线。通常可分为 4 类：

- ①芯片内总线。用于在集成电路芯片内部各部分的连接。
 - ②元件级总线。用于一块电路板内各元器件的连接。
 - ③内总线，又称系统总线。用于构成计算机各组成部分（CPU、内存和接口等）的连接。
 - ④外总线，又称通信总线。用计算机与外设或计算机与计算机的连接或通信。
- 连接处理机的处理器、存储器及其他部件的总线属于内总线，按总线上所传送的内容分为数据总线、地址总线和控制总线。

下面关于加密的说法中，错误的是(5)。

- (5) A. 数据加密的目的是保护数据的机密性
B. 加密过程是利用密钥和加密算法将明文转换成密文的过程
C. 选择密钥和加密算法的原则是保证密文不可能被破解
D. 加密技术通常分为非对称加密技术和对称密钥加密技术

【答案】C

【解析】本题考查数据加密基础知识。

数据加密是利用密钥和加密算法将明文转换成密文从而保护数据机密性的方法。加密算法分为非对称加密和对称密钥加密两类。任何加密算法在原理上都是可能被破解的，加密的原则是尽量增加破解的难度，使破解在时间上或成本上变得不可行，所以选项 C 是错误的。

下面关于防火墙功能的说法中，不正确的是(6)。

- (6) A. 防火墙能有效防范病毒的入侵
B. 防火墙能控制对特殊站点的访问

- C. 防火墙能对进出的数据包进行过滤
- D. 防火墙能对部分网络攻击行为进行检测和报警

【答案】A

【解析】本题考查防火墙的基本概念。

防火墙的基本功能是包过滤，能对进出防火墙的数据包包头中的 IP 地址和端口号进行分析处理，从而可以控制对特殊站点的访问、能对进出的数据包进行过滤、能对部分网络攻击行为进行检测和报警；但对于数据包的内容一般无法分析处理，所以防火墙本身不具备防范病毒入侵的功能，防火墙一般与防病毒软件一起部署。

下面关于漏洞扫描系统的叙述，错误的是(7)。

- (7) A. 漏洞扫描系统是一种自动检测目标主机安全弱点的程序
- B. 黑客利用漏洞扫描系统可以发现目标主机的安全漏洞
- C. 漏洞扫描系统可以用于发现网络入侵者
- D. 漏洞扫描系统的实现依赖于系统漏洞库的完善

【答案】C

【解析】本题考查漏洞扫描系统的基本概念。

漏洞扫描系统是一种自动检测目标主机安全弱点的程序，漏洞扫描系统的原理是根据系统漏洞库对系统可能存在的漏洞进行一一验证。黑客利用漏洞扫描系统可以发现目标主机的安全漏洞从而有针对性地对系统发起攻击；系统管理员利用漏洞扫描系统可以查找系统中存在的漏洞并进行修补从而提高系统的可靠性。漏洞扫描系统不能用于发现网络入侵者，用于检测网络入侵者的系统称为入侵检测系统。

软件工程每一个阶段结束前，应该着重对可维护性进行复审。在系统设计阶段的复审期间，应该从(8)出发，评价软件的结构和过程。

- (8) A. 指出可移植性问题以及可能影响软件维护的系统界面
- B. 容易修改、模块化和功能独立的目的
- C. 强调编码风格和内部说明文档
- D. 可测试性

【答案】B

【解析】本题考查软件复审基本概念。

计算机感染特洛伊木马后的典型现象是(9)。

- 【答案】B

特洛伊木马是一种通过网络传播的病毒，分为客户端和服务端两部分，服务端位于被感染的计算机，特洛伊木马服务端运行后会试图建立网络连接，所以计算机感染特洛伊木马后的典型现象是有未知程序试图建立网络连接。

(10) A. 自作品首次公开发表时
B. 自作者有创作意图时
C. 自作品得到国家著作权行政管理部门认可时
D. 自作品完成创作之日

【解析】 本题考查知识产权中关于软件著作权方面的知识。

一般来讲，一个软件只有开发完成并固定下来才能享有软件著作权。如果一个软件一直处于开发状态中，其最终的形态并没有固定下来，则法律无法对其进行保护。因此，条例（法律）明确规定软件著作权自软件开发完成之日起产生。当然，现在的软件开发经常是一项系统工程，一个软件可能会有很多模块，而每一个模块能够独立完成某一项功能。自该模块开发完成后就产生了著作权。所以说，自该软件开发完成后就产生了著作权。

程序员甲与同事乙在乙家探讨甲近期编写的程序，甲表示对该程序极不满意，说要弃之重写，并将程序手稿扔到乙家垃圾筒。后来乙将甲这一程序稍加修改，并署乙名发表。以下说法正确的是 (11)。

- (11)A. 乙的行为侵犯了甲的软件著作权 .
B. 乙的行为没有侵犯甲的软件著作权，因为甲已将程序手稿丢弃
C. 乙的行为没有侵犯甲的著作权，因为乙已将程序修改
D. 甲没有发表该程序并弃之，而乙将程序修改后发表，故乙应享有著作权

【答案】A

【解析】 本题考查知识产权中关于软件著作权方面的知识。

著作权因作品的完成而自动产生，不必履行任何形式的登记或注册手续，也不论其是否已经发表，所以甲对该软件作品享有著作权。乙未经甲的许可擅自使用甲的软件作品的行为，侵犯了甲的软件著作权。

零件关系 P (零件名，条形码，供应商，产地，价格) 中的 (12) 属性可以作为该关系的主键。查询产于西安且名称为“P2”的零件，结果以零件名、供应商及零件价格分列表示，对应的 SQL 语句为：

```
SELECT 零件名, 供应商, 价格  
FROM P  
WHERE 零件名='P2', AND (13);
```

- (12)A. 零件名 B. 条形码 C. 产地 D. 供应商
(13)A. 条形码=西安 B. 条形码=' 西安' C. 产地=西安 D. 产地=' 西安'

【答案】B D

【解析】 本题考查对数据库基本概念和 SQL 语言的掌握。

试题(12)的正确答案是 B。条形码是由宽度不同、反射率不同的条和空，按照一定的编码规则(码制)编制成的，用以表达一组数字或字母符号信息的图形标识符。利用条形码可以标出商品的生产国、制造厂家、商品名称、生产日期、图书分类号、由 P 件起止地点、类别、日期等信息，所以，条形码在商品颜、图书管理、邮电管理、银行系统等许多领域都得到了广泛的应用。显然，本题零件关系 P(零件名，条形码，供应商，产地，价格) 中的 条形码属性可以作为该关系的主键。

查询产地为“西安”的 P2 零件、供应商及零件价格信息的 SQL 语句为：

SELECT 零件名, 供应商, 价格

FROM P

WHERE 零件名='P2', AND 产地='西安'；

软件风险一般包含 (14) 两个特性。

(14)A. 救火和危机管理

B. 已知风险和未知风险

C. 不确定性和损失

D. 员工和预算

【答案】C

【解析】本题考查软件风险的特性。

软件风险一般包括不确定性和损失两个特性，其中不确定性是指风险可能发生，也可能不发生；损失是当风险确实发生时，会引起的不希望的后果和损失。救火和危机管理是对不适合但经常采用的软件风险管理策略。已知风险和未知风险是对软件风险进行分类的一种方式。员工和预算是在识别项目风险时需要识别的因素。

在采用面向对象技术构建软件系统时，很多敏捷方法都建议的一种重要的设计活动是 (15)，它是一种重新组织的技术，可以简化构件的设计而无须改变其功能或行为。

(15)A. 精化

B. 设计类

C. 重构

D. 抽象

【答案】C

【解析】本题考查采用敏捷方法进行软件开发。

敏捷方法中，重构是一种重新组织技术，重新审视需求和设计，重新明确地描述它们以符合新的和现有的需求，可以简化构件的设计而无须改变其功能或行为。

一个软件开发过程描述了“谁做”、“做什么”、“怎么做”和“什么时候做”，RUP 用 (16) 来表述“谁做”。

(16)A. 角色

B. 活动

C. 制品

D. 工作流

【答案】A

【解析】本题考查 RUP 对软件开发过程的描述。

RUP 应用了角色、活动、制品和工作流 4 种重要的模型元素，其中角色表述“谁做”，制品表述“做什么”，活动表述“怎么做”，工作流表述“什么时候做”。

瀑布模型表达了一种系统的、顺序的软件开发方法。以下关于瀑布模型的叙述中，正确的是 (17)。

- (17)A. 瀑布模型能够非常快速地开发大规模软件项目
- B. 只有很大的开发团队才使用瀑布模型
- C. 瀑布模型已不再适合于现今的软件开发环境
- D. 瀑布模型适用于软件需求确定，开发过程能够采用线性方式完成的项目

【答案】D

【解析】本题考查软件开发模型。

瀑布模型是一种系统的、顺序的软件开发方法，它适用于软件需求确定，开发过程能够以线性化的方式完成那些软件开发项目。能否适用于某个项目或者快速开发某个项目并不取决于所开发的软件项目的规模或开发团队的规模，而且只要软件需求确定，开发过程能够采用线性方式完成，现今的软件开发仍然可以使用瀑布模型。

一个软件系统的生存周期包含可行性分析和项目开发计划、需求分析、设计（概要设计和详细设计）、编码、测试和维护等活动，其中 (18) 是软件工程的技术核心，其任务是确定如何实现软件系统。

- (18)A. 可行性分析和项目开发计划
- B. 需求分析
- C. 设计
- D. 编码

【答案】C

【解析】本题考查软件系统的生存周期中各活动的任务。

可行性分析和项目开发计划主要确定软件的开发目标及其可行性，要进行问题定义、可行性分析，制定项目开发计划。需求分析阶段的任务是准确地确定软件系统必须做什么，确定软件系统必须具备哪些功能。软件设计是软件工程的技术核心，其任务是确定如何实现软件系统，包括模块分解，确定软件的结构，模块的功能和模块间的接口，以及全局数据结构的设计，设计每个模块的实现细节和局部数据结构。编码的任务是用某种程序语言为每个模块编写程序。

程序中常采用变量表示数据，变量具有名、地址、值、作用域、生存期等属性。关于变量的叙述， (19) 是错误的。

- (19)A. 根据作用域规则，在函数中定义的变量只能在函数中引用

- B. 在函数中定义的变量，其生存期为整个程序执行期间
- C. 在函数中定义的变量不能与其所在函数的形参同名
- D. 在函数中定义的变量，其存储单元在内存的栈区

【答案】B

【解析】本题考查程序语言基础知识。

变量程序语言中的一个重要概念，具有类型、存储地址和作用域和生存期等属性。变量的作用域是指一个范围，是从代码空间的角度考虑问题，它决定了变量的可见性，说明变量在程序的哪个区域可用，即程序中哪些行代码可以使用变量。作用域有三种：局部作用域、全局作用域和文件作用域，相对应于局部变量（local variable）、全局变量和静态变量（global variable）。在变量的作用域中，可以合法地引用它，设置它的值，或在表达式中使用它；在变量的作用域之外，就不能引用它的名称，这么做会导致一个编译错误。

在程序执行时，所有的变量都有有限的生存期。它们从被声明的那一刻起存在，并在某一刻消失，最迟也要在程序终止时消失。变量生存多长时间取决于属性“存储持续时间”。函数中定义的变量（局部变量）一般在函数被执行时由系统自动在栈区分配存储空间，当函数执行结束时自动撤消其存储空间，这称为变量具有自动的存储持续时间。对于全局变量，其生存期一般从程序运行开始，至程序运行结束，称为变量具有静态的存储持续时间。还有一些变量，其存储空间由程序员根据需要申请或释放，称为具有动态的存储持续时间。

函数调用时，基本的参数传递方式有传值与传地址两种，(20)。

- (20)A. 在传值方式下，形参将值传给实参
- B. 在传值方式下，实参不能是数组元素
 - C. 在传地址方式下，形参和实参间可以实现数据的双向传递
 - D. 在传地址方式下，实参可以是任意的变量和表达式

【答案】C

【解析】本题考查程序语言基础知识。

函数调用时基本的参数传递方式有传值与传地址两种，在传值方式下是将实参的值传递给形参，因此实参可以是表达式（或常量），也可以是变量（或数组元素），这种信息传递是单方向的，形参不能再将值传回给实参。在传地址方式下，需要将实参的地址传递给形参，因此，实参必须是变量（数组名或数组元素），不能是表达式（或常量）。这种方式下，被调用函数中对形式参数的修改实际上就是对实际参数的修改，因此客观上可以实现数据的双向

传递。

已知某高级语言源程序 A 经编译后得到机器 C 上的目标程序 B，则(21)。

- (21)A. 对 B 进行反编译，不能还原出源程序 A
- B. 对 B 进行反汇编，不能得到与源程序 A 等价的汇编程序代码
- C. 对 B 进行反编译，得到的是源程序 A 的变量声明和算法流程
- D. 对 A 和 B 进行交叉编译，可以产生在机器 C 上运行的动态链接库

【答案】A

【解析】本题考查程序语言方面的基础知识。

编译是将高级语言源程序翻译成机器语言程序（汇编形式或机器代码形式），反编译是编译的逆过程。反编译通常不能把可执行文件还原成高级语言源代码，只能转换成功能上等价的汇编程序。

下面关于程序语言的叙述，错误的是(22)。

- (22)A. 脚本语言属于动态语言，其程序结构可以在运行中改变
- B. 脚本语言一般通过脚本引擎解释执行，不产生独立保存的目标程序
- C. php、JavaScript 属于静态语言，其所有成分可在编译时确定
- D. C 语言属于静态语言，其所有成分可在编译时确定

【答案】C

【解析】本题考查程序语言基础知识。

动态语言是指程序在运行时可以改变其结构，例如新的函数可以被引进、已有的函数可以被删除等在结构上的变化等。动态语言的类型检查是在运行时进行的，其优点是方便阅读，不需要写非常多的与类型相关的代码；缺点是不方便调试，命名不规范时会读不懂、不利于理解等。

脚本语言代表一套与系统程序设计语言不同的协定。它们牺牲执行速度和与系统程序设计语言相关的类型长度而提供更高的编程创作能力和软件重用。脚本语言更适合在联系复杂的应用程序中进行胶着（粘合）。为了简化连接组件的工作，脚本语言被设计为无类型的，脚本语言一般是面向字符的，因为字符为许多不同的事物提供了一致的描述。

事实上，脚本语言都是动态语言，而动态语言都是解释型语言，不管它们是否是面向对象的语言。

在 Windows XP 操作系统中，用户利用“磁盘管理”程序可以对磁盘进行初始化、创建卷，(23)。通常将“C:\Windows\myprogram.exe”文件设置成只读和隐藏属性，以便控制用户对该文件的访问，这一级安全管理称之为(24)安全管理。

(23)A. 但只能使用 FAT 文件系统格式化卷

B. 但只能使用 FAT 32 文件系统格式化卷

C. 但只能使用 NTFS 文件系统格式化卷

D. 可以选择使用 FAT、FAT32 或 NTFS 文件系统格式化卷

(24)A. 文件级

B. 目录级

C. 用户级

D. 系统级

【答案】D A

【解析】本题考查对 Windows XP 操作系统应用的掌握程度。

(23)的正确答案是 D，因为 Windows XP 操作系统支持 FAT、FAT32 或 NTFS 文件系统，所以利用“磁盘管理”程序可以对磁盘进行初始化、创建卷，并可以选择使用 FAT、FAT32 或 NTFS 文件系统格式化卷。

(24)的正确答案是 A。分析如下：文件级安全管理，是通过系统管理员或文件主对文件属性的设置来控制用户对文件的访问。通常可设置以下几种属性：

- 只执行：只允许用户执行该文件，主要针对.exe 和.com 文件。
- 隐含：指示该文件为隐含属性文件。
- 索引：指示该文件是索引文件。
- 修改：指示该文件自上次备份后是否还被修改。
- 只读：只允许用户读该文件。
- 读/写：允许用户对文件进行读和写。
- 共享：指示该文件是可读共享的文件。
- 系统：指示该文件是系统文件。

用户对文件的访问，将由用户访问权、目录访问权限及文件属性三者的权限所确定。或者说有效权限和文件属性的交集。例如对于只读文件，尽管用户的有效权限是读/写，但都不能对只读文件进行修改、更名和删除。对于一个非共享文件，将禁止在同一时间内由多个用户对它们进行访问。通过上述四级文件保护措施，可有效地保护文件。因此将“C:\Windows\myprogram.exe”文件设置成只读和隐藏属性，以便控制用户对该文件的访问，这一级安全管理称之为文件级安全管理。

(25)属于系统软件，它直接执行高级语言源程序或与源程序等价的某种中间代码。

- (25)A. 编译程序 B. 预处理程序 C. 汇编程序 D. 解释程序

【答案】D

【解析】本题考查计算机系统软件方面的基础知识。

计算机系统软件可分为系统软件和应用软件两大类，语言处理程序用于将高级语言编写的程序翻译成汇编语言或机器语言，以便在计算机上执行。编译程序、汇编程序和解释程序是常见的语言处理程序，其工作对象或方式不同。汇编程序将汇编语言编写的程序翻译成机器语言程序。编译程序的翻译方式是将高级语言源程序翻译成目标程序（汇编语言或机器语言形式），进行汇编及连接后在计算机上执行。解释程序直接执行高级语言源程序或先翻译成某种中间代码形式再执行，不形成与源程序功能等价的目标程序。有些语言在编译之前还需要进行预处理，如 C/C++语言等。

设系统中有 R 类资源 m 个，现有 n 个进程互斥使用。若每个进程对 R 资源的最大需求为 w，那么当 m、n、w 取下表的值时，对于下表中的 a~e 五种情况，(26)两种情况可能会发生死锁。对于这两种情况，若将(27)，则不会发生死锁。

	a	b	c	d	e
m	2	2	2	4	4
n	1	2	2	3	3
w	2	1	2	2	3

- (26)A. a 和 b B. b 和 c C. c 和 d D. c 和 e

- (27)A. n 加 1 或 w 加 1 B. m 加 1 或 w 减 1
C. m 减 1 或 w 加 1 D. m 减 1 或 w 减 1

【答案】D B

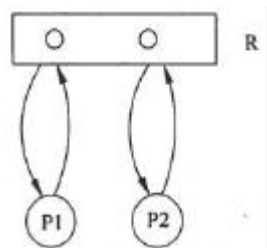
【解析】本题考查对操作系统死锁方面基本知识掌握的程度。

(25)系统中同类资源分配不当会引起死锁。一般情况下，若系统中有 m 个单位的存储器资源，它被 n 个进程使用，当每个进程都要求 w 个单位的存储器资源，当 $m < nw$ 时，可能会引起死锁。

(26)情况 a: $m=2, n=1, w=2$, 系统中有 2 个资源，1 个进程使用，该进程最多要求 2 个资源，所以不会发生死锁。

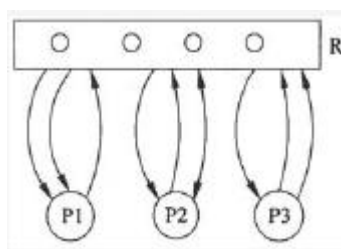
情况 b: $m=2$, $n=2$, $w=1$, 系统中有 2 个资源, 2 个进程使用, 每个进程最多要求 1 个资源, 所以不会发生死锁。

情况 c: $m=2$, $n=2$, $w=2$, 系统中有 2 个资源, 2 个进程使用, 每个进程最多要求 2 个资源, 此时, 采用的分配策略是轮流地为每个进程分配, 则第一轮系统先为每个进程分配 1 个, 此时, 系统中已无可供分配的资源, 使得各个进程都处于等待状态导致系统发生死锁, 这时进程资源图如下图所示。



情况 d: $m=4$, $n=3$, $w=2$, 系统中有 4 个资源, 3 个进程使用, 每个进程最多要求 2 个资源, 此时, 采用的分配策略是轮流地为每个进程分配, 则第一轮系统先为每个进程分配 1 个资源, 此时, 系统中还剩 1 个资源, 可以使其中的一个进程得到所需资源运行完毕, 所以不会发生死锁。

情况 e: $m=4$, $n=3$, $w=3$, 系统中有 4 个资源, 3 个进程使用, 每个进程最多要求 3 个资源, 此时, 采用的分配策略是轮流地为每个进程分配, 则第一轮系统先为每个进程分配 1 个, 第二轮系统先为一个进程分配 1 个, 此时, 系统中已无可供分配的资源, 使得各个进程都处于等待状态导致系统发生死锁, 这时进程资源图如下图所示。



对于 c 和 e 两种情况, 若将 m 加 1, 则情况 c: $m=3$, $n=2$, $w=2$, 系统中有 3 个资源, 2 个进程使用, 每个进程最多要求 2 个资源, 系统先为每个进程分配 1 个, 此时, 系统中还剩 1 个可供分配的资源, 使得其中的一个进程能得到所需资源执行完, 并释放所有资源使另一个进程运行完; 若将 w 减 1, 则情况 c: $m=2$, $n=2$, $w=1$, 系统中有 2 个资源, 2 个进程各需一个, 系统为每个进程分配 1 个, 此时, 进程都能运行完, 显然不会发生死锁。情况 e 分析同理。

在软件开发过程中, 常采用图形表示相关的信息, (28) 不用于表示软件模块的执行过程。

(28) A. N-S 盒图

B. E-R 图

C. PAD 图

D. 程序流程图

【答案】B

【解析】本题考查软件开发过程中不同图形的适用场景。

N-S 盒图、PAD 图和程序流程图主要用于表示软件模块的执行过程。而 E-R 图是在对系统进行数据建模时采用，用于表示实体和实体之间的联系。

软件能力成熟度模型（CMM）将软件能力成熟度自低到高依次划分为 5 级。目前，达到 CMM 第 3 级（已定义级）是许多组织努力的目标，该级的核心是 (29)。

(29) A. 建立基本的项目管理和实践来跟踪项目费用、进度和功能特性

B. 使用标准开发过程（或方法论）构建（或集成）系统

C. 管理层寻求更主动地应对系统的开发问题

D. 连续地监督和改进标准化的系统开发过程

【答案】B

【解析】本题考查软件成熟度模型（CMM）的基本概念。

建立基本的项目管理和实践来跟踪项目费用、进度和功能特性为可重复级的核心；使用标准开发过程（或方法论）构建（或集成）系统为已定义级的核心；管理层寻求更主动地应对系统的开发问题为已管理级的核心；连续地监督和改进标准化的系统开发过程为优化级的核心。

RUP 在每个阶段都有主要目标，并在结束时产生一些制品。在 (30) 结束时产生“在适当的平台上集成的软件产品”。

(30) A. 初启阶段

B. 精化阶段

C. 构建阶段

D. 移交阶段

【答案】C

【解析】本题考查 RUP 中每个阶段产生的制品。

初启阶段结束时产生一个构想文档、一个有关用例模型的调查、一个初始的业务用例、一个早期的风险评估和一个可以显示阶段和迭代的项目计划等制品；精化阶段结束时产生一个补充需求分析、一个软件架构描述和一个可执行的架构原型等制品；构建阶段结束时的成果是一个准备交到最终用户手中的产品，包括具有最初运作能力的在适当的平台上集成的软件产品、用户手册和对当前版本的描述；移交阶段结束时产生移交给用户产品发布版本。

关于软件测试，(31)的叙述是正确的。

- ①测试开始越早，越有利于发现软件缺陷
- ②采用正确的测试用例设计方法，软件测试可以做到穷举测试
- ③测试覆盖度和测试用例数量成正比
- ④软#测试的时间越长越好

(31) A. ④ B. ① C. ②、③ D. ①、③

【答案】B

【解析】本题考查软件测试原则。

正确的测试原则概念如下：

- 测试应尽早地不断地执行。
- 测试是不完全的。
- 测试用例覆盖测试需求的程度称为测试覆盖度，可能存在一个用例可以覆盖多个测试需求；一个需求对应多个测试用例的情况。

系统功能测试过程中，验证需求可以正确实现的测试用例称为(32)。

(32) A. 业务流程测试用例 B. 功能点测试用例
C. 通过测试用例 D. 失败测试用例

【答案】C

【解析】本题考查功能测试用例概念。

正确的功能测试用例概念如下：

- 业务流程测试用例包括通过测试用例和失败测试用例。
- 功能测试用例一般包括业务流程测试用例和功能点测试用例。
- 通过测试用例是验证需求能否正确实现，打通流程的一类测试。
- 失败测试用例是模拟一些异常业务操作，测试系统是否具备容错性。

(33)不属于功能测试用例构成元素。

(33) A. 测试数据 B. 测试步骤 C. 预期结果 D. 实测结果

【答案】D

【解析】本题考查功能测试用例概念。

功能测试用例的主要元素包括测试步骤、测试数据和预期结果。实测结果是案例的执行

结果。

针对电子政务类应用系统的功能测试，为设计有效的测试用例，应(34)。

- (34)A. 使业务需求的覆盖率达到 100%
- B. 利用等价类法模拟核心业务流程的正确执行
- C. 对一个业务流程的测试用例设计一条验证数据
- D. 经常使用边界值法验证界面输入值

【答案】D

【解析】本题考查功能测试用例设计。

要设计有效的功能测试用例，应该做到：

- 测试用例应该 100%地覆盖测试业务需求。
- 利用场景法模拟核心业务流程的正确执行。
- 利用场景法设计测试用例时，往往是一个业务流程需要多条验证数据。
- 利用边界值法设计测试用例，能够验证界面输入值的边界处理是否正确。

(35)测试用例设计方法既可以用于黑盒测试，也可以用于白盒测试。

- (35)A. 边界值法 B. 基本路径法 C. 正交试验设计法 D. 逻辑覆盖法

【答案】A

【解析】本题考查测试用例设计。

正确的概念是：

- 边界值法既可以用于黑盒测试用例设计，也可以用于白盒测试用例设计。
- 基本路径法用于白盒测试用例设计。
- 正交试验设计法用于黑盒测试用例设计。
- 逻辑覆盖法用于白盒测试用例设计。

对“功能测试的回归测试经常要多次重复”的正确理解是(36)。

- (36)A. 回归测试应该执行初测时所用的全部测试用例
- B. 回归测试只要执行发现缺陷的那些测试用例即可
- C. 通过多次的回归测试可以发现所有缺陷
- D. 回归测试就是验收测试

【答案】A

【解析】 本题考查回归测试的概念。

正确的理解是：回归测试应该执行初测时所用的全部测试用例。即使通过多次的回归测试，也很难发现所有缺陷。验收测试可能需要多次回归测试。

功能测试执行过后一般可以确认系统的功能缺陷，缺陷的类型包括 (37)。

- ①功能不满足隐性需求 ②功能实现不正确 ③功能不符合相关的法律法规
④功能易用性不好

(37) A. ①②③④ B. ①②③ C. ②③④ D. ②

【答案】B

【解析】 本题考查功能类型缺陷的概念。

根据《ISO 9126 软件工程产品质量》的规定，产品的外部质量和内部质量中描述的功能质量特性包括 5 个子特性，分别是适合性、准确性、互操作性、保密安全性以及功能依从性。所以适合性与功能类型的缺陷中功能不满足隐性需求有关，准确性与功能类型的缺陷中功能实现不正确有关，功能依从性与功能类型的缺陷中功能不符合相关的法律法规有关。

以下关于软件测试的概念，正确的是 (38)。

(38) A. 软件测试的目的是想证实一个给定的外部环境中软件的逻辑正确性，即保证软件以正确的方式来做这个事件

B. 软件质量保证的基本措施就是对软件进行确认测试

C. 软件测试的对象不仅仅是程序，文档、数据和规程都是软件测试的对象

D. 单元测试可检验程序单元或部件的接口关系，应能发现并排除在模块连接中可能发生的问题

【答案】C

【解析】 本题考查软件测试的概念。

相关的正确概念如下：

软件测试的目的不是为表明产品正确而进行测试，而是证伪。

• 软件质量保证与软件测试有严格的区别。软件质量保证是通过预防、检查与改进来保证软件质量，是软件生命周期的管理以及验证软件是否满足规定的质量和用户的需求。所以软件质量保证中包含了软件测试，但不等同。

- 软件测试的对象不仅仅是程序，文档、数据和规程都是软件测试的对象。

集成测试是模块组装测试，可检验程序单元或部件的接口关系，应能发现并排除在模块连接中可能发生的问题。

以下不正确的软件测试原则是(39)。

- (39) A. 软件测试可以发现软件潜在的缺陷 B. 所有的软件测试都可追溯到用户需求
C. 测试应尽早不断地执行 D. 程序员应避免测试自己的程序

【答案】A

【解析】本题考查软件测试原则。

软件测试不一定能够发现软件潜在的缺陷，这不是软件测试的原则。软件测试原则如下：

- 所有的软件测试都应该追溯到用户需求。
- 测试应尽早不断地执行。
- 程序员应避免测试自己的程序。

在编码阶段对系统执行的测试类型主要包括单元测试和集成测试，(40)属于单元测试的内容。

- (40) A. 接口数据测试 B. 局部数据测试 C. 模块间时序测试 D. 全局数据测试

【答案】B

【解析】本题考查单元测试的内容。

接口数据测试、模块间时序测试以及全局数据测试是集成测试的内容。

以下关于软件测试概念的叙述，不正确的是(41)。

- (41) A. 软件失效是指软件运行时产生了一种不希望或不可接受的内部行为结果
B. 软件功能实现超出了产品说明书的规定说明软件存在缺陷
C. 测试目的是为了发现软件缺陷与错误，也是对软件质量进行度量和评估
D. 在软件生命周期各个阶段都可能产生错误

【答案】A

【解析】本题考查软件测试基础概念。

- 软件失效是指软件运行时产生的一种不希望或不可接受的外部行为结果。
- 软件缺陷包括软件未达到产品说明书标明的功能，软件出现了产品说明书指明不会出

现的错误，软件功能超出产品说明书指明范围等。

- 测试的目的之一是以评价一个程序或者系统属性为目标的一种活动，测试是对软件质量的度量与评估，以验证软件的质量满足用户的需求，为用户选择与接受软件提供有力的依据。

- 测试的目的之二是想以最少的人力、物力和时间找出软件中潜在的各种错误和缺陷，通过修正各种错误和缺陷提高软件质量，回避软件发布后由于潜在的软件缺陷和错误造成的隐患带来的商业风险。

- 在软件生命周期中任何一个阶段都可能产生错误。

以下关于软件测试分类定义的叙述，不正确的是_(42)。

(42)A. 软件测试可分为单元测试、集成测试、确认测试、系统测试、验收测试

B. 确认测试是在模块测试完成的基础上，将所有的程序模块进行组合并验证其是否满足用户需求的过程

C. 软件测试可分为白盒测试和黑盒测试

D. 系统测试是将被测软件作为整个基于计算机系统的一个元素，与计算机硬件、外设、某些支持软件、数据和人员等其他系统元素结合在一起进行测试的过程

【答案】B

【解析】本题考查软件测试分类概念。

- 按产品的生命周期分，软件测试可分为单元测试、集成测试确认测试、系统测试和验收测试。

- 集成测试是在模块测试完成的基础上，将所有的程序模块进行组合并验证其是否满足用户需求的过程。

- 按测试方法分，软件测试可分为白盒测试和黑盒测试。

- 系统测试是将被测软件作为整个基于计算机系统的一个元素，与计算机硬件、外设、某些支持软件、数据和人员等其他系统元素结合在一起进行测试的过程。

正确的集成测试描述包括_(43)。

①集成测试也叫做组装测试，通常是在单元测试的基础上，将模块按照设计说明书要求进行组装和测试的过程

②自顶向下的增殖方式是集成测试的一种组装方式，它能较早地验证主要的控制和判断点，

对于输入输出模块、复杂算法模块中存在的错误能够较早地发现

③集成测试的目的在于检查被测模块能否正确实现详细设计说明中的模块功能、性能、接口和设计约束等要求

④集成测试需要重点关注各个模块之间的相互影响，发现并排除全局数据结构问题

(43) A. ①②

B. ②③

C. ①④

D. ②④

【答案】C

【解析】本题考查集成测试的概念。

②与③的理解是错误的，正确的理解是：

- 自底向上的增殖方式是集成测试的一种组装方式，它能较早地验证主要的控制和判断点，对于输入输出模块、复杂算法模块中存在的错误能够较早地发现。

- 单元测试的目的在于检查被测模块能否正确实现详细设计说明中的模块功能、性能、接口和设计约束等要求。

以下关于软件质量特性测试的叙述，正确的是 (44)。

①成熟性测试是检验软件系统故障，或违反指定接口的情况下维持规定的性能水平有关的测试工作

②功能性测试是检验适合性、准确性、互操作性、安全保密性、功能依从性的测试工作

③易学性测试是检查系统中用户为操作和运行控制所花努力有关的测试工作

④效率测试是指在规定条件下产品执行其功能时，对时间消耗及资源利用的测试工作。

(44) A. ①②③④

B. ①④

C. ①③④

D. ②④

【答案】D

【解析】本题考查测试标准中规定的质量特性的测试。

①与③的理解是错误的，正确的理解是：

- 成熟性测试是检验软件产品是否具备为避免由软件中错误而导致失效的能力。

- 易学性测试是检验软件产品是否具备使用户能学习它的应用的能力。

对软件可靠性的理解，正确的是 (45)。

①软件可靠性是指在指定条件下使用时，软件产品维持规定的性能级别的能力

②软件可靠性的种种局限是由于随着时间的推移，软件需求和使用方式发生了变化

③软件可靠性包括成熟性、有效性、容错性、易恢复性等质量特性

④针对软件可靠性中的容错性子特性应测试软件失效防护能力

(45) A. ①③

B. ②③

C. ①④

D. ①②③④

【答案】C

【解析】本题考查可靠性测试的概念。

②与③的理解是错误的，正确的理解是：

- 软件可靠性的种种局限不是由于软件需求和使用方式发生了变化。
- 软件可靠性包括成熟性、容错性、易恢复性、可靠性依从性等质量子特性。

软件可移植性应从如下_(46)_方面进行测试。

(46) A. 适应性、易安装性、共存性、易替换性

B. 适应性、易安装性、可伸缩性、易替换性

C. 适应性、易安装性、兼容性、易替换性

D. 适应性、成熟性、兼容性、易替换性

【答案】A

【解析】本题考查可移植性测试的概念。

可移植性包括以下质量子特性：适应性、易安装性、共存性、易替换性和可移植性依从性。故可移植性测试就是对上述子特性的测试。

以下关于基于 V&V 原理的 W 模型的叙述中，_(47)_是错误的。

(47) A. W 模型指出当需求被提交后，就需要确定高级别的测试用例来测试这些需求，当详细设计编写完成后，即可执行单元测试

B. 根据 W 模型要求，一旦有文档提供，就要及时确定测试条件、编写测试用例

C. 软件测试贯穿于软件定义和开发的整个期间

D. 程序、需求规格说明、设计规格说明都是软件测试的对象

【答案】A

【解析】本题考查 W 模型的概念。

A 选项是错误的，正确的理解如下：W 模型指出当需求被提交后，就需要确定高级别的测试用例来测试这些需求，当详细设计编写完成后，就需要确定测试条件来查找该阶段的设计缺陷。

以下说法不正确的选项包括 (48)。

- ①软件测试不仅仅指测试的执行，还包括很多其他的活动
- ②软件测试是一个独立的流程，贯穿产品整个生命周期，与其他流程并发地进行
- ③应用 H 模型有利于资源调配，有助于跟踪测试投入的流向
- ④H 模型指出，单元测试、集成测试、系统测试不存在严格的次序关系，各层次之间的测试存在反复触发、迭代和增量关系

(48) A. ①③ B. ②③ C. ①④ D. 无

【答案】D

【解析】本题考查 H 模型的应用。

H 模型中指出：

- 测试不仅仅是测试执行，还包括其他活动。
- 测试是一个独立流程，贯穿产品整个周期，与其他流程并发进行。
- 测试要尽早准备，尽早执行。
- 测试准备和测试执行分离，有利于资源调配。降低成本，提高效率。
- 有组织、结构化的独立流程，有助于跟踪测试投入的流向。
- H 模型指出，单元测试、集成测试、系统测试不存在严格的次序关系，各层次之间的测试存在反复触发、迭代和增量关系。

以下软件质量保证的目标中，(49)是错误的。

- (49) A. 通过监控软件开发过程来保证产品质量
- B. 保证开发出来的软件和软件开发过程符合相应标准与规程，不存在软件缺陷
- C. 保证软件产品、软件过程中存在的问题得到处理，必要时将问题反映给高级管理者
- D. 确保项目组制定的计划、标准和规程适合项目组需要，同时满足评审和审计需要

【答案】B

【解析】本题考查质量保证的概念。

B 选项是错误的，正确的理解是：保证开发出来的软件和软件开发过程符合相应标准与规程是正确的，保证不存在软件缺陷违背了测试的原则，是不正确的。

(50) 不会影响测试质量。

(50)A. 用户需求频繁变化

B. 测试流程不规范

C. 采用背靠背测试方式

D. 测试周期被压缩

【答案】C

【解析】 本题考查如何保证测试质量。

正确的理解是：

- 测试用例依据测试需求而编写，用户需求频繁变化，如果用例不能及时更新，测试质量会受到影响。

- 测试管理和测试技术都会影响测试质量，测试流程不规范属于测试管理领域严重问题。

- 测试周期是根据测试工作量而确定的，压缩测试周期会造成测试覆盖度不够，影响测试质量。

- 背靠背测试方式是指同一功能分别由两组人员在互不交流的情况执行测试工作，是保证测试质量的有效手段。

(51)不属于测试人员编写的文档。

(51)A. 缺陷报告

B. 测试环境配置文档

C. 缺陷修复报告

D. 测试用例说明文档

【答案】C

【解析】

正确的理解是：缺陷修复报告由开发人员编写，是对缺陷报告的回复。

GB/T 16260-2006《软件工程产品质量》规定的软件产品使用质量特性包括(52)。

(52)A. 适应性、生产率、满意度

B. 有效性、生产率、满意度

C. 有效性、可靠性、满意度

D. 适应性、适用性、满意度

【答案】B

【解析】 本题考查 GB/T 16260 中使用质量的概念。

GB/T16260-2006《软件工程产品质量》规定的软件产品使用质量特性包括有效性、生产率、安全性、满意度。

GB 17859-1999《计算机信息系统安全保护等级划分准则》中将计算机安全保护划分为(53)个级别。

(53)A. 3

B. 4

C. 5

D. 6

【答案】C

【解析】本题考查计算机信息系统安全保护等级划分基本知识。

GB 17859-1999 本标准规定了计算机系统安全保护能力的五个等级，即：

第一级：用户自主保护级；

第二级：系统审计保护级；

第三级：安全标记保护级；

第四级：结构化保护级；

第五级：访问验证保护级。

本标准适用计算机信息系统安全保护技术能力等级的划分。计算机信息系统安全保护能力随着安全保护等级的增高，逐渐增强。

假设在程序控制流图中，有 12 条边，8 个节点，则确保程序中每个可执行语句至少执行一次所必需的测试用例数目的上限是 (54)。

(54)A. 12

B. 8

C. 6

D. 4

【答案】C

【解析】本题考查白盒测试用例设计方法：基本路径测试法。

基本路径测试法要求覆盖程序中所有可能的路径，即确保程序中每个可执行语句至少执行一次。确定独立路径条数需要计算圈复杂度 $V(G)$ ，计算方法包括三种：

$V(G)$ =区域数

$V(G)$ =判断节点数+1

$V(G)$ =边-节点+2。

在本题中，确保程序中每个可执行语句至少执行一次所必需的测试用例数目的上限是 $12-8+2=6$ 。

关于白盒测试的测试用例设计方法叙述，正确的是 (55)。

(55)A. 完成 SC（语句判定）所需的测试用例数目一定多于完成 DC（逻辑判定）所需的测试用例数目

B. 达到 100%CC（条件判定）要求就一定能够满足 100%SC 的要求

C. 达到 100%DC（条件判定组合覆盖）要求就一定能够满足 100%CC 的要求

D. 任何情况下，都可以达到 100%路径覆盖的要求

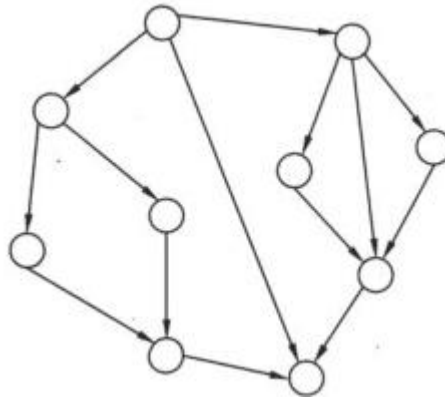
【答案】C

【解析】本题考查白盒测试用例设计方法中各覆盖法的概念。

逻辑覆盖是以程序内部逻辑为基础的测试技术，常用的逻辑覆盖从低到高分别是：语句覆盖（SC）、判定覆盖（DC）、条件覆盖（CC）、判定/条件覆盖（CDC）、条件组合覆盖（MCC）、修正条件/判定覆盖（MCDC）。

CDC 要同时满足 DC 和 CC，因此达到 100%CDC（条件判定组合覆盖）要求就一定能够满足 100%CC 的要求。

以下控制流图的圈复杂度 $V(g)$ 为 (56)。



(56) A. 4

B. 6

C. 8

D. 10

【答案】B

【解析】本题考查圈复杂度 $V(g)$ 的计算。其计算方法包括三种：

$V(g) = \text{区域数}$

$V(g) = \text{判断节点数} + 1$

$V(g) = \text{边} - \text{节点} + 2$

控制流程图的环路复杂性 $V(G)$ 等于边数-结点数+2。因此在本题中，边的数量为 14，而结点数为 10，因此环路复杂性 $V(G)$ 等于 $14-10+2=6$ 。

针对程序段：IF (A || B || C) THEN W=W/X, 对于 (A. B. C) 的取值，(57) 测试用例能够满足 MCDC（修正条件逻辑判定）的要求。

(57) A. (F, T, T) (T, F, T) (T, F, F) (T, T, F)

B. (T, F, F) (T, T, F) (F, T, T) (F, F, F)

C. (T, F, F) (T, T, F) (F, T, T) (F, F, T)

D. (T, F, F) (F, T, F) (F, F, T) (F, F, F)

【答案】D

【解析】本题考查 MCDC 用例设计

其要满足条件与判定覆盖，并且需要确定每个条件能够影响到包含的判定的结果。

从题目给出的判定表达式，我们不难看出，只要 A、B、C 中任何一个为真，判定结果将为真，因此可以得到三种用例，分别是 A 为真，其它位假；B 为真，其它位假；C 为真，其它位假，另外就是三者都为假，判定结果为假。

针对下列程序段，需要_(58)_个测试用例可以满足分支覆盖的要求。

```
int IsLeap (int year)
{
    if (year % 4 == 0)
    {
        if ((year % 100 == 0)
            {
                if (year % 400 == 0)
                    leap = 1;
                else
                    leap = 0;
            }
        else
            leap = 1;
    }
    else
        leap = 0;
    return leap;
}
```

(58)A. 3

B. 4

C. 6

D. 7

【答案】B

【解析】 本题考查测试用例设计。

代码中有三个判定表达式，所需用例数是判定数+1=4。

黑盒测试中，(59)是根据输出对输入的依赖关系设计测试用例。

- (59) A. 基本路径法 B. 等价类 C. 因果图 D. 功能图法

【答案】 C

【解析】 本题考查黑盒测试用例设计方法。

因果图是根据输出对输入的依赖关系设计测试用例。

Web 应用系统负载压力测试中，(60)不是衡量业务执行效率的指标。

- (60) A. 并发请求数 B. 每秒点击率
C. 交易执行吞吐量 D. 交易执行响应时间

【答案】 A

【解析】 本题考查负载压力测试指标。

并发请求数是考核系统能够承受的负载，交易执行吞吐量、交易执行响应时间以及每秒点击率是衡量业务执行效率的指标。

软件测试的基本方法包括白盒测试和黑盒测试方法/以下关于二者之间关联的叙述，错误的是(61)。

- (61) A. 黑盒测试与白盒测试是设计测试用例的两种基本方法
B. 在集成测试阶段是采用黑盒测试与白盒测试相结合的方法
C. 针对相同的系统模块，执行黑盒测试和白盒测试对代码的覆盖率都能够达到100%
D. 应用系统负载压力测试一般采用黑盒测试方法

【答案】 C

【解析】 本题考查白盒测试和黑盒测试的关系。

一般情况下，执行黑盒测试对代码的覆盖率很难达到 100%。

为验证某音乐会订票系统是否能够承受大量用户同时访问，测试工程师一般采用 (62) 测试工具。

(62) A. 故障诊断 B. 代码 C. 负载压力 D. 网络仿真

【答案】C

【解析】 本题考查如何选择正确的测试工具。

正确的理解是：

- 故障诊断测试工具用于定位性能缺陷。
- 代码测试工具用于白盒静态测试和动态测试。
- 负载压力测试工具可以测试系统是否能够承受大量用户同时访问。
- 网络仿真测试工具用于模拟网络拓扑结构和网络流量，执行网络测试。

(63) 不属于网站渗透测试的内容。

(63) A. 防火墙日志审查 B. 防火墙远程探测与攻击
C. 跨站攻击 D. SQL 注入

【答案】A

【解析】 本题考查渗透测试的方法。

渗透测试是通过远程各种手段试图进入网站非法获取数据、管理权限或修改网站的尝试。

防火墙日志审查不是远程手段。

能够主动采集信息，分析网络攻击行为和误操作的实时保护策略是指 (64)。

(64) A. 安全日志 B. 入侵检测 C. 隔离防护 D. 防火墙

【答案】B

【解析】 本题考查不同防护策略的作用。

安全防护策略主要有安全日志、入侵检测、隔离防护和漏洞扫描等。入侵检测能够主动采集信息，分析网络攻击行为和误操作的实时保护策略。

下列设备和技术中，(65) 不属于数据安全策略范畴。

(65) A. SAN B. 异地容灾 C. 数字证书 D. 双机容错

【答案】C

【解析】 本题考查数据策略中备份与恢复的手段。

数据安全包括存储设备（SAN）、存储优化、存储保护（双机容错）和存储管理（异地容灾）等，数字证书不属于数据安全范畴。

(66) A. 最小改变口令的时限 B. 最短口令长度
C. 口令不能全为数字或小写字母之外的字符 D. 首次登录必须改变口令

【解析】 本题考查口令强度和口令控制模式。

(67) 不属于用户认证机制。

【答案】C

目前,最普通的认证就是用户名和密码,其他常用认证方式包括数字证书和 UKEY 等,SSL 属于加密方式,不是用户认证机制。

(68)A. 当主机接收到一个访问请求时首先选择的路由

【答案】B

Windows Server 2003 的路由类型有 5 种，见下表。当 Windows 服务器收到一个 IP 数据包时，先查找主机路由，再查找网络路由（直连网络和远程网络），这些路由查找失败时，最后才查找默认路由。

路由类型	说明
直连网络 ID (Directly attached network ID)	用于直接连接的网络, Interface (或 next hop) 可以为空
远程网络 ID (Remote network ID)	用于不直接连接的网络, 可以通过其他路由器到达这种网络, Interface 字段是本地路由器的 IP 地址
主机路由 (Host route)	到达特定主机的路由, 子网掩码为 255.255.255.255
默认路由 (Default route)	无法找到确定路由时使用的路由, 目标网络和网络掩码都是 0.0.0.0
持久路由 (Persistent route)	利用 route add -p 命令添加的表项, 每次初始化时, 这种路由都会加入 Windows 的注册表中, 同时加入路由表

默认路由的目标网络和网络掩码都是 0.0.0.0。因此设置默认路由的作用是当没有其它路由可选时最后选择的路由。

集线器是一种物理层联网设备, 下面有关集线器的叙述中, 错误的是 (69)。

- (69) A. 集线器没有自动寻址能力
 B. 连接在集线器上的故障设备不会影响其他节点通信
 C. 集线器可以隔离广播风暴
 D. 连接在集线器上的所有节点构成一个冲突域

【答案】C

【解析】

集线器是一种物理层设备, 它把从一个端口接收的数据向各个端口广播出去。一般的集线器不检查数据帧的格式, 也不分析数据帧的地址, 即使有故障设备连接在集线器上, 也不影响其他节点的通信。连接在同一个集线器上的所有设备构成一个冲突域, 即一段时间只能有一个设备发送数据, 若有两个以上设备同时发送就会出现通信冲突。如果多个集线器互联成一个局域网, 则整个局域网就是一个冲突域, 其中的任何设备发送的数据都会广播到整个网络中, 形成广播风暴。

用户访问某 Web 网站, 浏览器上显示 “HTTP-404” 错误, 则故障原因是 (70)。

- (70) A. 默认路由器配置不当
 B. 所请求当前页面不存在
 C. Web 服务器内部出错
 D. 用户无权访问

【答案】B

【解析】本题考查 Web 服务器常见错误。

当 Web 服务器找不到用户所请求的页面或目录时，就会向浏览器返回“HTTP404”错误。
当 Web 服务器内部出错时，浏览器会显示“HTTP-500”错误。

For nearly ten years, the Unified Modeling Language (UML) has been the industry standard for visualizing, specifying, constructing, and documenting the (71) of a software-intensive system. As the (72) standard modeling language, the UML facilitates communication and reduces confusion among project (73). The recent standardization of UML 2.0 has further extended the language's scope and viability. Its inherent expressiveness allows users to (74) everything from enterprise information systems and distributed Web-based applications to real-time embedded systems.

The UML is not limited to modeling software. In fact, it is expressive enough to model (75) systems, such as workflow in the legal system, the structure and behavior of a patient healthcare system, software engineering in aircraft combat systems, and the design of hardware.

To understand the UML, you need to form a conceptual model of the language, and this requires learning three major elements: the UML's basic building blocks, the rules that dictate how those building blocks may be put together, and some common mechanisms that apply throughout the UML.

- | | | | |
|---------------------|-----------------|--------------|-----------------|
| (71)A. classes | B. components | C. sequences | D. artifacts |
| (72)A. real | B. legal | C. defacto | D. illegal |
| (73)A. investors | B. developers | C. designers | D. stakeholders |
| (74)A. model | B. code | C. test | D. modify |
| (75)A. non-hardware | B. non-software | C. hardware | D. software |

【答案】 D C D A B

【解析】

近十年来，统一建模语言（UML）已经成为工业标准，它可用来可视化、规范化说明、构建以及文档化软件密集系统中的开发制品。作为事实上的工业标准，UML 能够方便项目相关人员的沟通并减少理解上的二义问题。UML 2.0 标准扩宽了该语言的应用范围，它所具有的表达能力能够让用户对企业信息系统、分布式 Web 系统和嵌入式实时系统进行建模。

UML 不仅能够对软件系统进行建模，实际上，它具有足够的能力去对法律系统中的工作流、病人监护系统中的结构和行为、飞行战斗系统和硬件系统进行建模。

为了理解 UML, 需要具备该语言的概念模型，这需要学习三个主要元素：UML 的基本构造块，基本构造块的关系规则和应用这些构造块与规则的通用机制。

试题一

【说明】

软件测试的质量决定着被测产品的质量，是企业关注的重点。

【问题 1】(3 分)

请简要叙述软件测试质量包括哪些管理要素。

- 测试过程，例如技术过程、管理过程、支持过程。
- 测试人员及组织。
- 测试工作文档，例如测试计划、测试说明、测试用例、测试报告、问题报告。

【问题 2】(2 分)

请简要论述软件测试质量控制的主要方法。

- 测试文档评审。
- 测试活动审核。
- 制定质量保证计划。
- 采取背靠背测试。

【问题 3】(4 分)

企业衡量软件测试的质量经常采用两个指标：测试用例覆盖率和缺陷修复率，请简述这两个指标的概念。

测试用例覆盖率=测试需求对应数目/测试需求数目。(2 分)

缺陷修复率=累计关闭的缺陷数/累计打开的缺陷数。(2 分)

【问题 4】(9 分)

企业内部测试组在测试某办公自动化系统的过程中，使用 60 个测试用例进行测试，共发现了 20 个问题。

开发组对软件修改后，向测试组提交问题修改报告及修改后的软件。问题修改报告中提出：所发现问题中的 5 个问题是用户所要求的，无需修改，其余 15 个问题已修改完成。

测试组使用针对上轮测试中发现的 15 个问题的 36 个测试用例进行了回归测试，确认问题已得到修改，因此测试组做出结论：当前版本可以进入配置管理库，进行后续集成工作。

请简要分析测试组的做法是否存在问题并简述理由。

此办公自动化系统提交给用户之后，用户在使用过程中发现了 5 个问题，测试项目经理打算采用缺陷探测率来对测试人员进行绩效评估。请计算此测试项目的缺陷探测率。

测试组做法存在问题（1分），理由如下。

(1)•针对取消的 5 个问题：

不对开发组提出取消的 5 个属用户需求问题进行回归测试是错误的。（1分）

测试组应该将开发组所述的用户需求作为补充说明由用户确认，测试组在回归测试中应对这 5 个问题与开发组进行沟通，并由用户或项目经理确认这 5 个问题是否可以取消，对于不能取消的问题仍需开发组进行修改并进行回归测试。（2分）

(2)•针对测试的 15 个问题：

只使用发现问题的 36 个用例进行回归测试是错误的，在修改 36 个测试用例发现的 15 个问题的过程中，可能引入新的问题，（1分）

因此应使用全部 60 个用例进行回归测试，或者准确判断这 15 个问题的修改波及到多少个用例，然后用这些用例来执行回归测试。（2分）

缺陷探测率=测试人员发现的缺陷数/（测试人员发现的缺陷数+用户发现的缺陷数）=20/（20+5）=80%。（2分）

试题二

【说明】

某“网站稿件管理发布系统”是采用 J2EE 架构开发的 B/S 系统，Web 服务器、应用服务器以及数据库服务器部署在一台物理设备上。

系统实现的功能主要包括稿件管理和文档上传下载。稿件管理模块可以对稿件进行增加、查询、删除、修改、显示和批准等操作，批准后的稿件即可在网站上发布；文档上传下载模块可以将稿件直接以 Word 文档的格式进行上传下载。

系统性能需求如下：

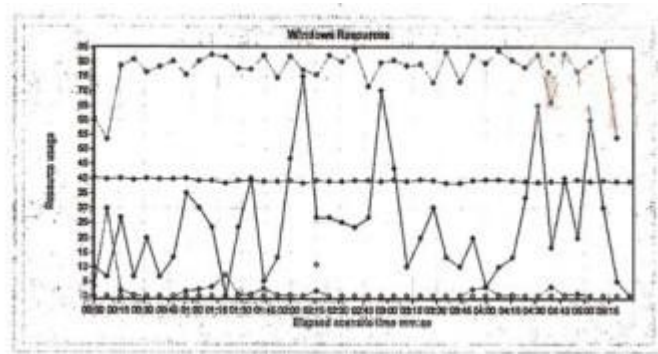
- (1) 主要功能操作在 5 秒钟内完成；
- (2) 支持 50 个在线用户；
- (3) 稿件管理的主要功能至少支持 20 个并发用户；
- (4) 在 50 个用户并发的高峰期, 稿件管理的主要功能，处理能力至少要达到 8trans/S；
- (5) 系统可以连续稳定运行 12 小时。

【问题 1】（3 分）

简要叙述“网站稿件管理发布系统”在生产环境下承受的主要负载类型。

“网站稿件管理发布系统”在生产环境下承受的主要负载类型有：

- (1) 并发用户的操作属于并发执行负载。



	10	% Disk Time (Physical Disk _Total):192.168.0.4	0.17
	1	% Processor Time (Processor _Total):192.168.0.4	77.171
	0.1	Available Mbytes (Memory):192.168.0.4	392.255
	100	Pages/sec (Memory):192.168.0.4	0.003
	10	Processor Queue Length (System):192.168.0.4	2.455

- (2) 连续稳定运行 12 小时属于疲劳强度负载。

(3) 大量稿件的查询操作属于大数据量负载。

【问题 2】(3 分)

简要叙述进行“网站稿件管理发布系统”的性能测试中应测试的关键指标。

在进行“网站稿件管理发布系统”的性能测试中应测试的关键指标包括：

(1) 并发用户数。某一物理时刻同时向系统提交请求的用户数。

(2) 事务执行响应时间。是系统完成事务执行准备后所采集的时间戳和系统完成待执行事务后所采集的时间戳之间的时间间隔，是衡量特定类型应用事务性能的重要指标，标志了(2)用户执行一项操作大致需要多长时间。

(3) 交易执行吞吐量(trans/s)。每秒钟执行的业务数，或系统服务器每秒钟能够处理的交易数。

【问题 3】(3 分)

请简述访问系统的“在线用户”和“并发用户”的区别。

并发用户：指某一物理时刻同时向系统提交请求的用户。

在线用户：指在某段时间内访问系统的用户，这些用户并不一定同时向系统提交请求。

【问题 4】(3 分)

系统性能需求中要求“系统可以连续稳定运行 12 小时”，若系统连续运行 12 小时完成的总业务量为 1000 笔，系统能够提供的最大交易执行吞吐量为 200 笔/小时，试设计测试周期，并说明理由。

系统连续运行 12 小时完成的总业务量为 1000 笔，系统能够提供的最大交易执行吞吐量为 200 笔/小时，因此系统吞吐量在极限情况下，完成 1000 笔业务需要的时间就是测试周期， $BP\ 1000/200=5$ 小时。

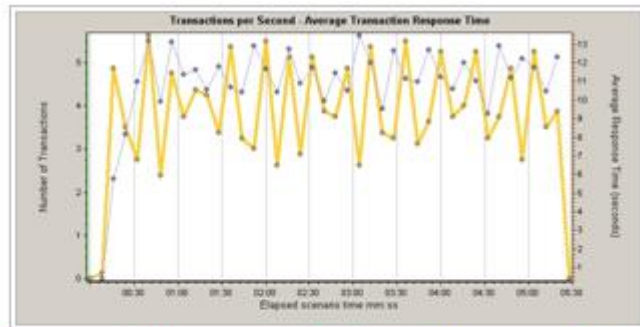
原因：在增加单位时间的负载情况下，需要缩短测试周期，保证系统在 12 小时内的总业务量。

【问题 5】(8 分)

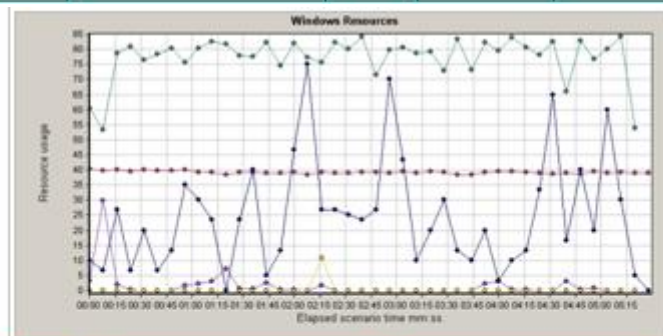
下图为并发 50 个用户执行“稿件查询”操作的测试结果。

(1) 请判断结果是否满足系统性能需求并说明理由。

(2) 简要说明 Transactions per Second 与 Average Transaction Response Time 之间的关系。



颜色	指标	比例	交易	平均值
黄色	Transactions per Second	1	稿件查询	3.75
蓝色	Average Transaction Response Time	1	稿件查询	10.936



颜色	指标	比例	平均值
紫色	10	% Disk Time (PhysicalDisk _Total):192.168.0.4	0.17
绿色	1	% Processor Time (Processor _Total):192.168.0.4	77.171
红色	0.1	Available Mbytes (Memory):192.168.0.4	392.266
黄色	100	Pages/sec (Memory):192.168.0.4	0.003
蓝色	10	Processor Queue Length (System):192.168.0.4	2.466

(1) 交易执行响应时间平均值为 10.936 秒，与需求“主要功能操作在 5 秒钟内完成”不符合，不满足测试需求。

交易执行吞吐量 (trans/s) 平均值为 3.75, 与需求“稿件管理的主要功能在 50 用户并发的高峰期，性能最低达到 8trans/s”不符合，不满足测试需求。

从服务器资源的使用情况来看，CPU、内存、硬盘的资源利用率都比较低，无硬件方面的瓶颈。

(2) 二者都是体现系统的交易执行效率。

在系统性能比较稳定的情况下，随着负载增加 Transactions per Second 会基本保持不变，而 Average Transaction Response Time 会递增。

试题三

【说明】

场景法是黑盒测试中重要的测试用例设计方法。目前多数软件系统都是用事件触发来控制业务流程，事件触发时的情景便形成了场景，场景的不同触发顺序构成用例。场景法通过场景描述业务流程（包括基本流（基本流程）和备选流（分支流程）），设计用例遍历软件系统功能，验证其正确性。

下面是对网上银行支付交易系统的基本流和备选流的描述：

基本流 A:

步骤	步骤名称	步骤描述
A1	网上订购商品	用户登录网站，订购所需商品，点击网上银行支付
A2	输入银行卡信息	输入银行卡号和密码
A3	校验银行卡信息	系统对银行卡号和密码进行校验
A4	金额验证 1	系统确认订单金额不大于卡内余额
A5	金额验证 2	系统确认订单金额不大于银行卡网上可支付额度
A6	银行卡扣款	支付成功，系统从银行卡中扣除相应金额，返回订单号

备选流:

编号	名称	备选流描述
B	密码不正确	在基本流 A3 步骤中，密码不正确（且密码输入尚未超过三次），重新加入基本流 A2；否则退出基本流
C	银行卡内余额不足	在基本流 A4 步骤中，系统判断银行卡内余额不足以支付订单，退出基本流
D	银行卡网上可支付额度不够	在基本流 A5 步骤中，系统判断银行卡网上可支付额度小于订单金额，退出基本流

注：假定输入的银行卡号是正确的；不考虑备选流内循环情况。

【问题 1】

使用场景法设计测试用例，指出所涉及到的基本流和备选流。基本流用字母 A 表示，备选流用题干中描述对应编号表示。

根据题目中已经确定的基本流与备选流，可以设计场景，每个场景覆盖一种在该案例中事件的不同触发顺序与处理结果形成的事件流，最后得出所有的测试用例。下面就是所有的测试用例和用例中所涉及的基本流与备选流。

用例 1: A

用例 2: A、B

用例 3: A、C

用例 4: A、D

用例 5: A、B、C

用例 6: A、B、D

以上顺序可以互换。

【解析】

本题主要考查黑盒测试中的场景法测试用例设计。

采用场景法来设计测试用例，其基本思想和依据是站在用户的角度上检测软件的功能，发现软件的错误。

基本流是指经过用例的最简单的路径（无任何差错，程序从开始直接执行到结束）。备选流是指：一个备选流可能从基本流开始，在某个特定条件下执行，然后重新加入基本流中；也可以起源于另一个备选流；或者终止用例而不再加入到基本流中（一般是各种错误情况）。

使用场景法设计测试用例的基本步骤如下：

- （1）根据规格说明，描述出程序的基本流及各项备选流。
- （2）根据基本流和备选流确定场景。
- （3）对每一个场景生成相应的测试用例，可以采用矩阵或决策表来确定和管理测试用例。
- （4）对生成的测试用例进行复审，去掉多余或等价的测试用例，然后确定实际测试数据。

在本题中，根据题目中已经确定的基本流与备选流，可以设计场景，每个场景覆盖一种在该案例中事件的不同触发顺序与处理结果形成的事件流，最后得出所有的测试用例。下面就是所有的测试用例和用例中所涉及的基本流与备选流。

用例 1: A

用例 2: A、B

用例 3: A、C

用例 4: A、D

用例 5: A、B、C

用例 6: A、B、D

【问题 2】

请针对问题 1 设计的测试用例，依次将银行卡号、初次输入密码、最终输入密码、卡内余额、银行卡可支付额度等信息填入下述测试用例表中。表中行代表各个测试用例，列代表测试用例的输入值，用 V 表示有效数据元素，I 表示无效数据元素，n/a 表示不适用，例如 C01 表示“成功支付”用例。

测试用例表

测试用例 ID 号	银行卡号	初次输入密码	最终输入密码	卡内余额	银行卡可支付额度
C01	V	V	N/a	V	V
C02					
C03					
C04					
C05					
C06					

根据“问题 1”得到的测试用例，按照问题二的提示和要求，可以得出下面的场景分析表。

测试用例 ID 号	银行卡号	初次输入密码	最终输入密码	卡内余额	银行卡可支付额度
C02	V	I	n/a	n/a	n/a
C03	V	V	n/a	I	n/a
C04	V	V	n/a	V	I
C05	V	I	V	I	n/a
C06	V	I	V	V	I

每行顺序可以互换。

【解析】

本题要求我们根据问题 1 设计的测试用例来完成本题的问题，那么根据题目的意思，C02 对应用例 2，那么这个时候存在密码不正确的错误，根据备选流 B 的描述，可知初次输入密码处应该是 I（表示无效数据），而后面的操作肯定是都没用（n/a）；而 C03 对应用例 3，这个时候存在卡内余额不足的错误，因此银行卡可支付额度没用（n/a）；同理可以求得后面个用例的情况，具体可参加答案。

【问题 3】

在上述系统中，假设银行卡号只能输入 0~9 的数字，请参考下表，给出用边界值法检查卡号字符合法性的关键测试数据（字符或 ASCII 值）。

字符	ASCII 值	字符	ASCII 值
Null	0	B	66
Space	32	Y	89
/	47	Z	90
0	48	[91
1	49	'	96
2	50	a	97
9	57	b	98
:	58	y	121
@	64	z	122
A	65	{	123

根据边界值分析法设计测试用例的原则之一：“如果输入条件规定了值的范围，则应取刚达到这个范围的边界的值，以及刚刚超越这个范围边界的值作为测试输入数据”的原则，答案如下：

0（或 48）和 9（或 57）

/（或 47）

: 或 58)

【解析】

本题要边界值法。根据边界值分析法设计测试用例的原则之一：“如果输入条件规定了值的范围，则应取刚达到这个范围的边界的值，以及刚刚超越这个范围边界的值作为测试输入数据”的原则，答案如下：

0（或 48）和 9（或 57）

/（或 47）

:（或 58）

试题四

【说明】

逻辑覆盖是通过对程序逻辑结构的遍历实现程序的覆盖，是设计白盒测试用例的主要方法之一。以下代码由 C 语言书写，请按要求回答问题。

```
void cal(int n)
{
    int g, s, b, q;
    if ((n > 1000) && (n < 2000))
    {
        g = n % 10;
        s = n % 100 / 10;
        b = n / 100 % 10;
        q = n / 1000;
        if((q + g) == (s + b))
        {
            printf ("%5d", n);
        }
    }
    printf ("\n");
    return;
}
```

【问题 1】

请找出程序中所有的逻辑判断语句。

逻辑判断语句：

1. $n > 1000$
2. $n < 2000$
3. $(q + g) == (s + b)$

【解析】

本小题是要我们从程序中找到所有的逻辑判断语句，很显然在题目给出的程序中，包含

的逻辑判断语句有： $n > 1000$ 、 $n < 2000$ 及 $(q+g) = (s+b)$ 。

【问题 2】

请分析并给出分别满足 100%DC（判定覆盖）和 100%CC（条件覆盖）时所需的逻辑条件。

按照 DC 和 CC 的定义分析逻辑条件。

编号	100%DC 所需要的逻辑条件	100%CC 所需要的逻辑条件
1	$(n > 1000) \text{ 且 } (n < 2000)$	$n \geq 2000$
2	$n \leq 1000 \text{ 或者 } n \geq 2000$	$n \leq 1000$
3	$(q+g) = (s+b)$	$(q+g) = (s+b)$
4	$(q+g) \neq (s+b)$	$(q+g) \neq (s+b)$

【解析】

判定覆盖是指使得程序中的每一个分支都至少执行一次。而条件覆盖是指对于每个判定中所包含的若干个条件，应设计足够多的测试用例，使得判定中的每一个条件都至少取到一次“真值”和“假值”的机会。这两者想比较，判定覆盖仅考虑了判定的结果，而没有考虑每个条件的可能结果。

从题目给出的程序中，程序中的第一个判定包含两个条件，分别是 $n > 1000$ 和 $n < 2000$ ，而且只有当两个条件都为真时，判定的结果才为真，否则判定结果为假。因此在设计判定覆盖用例时，应该设置一个用例为 $1000 \geq 2000$ ，这样就可以使该判定的结果为假。

在设置条件覆盖用例时，我们注意条件覆盖的含义，由此可知两个用例可分别是 $n \geq 2000$ 和 $n \leq 1000$ ，用例 $n \leq 1000$ 可以使该判定中的条件 1 取得假值，使条件 2 取到真值，而用例 $n \geq 2000$ 可以使该判定中的条件 1 取得真值，使条件 2 取到假值。同理我们可以设置出判定 2 的测试用例。具体可参见答案。

【问题 3】

假设 n 的取值范围是 $0 < n < 3000$ ，请用逻辑覆盖法为 n 的取值设计测试用例，使用例集满足基本路径覆盖标准。

可按以下步骤完成：

1. 画控制流程图。
2. 计算 $V(G) = 3$ 。
3. 找出线性独立路径。
4. 按路径执行过程中的逻辑条件设计相应数据。

用例编号	测试用例
1	$0 < n \leq 1000$ 的整数
2	$2000 \leq n < 3000$ 的整数
3	$1000 < n < 2000$ 的整数，且千位的数加上个位上的数等于百位上的数加十位上的数，如、1234、1357等
4	$1000 < n < 2000$ 的整数，且千位的数加上个位上的数不等于百位上的数加十位上的数，如、1222、1536等

【解析】

在进行程序的基本路径测试时，从程序的环路复杂性，可导出程序基本路径集合中的独立路径条数，这是确保程序中每个可执行语句至少执行 1 次所必须的测试用例数目的上界。

独立路径是指包括一组以前没有处理的语句或条件的一条路径。

具体的操作步骤为：

- (1) 画控制流图。
- (2) 计算出 $V(G)$ 。
- (3) 找出线性独立路径。
- (4) 按路径执行过程中的逻辑条件设计相应数据。

其的 $V(G) = 4$ 。其线性独立路径分别是：

- (1) 路径 1：小于等于 1000 的整数。
- (2) 路径 2：大于等于 2000 的整数。
- (3) 路径 3：大于 1000 小于 2000 且 $(q + g)$ 等于 $(s + b)$ 的整数。
- (4) 路径 4：大于 1000 小于 2000 且 $(q + g)$ 不等于 $(s + b)$ 的整数。

试题五

【说明】

某企业信息中心委托系统集成单位开发了企业网站，将应用服务器、Web 服务器和数据库服务器都部署在信息中心机房，系统集成工作完成后，集成单位对网段、防火墙、入侵检测系统、防病毒系统等进行了全面的安全检查，向信息中心提交了安全测评报告。信息中心主管认为该测评报告不够全面，要求尽可能提供系统的、多层次的、深入的安全测评报告。

【问题 1】（5 分）

请简述系统的安全防护体系包括的层次。

考查信息系统安全体系的全面分析^

1. 实体安全（物理安全）；
2. 通信安全（网络安全）；
3. 平台安全（主机安全）；
4. 应用安全；
5. 数据安全；
6. 运行安全；
7. 管理安全。

【问题 2】（4 分）

对于服务器操作系统的安全，应当从哪些方面进行测评？

考查主机层平台操作系统安全测试的主要方面。

1. 是否关闭或下载了不必要的服务和程序；
2. 是否存在不必要的账户；
3. 权限设置是否合理；
4. 安装相应的安全补丁程序的情况；
5. 操作系统日志管理等。

【问题 3】（4 分）

安全日志是软件被动防范的措施，是重要的安全功能，软件的安全日志应当记录哪些信息？在安全测试中应当检查安全日志的哪些方面？

考查应用层安全中日志测试的主要内容。

日志应当记录所有用户访问系统的操作内容，包括登录用户名称、登录时间、浏览数据

动作、修改数据动作、删除数据动作、退出时间和登录机器的 IP 等。

测试报告应对日志的完整性、正确性做出评价，以及系统是否提供了安全日志的智能分析能力，是否按照各种特征项进行日志统计。