2014年同等学力计算机综合真题

第一部分 数学基础课

(共40分）

1. **用逻辑符号表达下列语句（每小题2分，共4分）**
2. 所有正数都可以开平方（注：所设论域均为包含一切事物的集合，下同）。
3. 没有最大的自然数。
4. **填空题（第1小题2分，其他每小题3分，共14分）**
5. 如果=，则=\_\_\_\_\_\_\_。
6. n个男同学和n个女同学参加舞会，当第一首舞曲响起时，每个男同学要找一位女同学跳舞，n个男同学一共有\_\_\_\_种方法选择女同学。当第二首舞曲响起时，要求每个人都要更换舞伴，这时n个男同学选择女同学的方法数是\_\_\_\_\_\_\_。
7. 设G是n个顶点的简单连同平面图且每个面的度数（也称次数）都是3，则此图的边数是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。
8. 设G是有n个顶点的圈，如果n是奇数，则G的正常边着色数是＿＿＿＿＿。
9. 设ɑn满足的递推关系和初始条件分别为 , ，则的精确表达式是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。
10. **计算题（共12分）**
11. （3分）设集合A={1,2}，B={a,b,c}。

（1）问从A到B有多少个单射函数。

（2）试写出从A到B所有非单射的函数。

1. （3分）已知集合A={1,2，...，6}上的等价关系R定义为：

R=IA∪{<1,5>,<5,1>,<2,3>,<3,2>,<2,6>,<6,2>,<3,6>,<6,3>}求出由R诱导的A的划分（即由R的商集诱导的划分）。

1. （6分）已知A是由54的所有因子组成的集合，设%为A上的整除关系，

（1）画出偏序集<A,%>的哈斯图。

（2）确定A中最长链的长度，并按字典序写出A中所有最长的链。

（3）A中元素至少可以划分成多少个互不相交的反链，并完整写出这些反链。

1. **解答题（每小题5分，共10分）**

1.求方程t1+t2+t3+t4 =20整数解的个数，其中t1≥3,t2≥1,t3≥0,t4≥5。

2.设S={∞·2,∞·4,∞·5,∞·7,∞·9}是给定的重集，其中2,4,5,7,9是S中的五个不同元素，且每个元素

在集合中可以有无穷多。设hn表示从S中取n个元素（可以重复取）且要求2和4出现偶数次

的排列数，求hn。

Ⅱ.计算机网络

（共30分）

1. **填空题（每空1分，共6分）**
2. 以太网交换机在收到一帧后先进行 存储 ；在转发帧时，对于未知目的地的帧，可以采用 分组 方式转发。
3. 某计算机的IP地址为130.35.110.2，子网掩码为255.255.224.0，则该计算机的子网地址为 130.35.96.0 ；与掩码对应的网络前缀有 19 位。
4. TCP的连接端点称为 套接字 ，由 IP和端口 拼接而成。
5. **单项选择题（每小题1分，共5分）**
6. 不属于数据链路层的功能是（ B ）。

A.使用滑动窗口协议进行流量控制

B.为应用进程之间提供端到端的可靠通信

C.提供数据的透明传输机制

D.提供差错检测机制

1. 关于BGP协议的描述正确的是（ D ）。

A.BGP协议总是选择最短路径进行分组路由

B.BGP不支持无分类域间路由选择CIDR

C.BGP采用距离向量算法计算路由表

D.BGP协议交换路由信息的结点数量级是自治系统个数的量级

1. 一台主机的IP地址为130.72.80.12，子网掩码为255.255.192.0，下列选项中可不经过路由器直接与该主机进行通信的是（ C ）。

A.130.72.58.67 B.130.72.60.12

C.130.72.120.25 D.130.72.130.62

1. 某单位建立了一个由30台计算机组成的通信网络，网络中任意两个计算机之间的往返时延是20ms，它们之间的通信采用UDP协议进行请求和响应。如果在40ms内没有收到响应，该计算机就重传请求。但很快该网络就发生了拥塞崩溃。下列选项中能解决这个问题的方法是（ 不会 ）。

A.增加超时计时器的超时时间

B.增加路由器中队列长度

C.接收方使用滑动窗口机制防止缓冲区溢出

D.在超时后重传请求时，使用二进制指数后退算法

1. 用户甲发送消息给用户乙，如果既需要提供认证功能，又要保证被发送消息的保密性，可采用的方法是（ A ）。

A.发送方先用接收方的公钥进行数字签名，然后再用自己的私钥进行加密

B.发送方先用其私钥对消息进行数字签名，然后再用接收方的公钥加密

C.发送方用其私钥对消息进行数字签名和加密

D.发送方先用接收方的公钥进行数字签名和加密

1. **名词解释（每小题2分，共4分）**

1.时延带宽积 链路的带宽（单位比特每秒）与来回通信延迟（RTT，单位秒）的乘积

2.慢开始（slow-start) 是传输控制协议使用的一种拥塞控制机制

1. **问题和计算题（共15分）**

说明：计算中记：1G≈；1M≈；1K≈

1. （5分）假设一个4Mbps点到点链路，节点间距离为5000km，数据帧大小为1KB，设计一个选择性重传的滑动窗口协议（Selective Repeat,SR),在管道满载的情况下，最少需要多少位作为序号？（信号的传播速率为3×m/s）

单程传播延时 = 5000\*1000/3× =0.0033s =3.3ms

4\*1000000/1000= 4000

4000\*5000\*1000\*2/3\*10^8 = 133 需要 9位

1. （6分）假设要在网络上传送1MB的文件。设分组长度为1KB，往返时延为40ms，网络带宽为10Mbps。数据发送前与接收方建立连接的时间为两倍的往返时延。试计算以下两种情况下传输文件所需的时间（即接收方收到该文件的最后一个比特所需的时间）。

（1）数据可以被连续发送；80+(1\*8/10)\*1000+ 20 = 900ms

（2）每发送完一个分组后等待一个往返时延的时间才能再次发送下一个分组

第一次： 1\*8/10\*10^3 = 0.8ms

第二次： 0.8ms + 40ms = 40.8

第1000次 0.8 + 40ms =40.8

总共： （ 40.8\*1000 – 40 ）+ 80 + 20 = 40860

1. （4分）某网络采用RIP路由协议，当路由器A收到从路由器C发来的距离向量时，试问A的路由表将发生怎样的变化？试画出路由器A新的路由表。

A的路由表 C发来的距离向量表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 目的网络 | 距离 | 下一跳路由器 |  | 目的网络 | 距离 |
| Net1 | 0 | 直接连接 |  | Net1 | 10 |
| Net2 | 6 | B |  | Net2 | 2 |
| Net3 | 4 | C |  | Net3 | 8 |
| Net5 | 10 | A |  | Net4 | 5 |
| Net6 | 7 | C |  | Net6 | 1 |
| Net7 | 5 | D |  | Net8 | 2 |

A的路由表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 目的网络 | 距离 | 下一跳路由器 |  | 目的网络 | 距离 |
| Net1 | 0 | 直接连接 |  |  |  |
| Net2 | 3 | C |  |  |  |
| Net3 | 8 | C |  |  |  |
| Net4 | 6 | C |  |  |  |
| Net5 | 10 | A |  |  |  |
| Net6 | 2 | C |  |  |  |
| Net7 | 5 | D |  |  |  |
| Net8 | 3 | C |  |  |  |

III. 软件工程

（共30分）

1. **单项选择题（每小题1分，共5分）**

1、瀑布模型是一种（ ）。

A. 软件产品模型 B.软件过程模型

C. 软件项目模型 D.软件测试模型

1. 软件需求开发阶段包括多种活动，不属于需求开发活动的是（ ）。

A. 软件需求获取 B.软件需求分析建模

C. 软件需求定义与评审 D.软件需求管理

1. 模块设计中，最差的内聚类型是（ ）。

A.功能内聚 B.逻辑内聚

C.信息内聚 D.巧合内聚

1. 软件集成测试主要依据的文档应该是（ ）。

A.软件需求规格说明书 B.软件工作分解结构

C.软件概要设计说明书 D.软件详细设计说明书

1. 软件项目管理中，用于实施进度控制的图是（ ）。

A.Gantt图 B.IPO图

C.管理图 D.系统流程图

1. **判断题（每小题1分，共5分。如果正确，用“√”表示，否则，用“×”表示）**
2. 软件配置管理是一种保护伞活动，它贯穿于整个软件生存周期过程，用于控制变更。（ ）
3. 若对象a是对象b的一个组成部分，则对象a是整体对象，对象b是部分对象。（ ）

3.边界值分析法是一种常用的白盒测试的测试用例设计方法。（ ）

4.在使用SD的变换分析方法建立系统模块结构时，模块结构的主模块应是由DFD的变换中心部分映射而来。（ ）

5.MVC架构是一种典型的软件体系结构，它主要包括三部分，即表示层、控制逻辑层和数据层。 （ ）

1. **问答题（每小题4分，共12分）**

1.什么是面向对象系统中的消息？一个消息应包括哪几部分？

2.什么是基本路径覆盖测试？它应满足哪一种测试覆盖准则？

3.什么是CMMI？在CMMI连续式表示中把能力等级划分为哪几个等级？

1. **建模题（共8分）**

一个简化的教学管理系统的描述如下：

●与学生相关的活动：

◇学生向系统提出注册申请

◇系统向学生反馈学籍通知

◇系统向部分优秀学生发出奖励通知

●与教务处相关的活动：

◇教务处将学籍审批结果输入系统

◇系统向教务处显示统计报告

◇教务处向系统提供奖励凭证

●与系教学办相关的活动：

◇系统显示学籍报告管理情形

◇系教学办将学籍处理意见和奖励建议输入系统

●与教师相关的活动：

◇系统将教学安排通知教师

◇教师将学生成绩输入系统

**试回答：**

1.（3分）根据以上描述，画出该系统的顶层数据流图；

2.（2分）写出至少两个相关的数据文件；

3.（3分）如果系统的主要功能是注册管理、学籍管理、成绩管理、奖励管理，请画出系统的第一层数据流图。

Ⅳ.人工智能原理

（共30分）

1. **单项选择题（每小题2分，共8分**）

1.建造一个多层神经网络，可实现逼近一个任意的（ ）。

A.函数 B.连续函数 C.只有有限个间断点的连续函数

2.支持向量机（SVM）是一种（ ）算法。

A.小样本下的统计机器学习

B.大样本下的统计机器学习

C.大样本下的实例机器学习

3.非单调推理是由于处理（ ）问题提出来的。

A.逻辑矛盾 B.知识不完全 C.知识表示

4.在MYCIN专家系统中，已知证据（事实）A和B的不确定性度量分别为CF(A)=0.3和CF(B)=0.5，那么证据A∧B的不确定性度量CF(A∧B)=( ).

A.0.5 B.0.3 C.0.15

1. **证明题（共10分**）

使用线性归结法（resolution)

证明 A1A2A3→B

其中 A1=（x)｛(D(X)E(X))→(y)(F(x,y)H(y))｝

A2=(x)｛D(x)G(x)(y)(F(x,y)→G(y))}

A3=(x)(E(x)G(x))

B=(x)(H(x)G(x))

1. **问答题（每小题4分，共12分）**

1.对一类问题求解来说，若有部分案例（case),而有较多的推理规则（知识），试问如何建造一个由基于案例推理和规则推理相结合的求解系统，以使推理效率高又能求得问题的解。

2.已知北京市地图以及地图中任意两点A和B的最短路径算法，试给出一种计算A和B最短路径的启发式算法。

3.给出分类问题的描述，进而说明用于分类的有监督机器学习方法与无监督机器学习方法。