

大学计算机 计算思维导论

习题集

南京航空航天大学

2019年9月

目 录

第 1 章 引论.....	- 3 -
1.1.2 练习题	- 3 -
一、单选题.....	- 3 -
二、多选题.....	- 5 -
三、判断题(下列题目正确的打√, 错误的打×).....	- 7 -
四、填空题.....	- 8 -
五、简答题.....	- 8 -
第 2 章 计算系统的基本思维.....	- 9 -
2.1 理解 0 和 1 的思维.....	- 9 -
2.1.2 练习题	- 9 -
一、单选题.....	- 9 -
二、多选题.....	- 15 -
三、判断题(下列题目正确的打√, 错误的打×)	- 17 -
四、填空题.....	- 17 -
五、简答题.....	- 18 -
2.2 图灵机与冯·诺依曼计算机.....	- 19 -
2.2.2 练习题	- 19 -
一、单选题.....	- 19 -
二、多选题.....	- 26 -
三、判断题(下列题目正确的打√, 错误的打×)	- 27 -
四、填空题.....	- 28 -
五、简答题.....	- 28 -
2.3 现代计算机.....	- 29 -
2.3.2 练习题	- 29 -
一、单选题.....	- 29 -
二、多选题.....	- 32 -
三、判断题(下列题目正确的打√, 错误的打×)	- 33 -
四、填空题.....	- 34 -
五、简答题.....	- 34 -
2.4 不同抽象层级的计算机(软件).....	- 35 -
2.4.2 练习题	- 35 -
一、单选题.....	- 35 -
二、多选题.....	- 36 -
三、判断题(下列题目正确的打√, 错误的打×)	- 37 -
四、填空题.....	- 37 -
五、简答题.....	- 37 -
第 3 章 问题求解框架.....	39
3.1 算法类问题求解框架.....	39
3.1.2 练习题	39
一、单选题.....	39
二、多选题.....	44
三、判断题(下列题目正确的打√, 错误的打×)	48

四、填空题.....	48
五、简答题.....	49
第4章 算法与复杂性.....	50
4.1 排序问题及其算法.....	50
4.1.2 练习题	50
一、单选题.....	50
二、多选题.....	52
三、判断题（下列题目正确的打√，错误的打×）	53
四、填空题.....	54
五、简答题.....	54
4.2 递归及递归算法.....	55
4.2.2 练习题	55
一、单选题.....	55
二、多选题.....	57
三、判断题（下列题目正确的打√，错误的打×）	57
四、填空题.....	58
五、简答题.....	58
4.3 遗传算法：计算复杂性与仿生学算法示例.....	59
4.3.2 练习题	59
一、单选题.....	59
二、多选题.....	61
三、判断题（下列题目正确的打√，错误的打×）	63
四、填空题.....	63
五、简答题.....	64
第5章 数据抽象、设计与挖掘.....	65
5.1 数据抽象、设计与挖掘.....	65
5.1.2 练习题	65
一、单选题.....	65
二、多选题.....	71
三、判断题（下列题目正确的打√，错误的打×）	73
四、填空题.....	73
五、简答题.....	74
第6章 计算机网络.....	75
6.1 计算机网络.....	75
6.1.2 练习题	75
一、单选题.....	75
二、多选题.....	84
三、判断题（下列题目正确的打√，错误的打×）	86
四、填空题.....	86
五、简答题.....	86

第1章 引论

1.1.2 练习题

一、单选题

- 1、人类应具备的三大思维能力是指_____。
(A) 抽象思维、逻辑思维和形象思维；
(B) 实验思维、理论思维和计算思维；
(C) 逆向思维、演绎思维和发散思维；
(D) 计算思维、理论思维和辩证思维。
- 2、本课程中拟学习的计算思维是指_____。
(A) 计算机相关的知识；
(B) 算法与程序设计技巧；
(C) 蕴含在计算学科知识背后的具有贯通性和联想性的内容；
(D) 知识与技巧的结合。
- 3、计算思维最根本的内容，即其本质是_____和自动化。
(A) 计算机技术 (B) 递归 (C) 并行处理 (D) 抽象
- 4、有关计算下列说法正确的是_____。
(A) 计算就是数值运算
(B) “数据”在“运算符”的操作下，按“规则”进行的数据变换
(C) 计算包括数值运算和字符运算
(D) 计算就是通常所说的算术运算
- 5、有关“人”计算的特点，下列说法错误的是_____。
(A) 按人脑的想像去计算；
(B) 人需要知道具体的计算规则；
(C) 计算规则可能很复杂，但计算量却可能很小；
(D) 一条特定的规则只能求解一个特定问题。
- 6、自动计算需要解决的基本问题是什么？_____。
(A) 数据的表示；
(B) 数据和计算规则的表达、自动存储和计算规则的自动执行；
(C) 数据和计算规则的表达与自动存储；
(D) 数据和计算规则的表达。
- 7、计算机器的基本目标是什么？_____。
(A) 能够执行一般的任意复杂的计算规则；
(B) 能够执行简单的四则运算规则；

- (C) 能够执行特定的计算规则，例如能够执行差分计算规则等；
- (D) 能够辅助人进行计算。

8、有关计算机科学下列说法正确的是_____。

- (A) 研究计算机系统学科
- (B) 研究计算机和可计算系统理论方面的学科
- (C) 研究计算和计算复杂理论方面的学科
- (D) 研究可计算系统的理论方面的学科

9、计算学科的计算研究什么?_____。

- (A) 面向人可执行的一些复杂函数的等效、简便计算方法；
- (B) 面向机器可自动执行的一些复杂函数的等效、简便计算方法；
- (C) 面向人可执行的求解一般问题的计算规则；
- (D) 面向机器可自动执行的求解一般问题的计算规则。

10、计算 X 学是指_____。

- (A) X 学科的计算问题；
- (B) 计算手段与 X 学科结合而产生的；与数学模型构建、定量分析方法以及利用计算机来分析和解决 X 学科问题相关的研究领域；
- (C) 研究 X 学科是否可计算而产生的；
- (D) 已上都正确。

11、现代集成电路使用的半导体材料通常是_____。

- (A) 铜
- (B) 铝
- (C) 硅
- (D) 碳

12、如一个集成电路芯片包含 20 万个电子元件，则它属于____集成电路。

- (A) 小规模
- (B) 中规模
- (C) 大规模
- (D) 超大规模

13、目前计算机所采用的主要元器件是_____。

- (A) 电子管
- (B) 晶体管
- (C) 中小规模集成电路
- (D) 超大规模集成电路

14、计算机表示信息的最小单位是_____。

- (A) bit
- (B) Byte
- (C) KB
- (D) MB

15、下列_____属于计算机外部设备。

- (A) 打印机、鼠标器和硬盘
- (B) 键盘、光盘和 RAM
- (C) RAM、硬盘和显示器
- (D) 主存储器、硬盘和显示器

16、某显示器的分辨率是 1024 768，它的含义是_____。

- (A) 纵向点数 横向点数
- (B) 横向点数 纵向点数
- (C) 纵向字符数 横向字符数
- (D) 横向字符数 纵向字符数

17、以程序存储和程序控制为基础的计算机结构是由_____提出的。

- (A) 布尔 (B) 冯·诺依曼 (C) 图灵 (D) 帕斯卡尔

18、摩尔定律是指_____。

- (A) 芯片集成晶体管的能力每年增长一倍，其计算能力也增长一倍；
(B) 芯片集成晶体管的能力每两年增长一倍，其计算能力也增长一倍；
(C) 芯片集成晶体管的能力每 18 个月增长一倍，其计算能力也增长一倍；
(D) 芯片集成晶体管的能力每 6 个月增长一倍，其计算能力也增长一倍。

19、下列说法中不正确的是_____。

- (A) 集成电路的技术还将继续遵循 Moore 定律若干年；
(B) 集成电路的技术还将永远遵循 Moore 定律；
(C) 人们正在研究如何利用纳米技术制造芯片；
(D) 人们正在研究集成光路或光子、电子共同集成。

20、关于 CPU，下列说法正确的是_____。

- (A) CPU 就是 Pentium；
(B) CPU 本身没有任何存放数据的机构；
(C) CPU 产品都是 INTEL 公司生产的；
(D) CPU 是计算机的核心，由极其复杂的电子线路组成。

21、下列说法正确的是_____。

- (A) 一般计算机中仅配备有 ROM、RAM 存储器
(B) 一般计算机中仅配备有磁盘、磁带等存储器
(C) U 盘是可移动的可更换的永久存储器
(D) 固态硬盘、USB 移动硬盘是当前常见的非永久存储器

22、关于计算机硬件系统，下列说法正确的是_____。

- (A) 由输入设备、输出设备和微处理器构成；
(B) 由输入设备、输出设备和存储设备构成；
(C) 由微处理器、存储设备、输入设备和输出设备构成；
(D) 由微处理器和存储设备构成。

23、关于计算机系统的网络化的说法正确的是_____。

- (A) 物联网能够使物与物、物与人通过互联网连接在一起，因此，未来互联网将被物联网所取代；
(B) 社会网络能够使人与人通过互联网连接在一起，因此，未来互联网将被社会网络(或社交网)所取代；
(C) 未来互联网将发展为包括物联网、社会网络、服务网络以及与现实中各种网络深度融合的网络系统；
(D) 未来互联网将发展为全 3 维的虚拟世界网络。

二、多选题

1、为什么要学习计算思维？因为_____。

- (A) 计算学科的知识膨胀速度非常快，知识学习的速度跟不上知识膨胀的速度，因此要

先从知识的学习转向思维的学习，在思维的指引下再去学习知识；

- (B) 如果理解了计算思维，则便具有了融会贯通、联想启发的能力，这样再看计算学科的知识便感觉他们似乎具有相同的道理或原理，只是术语不同而已；
- (C) 学习计算思维并不仅仅是学习计算机及相关软件的原理，因为社会/自然中的很多问题解决思路与计算学科中的方法和原理是一致的，计算思维的学习也可以提高解决社会/自然问题的能力；
- (D) 很多理由说明大思维比小技巧更重要，思维的学习比知识的学习更重要。

2、学习计算思维具体学什么？下列叙述中正确的是_____。

- (A) “计算机”的思维
- (B) 利用计算机的思维
- (C) 仅仅学习程序设计思维
- (D) “知识”与“知识的贯通思维”

3、关于如何学习计算思维，下列说法正确的是_____。

- (A) 为思维而学习知识而不是为知识而学习知识；
- (B) 不断训练，只有这样才能将思维转换为能力；
- (C) 先从贯通知识的角度学习思维，再学习更为细节性的知识，用思维引导知识的学习；
- (D) 计算思维的学习只是知识的学习。

4、有关“人”计算和“计算规则”，下列说法正确的是_____。

- (A) 人知道了计算规则就有办法得到计算结果；
- (B) 应用“计算规则”进行计算则可能超出了人的计算能力；
- (C) 人知道计算规则但却可能没有办法得到计算结果；
- (D) 人可以学习和掌握“计算规则”。

5、有关“机器”计算的特点，下列说法错误的是_____。

- (A) 每条规则可能很简单，所以计算量不大；
- (B) 机器可以采用人所使用的计算规则；
- (C) 机器不可以采用人所使用的计算规则；
- (D) 一般性的规则可以求解一类问题。

6、关于“人”计算与“机器”计算，下列说法错误的是_____。

- (A) “人”计算宁愿使用复杂的计算规则，以便减少计算量能够获取结果；“机器”计算则需使用简单的计算规则，以便于能够做出执行规则的机器；
- (B) “机器”计算一般计算规则复杂，所以计算速度慢；
- (C) “机器”可采用“人”所使用的计算规则，也可不采用“人”所使用的计算规则；
- (D) “人”计算一般计算规则简单，所以计算速度快。

7、关于电子计算机器的基本特征，下列说法正确的是_____。

- (A) 基于二进制，存储0和1的元件如电子管、晶体管等；基于二进制的运算与变换；
- (B) 电子技术实现计算规则；
- (C) 集成技术实现更为复杂的变换；
- (D) 数据和对数据的变换（计算规则）体现为电子元件上的物理信号及变换。

8、衡量微处理器芯片性能好坏的指标是_____。

- (A) 机器字长，字长越长越好；
- (B) 晶体管数量，数量越多越好；
- (C) 微处理器所能完成的功能，指令种类越多越好；
- (D) 晶体管功耗，功耗越低越好。

9、衡量存储设备性能的指标包括_____。

- (A) 存储容量，容量越大越好；
- (B) 存取速度，速度越快越好；
- (C) 功耗，功耗越低越好；
- (D) 可靠性与持久性，可靠性越高、持久性越长越好。

10、计算机系统包括_____。

- (A) 使用计算机的人
- (B) 系统软件
- (C) 应用软件
- (D) 计算机硬件系统

11、关于计算机系统的发展方向，下列说法正确的是_____。

- (A) 各个部件乃至整体的体积越来越小
- (B) CPU 的需求越来越少
- (C) 越来越使人、机、物互联在一起
- (D) 越来越拥有人的智能

12、IBM 提出的智慧地球（Smart Planet）基本特点是什么，下列说法正确的是_____。

- (A) 使社会万事万物可感知，即能将万事万物的信息数字化；
- (B) 使社会各种事物、每个人员都可与互联网相联，实现互联互通；
- (C) 使社会/自然系统具有更好的自适应性、自调节性，最优化地满足人们工作、生活的需要；
- (D) 把新一代 IT 技术充分运用在各行各业之中。

三、判断题(下列题目正确的打√，错误的打×)

- 1、思维是创新的源头，技术与知识是创新的支撑。()
- 2、很多理由说明大思维比小技巧更重要，知识的学习比思维的学习更重要。()
- 3、计算是指“数据”在“运算符”作用下的数值计算。()
- 4、人只要掌握了计算规则，就一定能够完成计算。()
- 5、“人”计算的计算规则往往比较复杂，“机器”计算的计算规则比较简单，“机器”不可以采用“人”计算的计算规则。()
- 6、所有的计算问题都可以计算并能自动计算。()
- 7、计算机可以用统一的形式存储各种类型的数据。()
- 8、计算机中采用二进制是因为①物理上容易实现；②计算规则简单；③可以实现算术和逻辑运算。()
- 9、电子元器件的发展经历了电子管、晶体管、中小规模集成电路和大规模超大规模集成电路四个年代，这也决定了计算机发展的四个年代。()
- 10、集成电路的发展将永远遵守摩尔定律。()
- 11、计算机的微处理器都是由美国 Inter 公司生产的。()
- 12、计算机的存储器都是永久性存储器，不需要供电维持。()

四、填空题

- 1、人类应具备的三大思维能力是实验思维、理论思维和_____。
- 2、周以真指出：计算思维是运用计算机科学的基础概念去求解问题、设计系统和理解人类行为，其本质是_____。
- 3、计算是指“数据”在“运算符”的操作下，按“规则”进行的_____。
- 4、关于“人”计算的特点：人掌握了_____，但应用其进行计算可能超出了人的计算能力。
- 5、关于“机器”计算的特点：_____可能很简单，但计算量却很大。
- 6、自动计算要解决的问题是：_____和计算规则的表达、存储和自动存储及计算规则的执行和自动执行。
- 7、“数据”的表示：数据在计算机中都是以_____形式表示的。
- 8、“数据”存储的实质：使用物理材料的_____来存储数据的。
- 9、“计算机科学”是研究_____和可计算系统理论方面的学科。简单理解是围绕着“构造各种计算机”和“应用各种计算机”进行研究。
- 10、“计算科学”是_____与其他各学科结合形成了所谓的计算科学。
- 11、“实验思维”体现的是_____。
- 12、“理论思维”体现的是_____。
- 13、“计算思维”体现的是_____。
- 14、计算机发展经历了四个年代，构成第四代计算机的主要元器件是_____。
- 15、集成电路的规模按构成其元器件数目分为“小规模集成电路(SSI)”、“中规模集成电路(MSI)”、“大规模集成电路(LSI)”、“超大规模集成电路(VLSI)”和“极大规模集成电路(ULSI)”；如元器件数目>100万，则称其为_____集成电路。
- 16、摩尔定律：集成电路的集成度（芯片能力）每_____个月翻一番。
- 17、微处理器：目前市场上个人计算机的微处理器的字长已经达到_____位。
- 18、存储器：计算机的记忆单元，由内存和_____组成。

五、简答题

- 1、简述什么是计算思维？
- 2、什么是计算？“人”计算与机器计算的差别是什么？
- 3、计算与自动计算要解决的4个问题是什么？

第 2 章 计算系统的基本思维

2.1 理解 0 和 1 的思维

2.1.2 练习题

一、单选题

1、易经是用 0 和 1 符号化自然现象及其变化规律的典型案例。下列说法不正确的是_____。

- (A) 易经既是用 0 和 1 来抽象自然现象，同时又不单纯是 0 和 1，起始即将 0 和 1 与语义“阴”和“阳”绑定在一起；
- (B) 易经本质上是关于 0 和 1、0 和 1 的三画(或六画)组合、以及这些组合之间相互变化规律的一门学问；
- (C) 易经仅仅是以自然现象为依托，对人事及未来进行占卜或算卦的一种学说；
- (D) 易经通过“阴”“阳”(即 0 和 1)符号化，既反映了自然现象及其变化规律，又能将其映射到不同的空间，反映不同空间事务的变化规律，例如人事现象及其变化规律。

2、易经的乾卦是从“天”这种自然现象抽象出来的，为什么称其为“乾”而不称其为“天”呢？_____。

- (A) 易经创作者故弄玄虚，引入一个新的名词，其实没有必要；
- (B) 易经的“乾”和“天”是不同的，“乾”是一种比“天”具有更丰富语义的事物；
- (C) “天”是一种具体事物，只能在自然空间中应用，若变换到不同空间应用，可能会引起混淆；而“乾”是抽象空间中的概念，是指具有“天”这种事务的性质，应用于不同的空间时不会产生这种问题；
- (D) 易经创作者依据阴阳组合的符号特征，选择了更符合该符号的名字“乾”。

3、逻辑运算是最基本的基于“真/假”值的运算，也可以被看作是基于“0/1”的运算，1 为真，0 为假。关于基本逻辑运算，下列说法不正确的是_____。

- (A) “与”运算是“有 0 为 0，全 1 为 1”；
- (B) “或”运算是“有 1 为 1，全 0 为 0”；
- (C) “非”运算是“非 0 则 1，非 1 则 0”；
- (D) “异或”运算是“相同为 1，不同为 0”。

4、已知：M、N 和 K 的值只能有一个 1，其他为 0，并且满足下列所有逻辑式：

$$\begin{aligned} & ((M \text{ AND } (\text{NOT } K)) \text{ OR } ((\text{NOT } M) \text{ AND } K)) = 1; \\ & ((\text{NOT } N) \text{ AND } ((M \text{ AND } (\text{NOT } K)) \text{ OR } ((\text{NOT } M) \text{ AND } K))) = 1; \\ & ((\text{NOT } N) \text{ AND } (\text{NOT } K)) = 1; \end{aligned}$$

问：M、N、K 的值为_____。

- (A) 0, 1, 0 (B) 1, 0, 0 (C) 0, 0, 1 (D) 1, 1, 0

5、已知：关于 S_i 和 C_{i+1} 的逻辑运算式如下：（参考教材加法器逻辑图）

$$S_i = (A_i \text{ XOR } B_i) \text{ XOR } C_i$$

$$C_{i+1} = (A_i \text{ AND } B_i) \text{ OR } ((A_i \text{ XOR } B_i) \text{ AND } C_i)$$

问：如果 $A_i = 1$, $B_i = 0$, $C_i = 0$, 则 S_i , C_{i+1} 的值为_____。

- (A) 0, 0 (B) 1, 0 (C) 0, 1 (D) 1, 1

6、已知：关于 S_i 和 C_{i+1} 的逻辑运算式如下：（参考教材加法器逻辑图）

$$S_i = (A_i \text{ XOR } B_i) \text{ XOR } C_i$$

$$C_{i+1} = (A_i \text{ AND } B_i) \text{ OR } ((A_i \text{ XOR } B_i) \text{ AND } C_i)$$

问：如果 $A_i = 1$, $B_i = 1$, $C_i = 1$, 则 S_i , C_{i+1} 的值为_____。

- (A) 0, 0 (B) 0, 1 (C) 1, 0 (D) 1, 1

7、将十进制数 126.875 转换成二进制数，应该是_____。

- (A) 0111 1110.0110 (B) 0111 1110.1110
(C) 0111 1100.0110 (D) 0111 1100.1110

8、将十六进制数 586 转换成 16 位的二进制数，应该是_____。

- (A) 0000 0101 1000 0110 (B) 0110 1000 0101 0000
(C) 0101 1000 0110 0000 (D) 0000 0110 1000 0101

9、下列数中最大的数是_____。

- (A) $(453)_8$ (B) $(12B)_{16}$ (C) $(20B)_{12}$ (D) $(300)_{10}$

10、若用 8 位 0, 1 表示一个二进制数，其中 1 位即最高位为符号位，其余 7 位为数值位。 $(+15)_{10}$ 的原码、反码和补码表示，正确的是_____。

- (A) 10001111, 11110000, 11110001 (B) 00001111, 01110000, 01110001
(C) 00001111, 00001111, 00001111 (D) 00001111, 01110001, 01110000

11、若用 8 位 0, 1 表示一个二进制数，其中 1 位即最高位为符号位，其余 7 位为数值位。 $(-18)_{10}$ 的原码、反码和补码表示，正确的是_____。

- (A) 10010010, 01101101, 01101110 (B) 10010010, 11101101, 11101110
(C) 10010010, 11101110, 11101101 (D) 00010010, 01101101, 01101110

12、若用 5 位 0/1 表示一个二进制数，其中 1 位即最高位为符号位，其余 4 位为数值位。若要进行 $11 - 4$ 的操作，可转换为 $11 + (-4)$ 的操作，采用补码进行运算，下列运算式及结果正确的是_____。

- (A) $0\ 1011 + 1\ 0100 = 1\ 1111$ (B) $0\ 1011 + 1\ 1100 = 0\ 0111$
(C) $0\ 1011 + 1\ 0100 = 0\ 0111$ (D) $0\ 1011 + 1\ 1011 = 0\ 0110$

13、若用 5 位 0/1 表示一个二进制数，其中 1 位即最高位为符号位，其余 4 位为数值位。若要进行 $-7 - 4$ 的操作，可转换为 $(-7) + (-4)$ 的操作，采用补码进行运算，下列运算式及结果正确的是_____。

- (A) $1\ 1001 + 1\ 1100 = 1\ 0101$ (B) $1\ 1011 + 1\ 1100 = 1\ 0111$
(C) $1\ 0111 + 1\ 0100 = 1\ 1011$ (D) $0\ 1011 + 1\ 1011 = 0\ 0110$

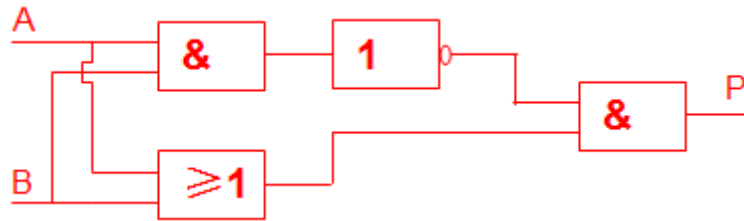
- 14、若用 5 位 0/1 表示一个二进制数，其中 1 位即最高位为符号位，其余 4 位为数值位。若要进行 $-7 - 13$ 的操作，可转换为 $(-7) + (-13)$ 的操作，采用补码进行运算，下列运算式及结果正确的是_____。
- (A) $1\ 0111 + 1\ 1101 = 1\ 0100$ (溢出) (B) $1\ 0111 + 1\ 1101 = 1\ 0100$ (未溢出)
(C) $1\ 1001 + 1\ 0011 = 0\ 1100$ (溢出) (D) $1\ 1001 + 1\ 0010 = 0\ 1011$ (未溢出)
- 15、下面关于计算机中定点数与浮点数的一些叙述，正确的是_____。
- (A) 定点数只能表示纯小数；
(B) 浮点数尾数越长，数的精度就越高；
(C) 定点数的数值范围一定比浮点数的数值范围大；
(D) 定点数就是用十进制表示的数。
- 16、下列有关“权值”表述正确的是_____。
- (A) 权值是指某一数字符号在数的不同位置所表示的值的的大小；
(B) 二进制的权值是“二”，十进制的权值是“十”；
(C) 权值就是一个数的数值；
(D) 只有正数才有权值。
- 17、下列有关“基数”表述正确的是_____。
- (A) 基数是指某一数字符号在数的不同位置所表示的值的的大小；
(B) 二进制的基数是“二”，十进制的基数是“十”；
(C) 基数就是一个数的数值；
(D) 只有正数才有基数。
- 18、十进制数“13”，用三进制表示为_____。
- (A) 101 (B) 110 (C) 111 (D) 112
- 19、下列各数都是五进制数，其中_____对应的十进制数是偶数。
- (A) 111 (B) 101 (C) 131 (D) 100
- 20、一个某进制的数“1A1”，其对应十进制数的值为 300，则该数为_____。
- (A) 十一进制 (B) 十二进制 (C) 十三进制 (D) 十四进制
- 21、做无符号二进制加法： $(11001010)_2 + (00001001)_2 =$ _____。
- (A) 11001011 (B) 11010101 (C) 11010011 (D) 11001101
- 22、做无符号二进制减法： $(11001010)_2 - (00001001)_2 =$ _____。
- (A) 11001001 (B) 11000001 (C) 11001011 (D) 11000011
- 23、做下列逻辑加法： $11001010 \vee 00001001 =$ _____。
- (A) 00001000 (B) 11000001 (C) 00001001 (D) 11001011
- 24、做下列逻辑乘法： $11001010 \wedge 00001001 =$ _____。
- (A) 00001000 (B) 11000001 (C) 00001001 (D) 11001011

- 25、根据两个一位二进制数的加法运算规则，其和为 1 的正确表述为_____。
- (A) 这两个二进制数都为 1 (B) 这两个二进制数都为 0
(C) 这两个二进制数不相等 (D) 这两个二进制数相等
- 26、根据两个一位二进制数的加法运算规则，其进位为 1 的正确表述为_____。
- (A) 这两个二进制数都为 1 (B) 这两个二进制数中只有一个 1
(C) 这两个二进制数中没有 1 (D) 这两个二进制数不相等
- 27、用八进制表示一个字节的无符号整数，最多需要_____。
- (A) 1 位 (B) 2 位 (C) 3 位 (D) 4 位
- 28、用十六进制表示一个字节的无符号整数，最多需要_____。
- (A) 1 位 (B) 2 位 (C) 3 位 (D) 4 位
- 29、用八进制表示 32 位二进制地址，最多需要_____。
- (A) 9 位 (B) 10 位 (C) 11 位 (D) 12 位
- 30、用十六进制表示 32 位二进制地址，最多需要_____。
- (A) 5 位 (B) 6 位 (C) 7 位 (D) 8 位
- 31、下列数中，最大的数是_____。
- (A) 00101000B (B) 052Q (C) 44D (D) 2AH
- 32、下列数中，最小的数是_____。
- (A) (213)₄ (B) (132)₅ (C) (123)₆ (D) (101)₇
- 33、下列关于“1KB”准确的含义是_____。
- (A) 1000 个二进制位 (B) 1000 个字节
(C) 1024 个二进制位 (D) 1024 个字节
- 34、下列关于“1kb/s”准确的含义是_____。
- (A) 1000b/s (B) 1000 字节/s (C) 1024b/s (D) 1024 字节/s
- 35、十进制数“-43”用 8 位二进制补码表示为_____。
- (A) 10101011 (B) 11010101 (C) 11010100 (D) 01010101
- 36、有一个字节的二进制编码为 11111111，如将其作为带符号整数的补码，它所表示的整数为_____。
- (A) 255 (B) -127 (C) -1 (D) ffh
- 37、十进制负数-61 的 16 位二进制原码表示是_____。
- (A) 0000 0000 0011 1101 (B) 1000 0000 0011 1101
(C) 1011 1101 (D) -1111 01

- 38、一个补码由两个“0”和两个“1”组成，那么它的十进制最小值是多少_____。
(A) -15 (B) -7 (C) -1 (D) 0
- 39、十进制数-52用8位二进制补码表示为_____。
(A) 11010100 (B) 10101010 (C) 11001100 (D) 01010101
- 40、二进制正数的补码_____。
(A) 是其原码加1 (B) 与其原码相同 (C) 是其原码减1 (D) 是其反码加1
- 41、长度为1个字节的二进制整数，若采用补码表示，且由5个“1”和3个“0”组成，则可表示的最小十进制整数为_____。
(A) -120 (B) -113 (C) -15 (D) -8
- 42、一个8位补码由4个“1”和4个“0”组成，则可表示的最大十进制整数为_____。
(A) 120 (B) 60 (C) 15 (D) 240
- 43、采用8位补码表示整数时，若符号位占一位，则-128在计算机中表示为_____。
(A) 01111111 (B) 10000000 (C) 10000001 (D) 11111111
- 44、补码10110110代表的十进制数是_____。
(A) -54 (B) -68 (C) -74 (D) -48
- 45、关于二进制数计算部件的实现，下列说法正确的是_____。
(A) 设计和实现一个最简单的计算部件只需实现逻辑与、或、非、异或等基本运算即可，则所有加减乘除运算即可由该计算部件来实现；
(B) 设计和实现一个最简单的计算部件只需实现加法运算，则所有加减乘除运算即可由该计算部件来实现；
(C) 设计和实现一个最简单的计算部件需要实现加法运算和乘法运算，则所有加减乘除运算即可由该计算部件来实现；
(D) 设计和实现一个最简单的计算部件需要分别实现加、减、乘、除运算，则所有加减乘除运算才可由该计算部件来实现。
- 46、已知字符‘A’的ASCII码是(41)₁₆，则字符‘D’的ASCII码是_____。
(A) (65)₁₀ (B) (66)₁₀ (C) (67)₁₀ (D) (68)₁₀
- 47、关于十进制235，下列正确的是_____。
(A) 其ASCII码为0011 0010 0011 0011 0011 0101
(B) 其ASCII码为0000 0010 0000 0011 0000 0101
(C) 其ASCII码为1110 1011
(D) 其ASCII码为0010 0011 0101
- 48、关于汉字外码，下列说法不正确的是_____。
(A) 汉字外码是用于将汉字输入到机器内所使用的编码；

- (B) 汉字外码不是 0, 1 编码;
- (C) 汉字外码不一定是等长编码;
- (D) 汉字外码有拼音码、音型码、字型码和字模点阵码。

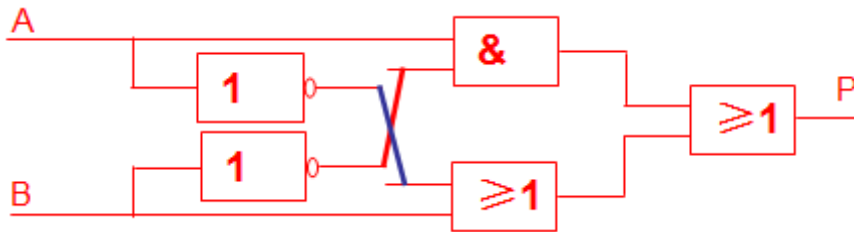
49、假设基本门电路符号为  与门电路符号  或门电路符号  非门电路符号  异或门电路符号，已知如下电路



问该电路所实现的正确的逻辑运算为_____。

- (A) $P = (A \text{ AND } B) \text{ AND } (A \text{ OR } B)$
- (B) $P = A \text{ XOR } B$
- (C) $P = \text{NOT}(A \text{ AND } B) \text{ AND } (A \text{ AND } B)$
- (D) $P = (A \text{ OR } B) \text{ AND } (A \text{ AND } (\text{NOT } B))$

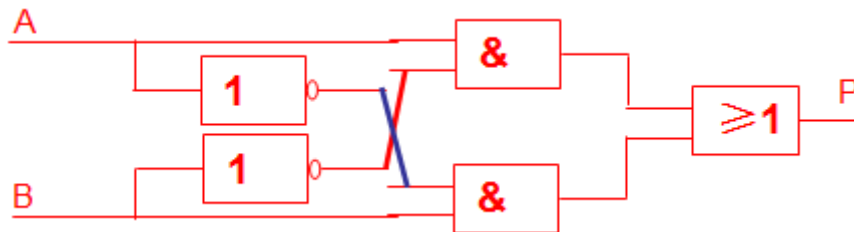
50、假设基本门电路符号为  与门电路符号  或门电路符号  非门电路符号  异或门电路符号，已知如下电路



问该电路不能实现的功能为_____。

- (A) 当 $A=1, B=0$, 则 $P=1$
- (B) 当 $A=1, B=1$, 则 $P=1$
- (C) 当 $A=0, B=1$, 则 $P=0$
- (D) 当 $A=0, B=0$, 则 $P=1$

51、假设基本门电路符号为  与门电路符号  或门电路符号  非门电路符号  异或门电路符号，已知如下电路



问该电路所实现的正确的逻辑运算为_____。

- (A) $P = (A \text{ AND } (\text{NOT } B)) \text{ AND } ((\text{NOT } A) \text{ OR } B)$
- (B) $P = A \text{ XOR } B$
- (C) $P = \text{NOT}(A \text{ AND } B) \text{ AND } (A \text{ AND } B)$
- (D) $P = (A \text{ OR } B) \text{ AND } (A \text{ AND } (\text{NOT } B))$

二、多选题

1、易经的符号化案例，启示我们_____。

- (A) 社会/自然规律的一种研究方法是符号化，即利用符号的组合及其变化来反映社会/自然现象及其变化，将看起来不能够计算的事物转换为可以计算的事物；
- (B) 符号化，不仅仅是数学符号化；任何事物都可以符号化为 0 和 1，也就能进行基于 0 和 1 的运算；任何事物只要符号化，就可以被计算；
- (C) 符号的计算不仅仅是数学计算，符号的组合及其变化同样也是一种计算，这种计算可以基于 0 和 1 来实现；
- (D) 符号化是对自然现象的一种抽象过程，任何事物必须符号化才能被计算。

2、逻辑的符号化案例，启示我们_____。

- (A) 逻辑运算可以被认为是基于 0 和 1 的运算，其本质是一种基于位的二进制运算；
- (B) 形式逻辑的命题与推理可以基于 0 和 1 的运算来实现；人的基本思维模式和计算机的 0 和 1 运算是相通的；
- (C) 硬件设计的基础理论--布尔代数，即是将逻辑与 0 和 1 的运算结合起来的一种数字电路设计理论；
- (D) 基于 0 和 1 的逻辑运算不能实现二进制数的算术运算功能。

3、关于十进制 245 的下列说法正确的是_____。

- (A) 它转换为八进制表示为 356
- (B) 它转换为十六进制表示为 0F5
- (C) 它转换为二进制表示为 11110101
- (D) 它转换为五进制表示为 1440

4、关于计算机为什么基于二进制数来实现，下列说法正确的是_____。

- (A) 能表示两种状态的元器件容易实现
- (B) 二进制运算规则简单
- (C) 二进制可以用逻辑运算实现算术运算
- (D) 和人类日常计数习惯完全一致

5、关于二进制算术运算，下列说法正确的是_____。

- (A) 二进制算术运算可以用逻辑运算来实现
- (B) 二进制算术运算的符号位可以和数值位一样参与运算并能得到正确的结果
- (C) 二进制算术运算的符号位不能和数值位一样参与运算但能得到正确的结果
- (D) 二进制算术运算可以完成等值的十进制运算

6、关于二进制小数的处理，下列说法正确的是_____。

- (A) 定点数是指二进制小数的小数点被默认处理，或者默认在符号位后面数值位前面，或者默认在整个数值位的后面；
- (B) 浮点数采取类科学计数法的形式进行表示，分三部分：符号位、纯小数部分和指数部分，其中指数的不同值确定了小数点的不同位置，故名浮点数；
- (C) 用于浮点数表示的位数不同，其表达的精度也不同，因此浮点数依据其表示位数的多少被区分为单精度数和双精度数；浮点数处理比定点数处理要复杂得多，机器中一般有专门处理浮点数的计算部件；
- (D) 所有计算机内部浮点数表达的精度、格式、范围都是相同的。

7、下列叙述中，不正确的为_____。

- (A) -127 的原码为 1111 1111，反码为 1000 0000，补码 1000 0001
- (B) -127 的原码为 1111 1111，反码为 0000 0000，补码 0000 0001
- (C) -127 的原码为 1111 1111，反码为 1000 0001，补码 1000 0000
- (D) -127 的原码、反码和补码皆为 1111 1111

8、计算机内部使用的编码的基本特征是_____。

- (A) 唯一性
- (B) 规律性
- (C) 公共性
- (D) 多样性

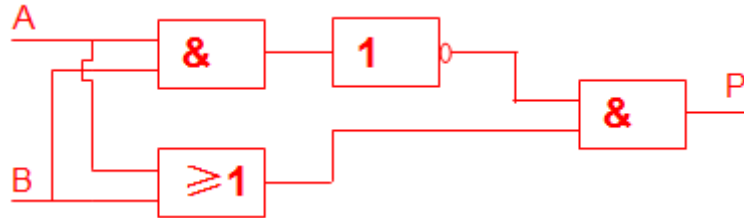
9、在 GB2312-80 汉字编码标准中，有关汉字内码，下列说法正确的是_____。

- (A) 汉字内码是两字节编码
- (B) 汉字内码是两字节编码且两字节的最高位均为 1
- (C) 汉字内码是机器存储和显示汉字所使用的编码
- (D) 用户可以自己造字存入内码库

10、下列说法正确的是_____。

- (A) 数值信息可采用二进制编码进行表示
- (B) 非数值信息可采用基于 0/1 的编码进行表示
- (C) 任何信息，若想用计算机进行处理，需要将其用 0 和 1 表示出来
- (D) 0/1 的编码不能表示多媒体信息

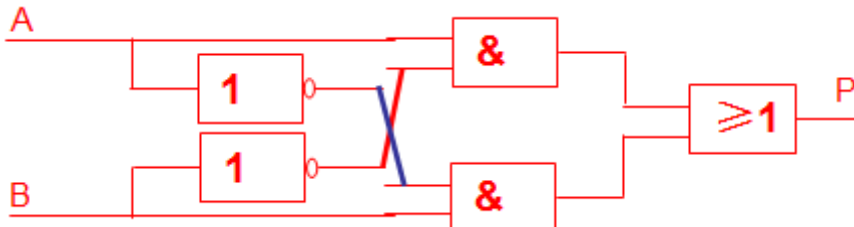
11、假设基本门电路符号为  与门电路符号  或门电路符号  非门电路符号  异或门电路符号，已知如下电路



问该电路可以实现的功能为_____。

- (A) 当 A=1, B=0, 则 P=1
- (B) 当 A=1, B=1, 则 P=1
- (C) 当 A=0, B=1, 则 P=1
- (D) 当 A=0, B=0, 则 P=0

12、假设基本门电路符号为  与门电路符号  或门电路符号  非门电路符号  异或门电路符号，已知如下电路



问该电路可以实现的功能为_____。

- (A) 当 A=1, B=0, 则 P=1
- (B) 当 A=0, B=1, 则 P=1
- (C) 当 A=1, B=1, 则 P=1
- (D) 当 A=0, B=0, 则 P=0

13、0 和 1 的思维反映了语义符号化→符号计算化→计算 0(和)1 化→0(和)1 自动化→分层构造化→构造集成化，关于此思维的说法正确的是_____。

- (A) 0 和 1 是实现任何计算的基础，是最基本的抽象与自动化机制，符号化不仅仅是指数学符号化，而是指最终可以转换为二进制比特的各种符号；
- (B) 0 和 1 是连接硬件与软件的纽带，理论上来说，任何计算机可以由硬件实现，也可以由软件实现；
- (C) 符号化和计算化是社会/自然与计算融合的基本思维模式，即：若要使任何社会/自然问题被计算机处理，则首先要将该问题相关的内容符号化并提出相应的计算规则；
- (D) 一般来说，通过专用硬件实现相应的运算，要比通过运行相关软件程序实现同等功能的运算速度要快一些。

三、判断题（下列题目正确的打√，错误的打×）

- 1、假设 $M=1, N=0, K=1$ ，则下列运算式的计算结果是 0。（ ）
 $(M \text{ OR } (\text{NOT } N) \text{ OR } K) \text{ AND } ((\text{NOT } M) \text{ OR } (N \text{ AND } (\text{NOT } K)))$
- 2、从语义层到硬件实现都可使用 0 和 1 表达与处理。（ ）
- 3、二进制数 1010 和 0101 的逻辑“按位与”运算结果为 1111。（ ）
- 4、二进制正数 100010 和 11101 算术相减运算的结果为 11101。（ ）
- 5、两个符号位不同的补码相加，得到的结果会溢出。（ ）
- 6、大写字母 A 的 ASCII 码为 41H，小写字母 a 的 ASCII 码为 61H。（ ）
- 7、计算机处理汉字时，汉字的各种输入码又称为外码。（ ）
- 8、由于二进制数之间的算术运算无论加减乘除，都可以转化为若干步的加法运算来进行，因此加法器能够实现所有的二进制算术运算。（ ）
- 9、门电路只具备最基本的逻辑功能，CPU 是非常复杂的微处理器芯片，是不能利用门电路组合来实现的。（ ）
- 10、虽然计算机内部数据是按照二进制保存的，但所有数据处理和运算都是转换为十进制实现的，比如数据的输入和输出，这也是符合人们日常习惯的。（ ）
- 11、用低复杂度的芯片电路组合成高复杂度的芯片，并逐渐组合，功能越来越强，这种方法体现出计算机硬件系统的分层构造化思维。（ ）

四、填空题

- 1、与十进制整数 35 等值的二进制数是_____。
- 2、十进制整数-35 的 8 位二进制补码是_____。
- 3、若某浮点数的总位数确定，则_____部分位数越多，表示真值的精确度越高；反之如果_____部分位数越多，表示真值的范围越大。
- 4、假设 $M=1, N=0, K=1$ ，下列运算式的计算结果是_____。
 $(M \text{ AND } (\text{NOT } K)) \text{ OR } ((\text{NOT } M) \text{ AND } K)$ 。
- 5、假设 $M=1, N=0, K=1$ ，下列运算式的计算结果是_____。
 $(M \text{ AND } N) \text{ AND } ((\text{NOT } M) \text{ AND } (\text{NOT } N))$
- 6、假设 $M=1, N=0, K=1$ ，下列运算式的计算结果是_____。
 $(M \text{ OR } N) \text{ AND } ((\text{NOT } M) \text{ OR } (\text{NOT } N))$
- 7、假设 $M=1, N=0, K=1$ ，下列运算式的计算结果是_____。
 $(M \text{ OR } (\text{NOT } N) \text{ OR } K) \text{ AND } ((\text{NOT } M) \text{ OR } (N \text{ AND } (\text{NOT } K)))$
- 8、若 8 位二进制数记为 X，把 X 与 00000000 的“按位与”运算结果记为 X1，把 X 与 X 的

“按位异或”运算结果记为 X_2 ，把 X 与 X 的算术相减运算结果记为 X_3 ，则 X_1 、 X_2 、 X_3 的算术运算之和是_____。

- 9、对于任意 8 位二进制数，如果想让该数高 4 位不变，低 4 位变为 0，则可以把该数和另外一个 8 位二进制数_____进行“按位与”运算。
- 10、对于任意 8 位二进制数，如果想让该数高 4 位取反，低 4 位不变，则可以把该数和另外一个 8 位二进制数 11110000 进行按位_____运算。
- 11、表示一个 32 × 32 点阵的汉字字形编码，需要_____字节的二进制数据。

五、简答题

- 1、简述 0 和 1 的思维。
- 2、为什么计算机中采用二进制数？
- 3、机器数的特点是什么？
- 4、什么是汉字的外码、内码和字模点阵码？它们是怎样编码的，起什么作用？

2.2 图灵机与冯·诺依曼计算机

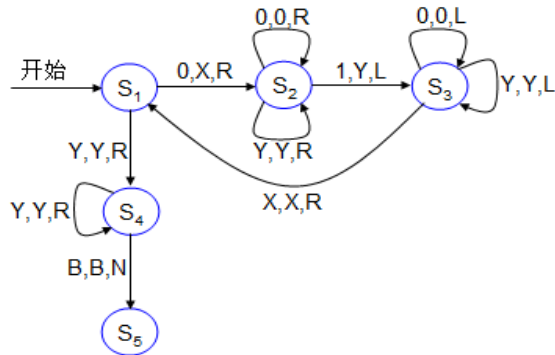
2.2.2 练习题

一、单选题

1、关于“图灵机”，下列说法错误的是_____。

- (A) 图灵机的状态转移函数 $\langle q, X, Y, R(\text{或 } L \text{ 或 } N), p \rangle$ 就是一条指令，即在 q 状态下，当输入为 X 时，输出为 Y ，读写头向右(R)、向左(L)移动一格或不动(N)，状态变为 p ；
- (B) 图灵机是计算机的理论模型；它是一种离散的、有穷的、构造性的问题求解思路；
- (C) 凡是能用算法解决的问题也一定能用图灵机解决；凡是图灵机解决不了的计算问题人和算法也解决不了；
- (D) 图灵机只能解决简单有规律的计算问题，对于复杂问题必须通过其他方法解决。

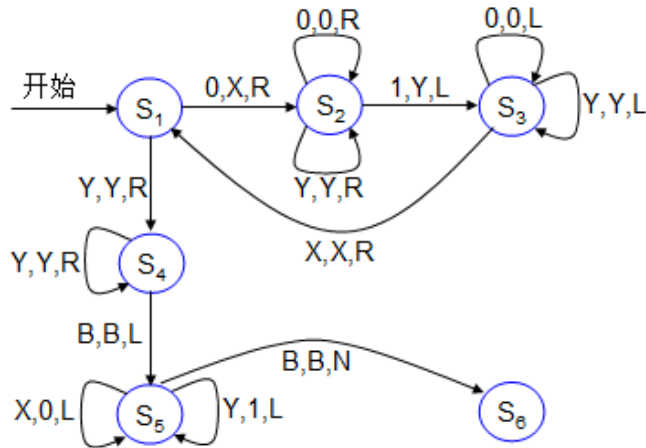
2、下图为用状态转换图示意的一个图灵机，其字母集合为 $\{0,1,X,Y,B\}$ ，其中 B 为空白字符；状态集合 $\{S_1, S_2, S_3, S_4, S_5\}$ ，其中 S_1 为起始状态， S_5 为终止状态；箭头表示状态转换，其上标注的如 $\langle \text{in}, \text{out}, \text{direction} \rangle$ 表示输入是 in 时，输出 out ，向 direction 方向移动一格，同时将状态按箭头方向实现转换，其中 in, out 均是字母集中的符号， direction 可以为 R(向右移动)、L(向左移动)、N(停留在原处)。



该图灵机的功能是_____。

- (A) 识别是否如 0101, 01010101 的 0、1 串，即一个 0 接续一个 1，且 0 的个数和 1 的个数相同；
- (B) 将形如 000111, 00001111 的 0、1 串，即左侧连续 0 的个数和右侧连续 1 的个数相同的 0、1 串转换为 XXXYYY, XXXXYYYYY 的形式；
- (C) 将形如 0101, 01010101 的 0、1 串，即一个 0 接续一个 1，且 0 的个数和 1 的个数相同，转换为 XYXY, XYXYXYXY 的形式；
- (D) 识别是否如 000111, 00001111 的 0、1 串，即左侧连续 0 的个数和右侧连续 1 的个数相同的 0、1 串。

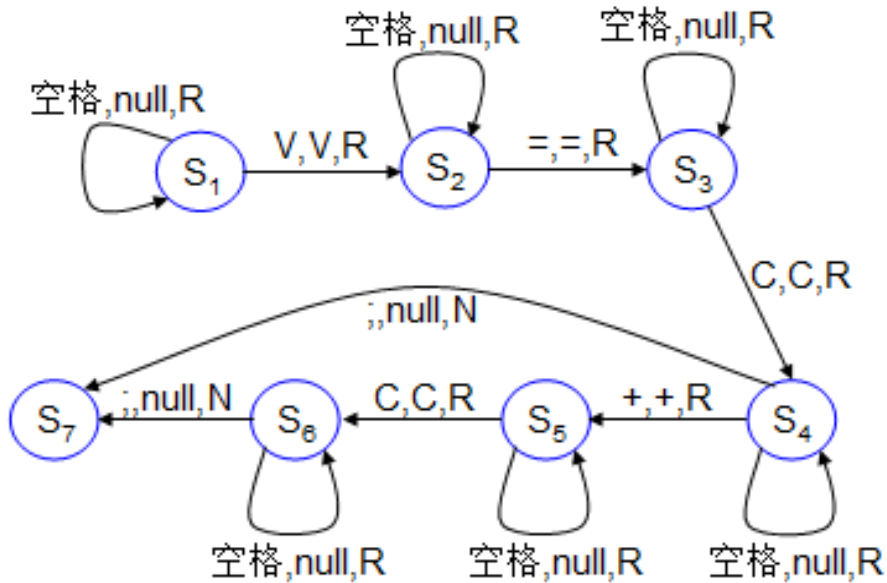
3、下图为用状态转换图示意的一个图灵机，其字母集合为 $\{0,1,X,Y,B\}$ ，其中 B 为空白字符；状态集合 $\{S_1, S_2, S_3, S_4, S_5, S_6\}$ ，其中 S_1 为起始状态， S_6 为终止状态；箭头表示状态转换，其上标注的如 $\langle \text{in}, \text{out}, \text{direction} \rangle$ 表示输入是 in 时，输出 out ，向 direction 方向移动一格，同时将状态按箭头方向实现转换，其中 in, out 均是字母集中的符号， direction 可以为 R(向右移动)、L(向左移动)、N(停留在原处)。



该图灵机的功能是_____。

- (A) 识别是否如 0101, 01010101 的 0、1 串，即一个 0 接续一个 1，且 0 的个数和 1 的个数相同；
- (B) 识别是否如 000111, 00001111 的 0、1 串，即左侧连续 0 的个数和右侧连续 1 的个数相同的 0、1 串；
- (C) 将形如 0101, 01010101 的 0、1 串，即一个 0 接续一个 1，且 0 的个数和 1 的个数相同，转换为 XYXY, XYXYXYXY 的形式；
- (D) 将形如 000111, 00001111 的 0、1 串，即左侧连续 0 的个数和右侧连续 1 的个数相同的 0、1 串转换为 XXXYYY, XXXXYYYY 的形式。

4、下图为用状态转换图示意的一个图灵机，其字母集合为{V, C, +, =, “空格”, ; }；状态集合{S₁, S₂, S₃, S₄, S₅, S₆, S₇}，其中 S₁ 为起始状态，S₇ 为终止状态；箭头表示状态转换，其上标注的如<in, out, direction>表示输入是 in 时，输出 out，向 direction 方向移动一格，同时将状态按箭头方向实现转换，其中 in,out 均是字母集中的符号，null 表示什么也不写，direction 可以为 R(向右移动)、L(向左移动)、N(停留在原处)。

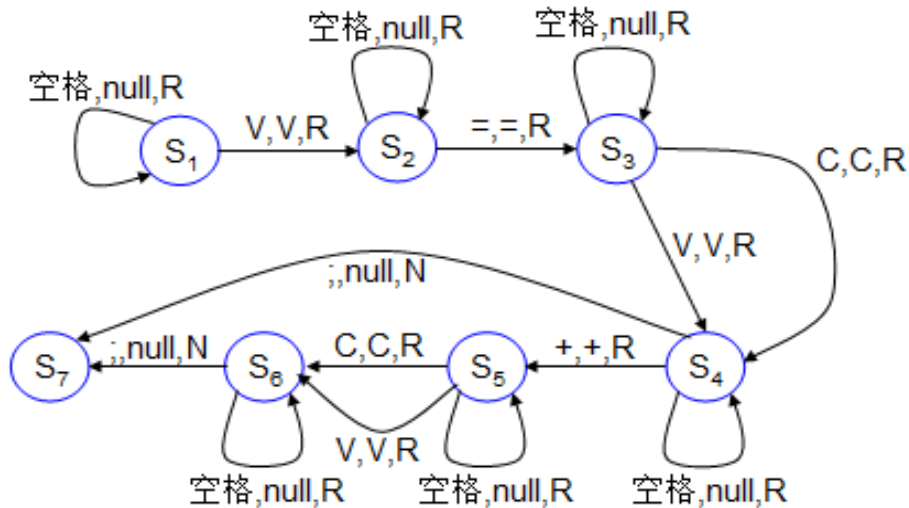


该图灵机的功能是_____。

- (A) 能够识别 “V=C+C;” 形式的符号串
- (B) 能够识别 “V=C;” 形式的符号串

- (C) 能够将符号串中的空格去除掉
- (D) 上述全部能够识别

5、下图为用状态转换图示意的一个图灵机，其字母集合为{V, C, +, =, “空格”, ; }；状态集合{S₁, S₂, S₃, S₄, S₅, S₆, S₇}，其中 S₁为起始状态，S₇为终止状态；箭头表示状态转换，其上标注的如<in, out, direction>表示输入是 in 时，输出 out，向 direction 方向移动一格，同时将状态按箭头方向实现转换，其中 in,out 均是字母集中的符号，null 表示什么也不写，direction 可以为 R(向右移动)、L(向左移动)、N(停留在原处)。



关于该图灵机的功能，说法错误的是_____。

- (A) 既能够识别“V=C+C;”形式的符号串，又能识别“V=V+C;”形式的符号串；
- (B) 既能够识别“V=C;”形式的符号串，又能识别“V=V;”形式的符号串；
- (C) 既能够识别“V=V+C;”形式的符号串，又能识别“V=C+V;”形式的符号串；
- (D) 上述说法有不正确的，即有该图灵机不能识别的符号串形式。

6、关于“冯.诺依曼计算机”的结构，下列说法正确的是_____。

- (A) 冯.诺依曼计算机仅需要三大部件即可：运算器、控制器和存储器；
- (B) 一般个人计算机是由中央处理单元(CPU)、存储器、输入设备和输出设备构成，没有运算器和控制器，所以它不是冯.诺依曼计算机；
- (C) 以“运算器”为中心的冯.诺依曼计算机和以“存储器”为中心的冯.诺依曼计算机是有差别的，前者不能实现并行利用各个部件，受限于运算器；后者可以实现并行利用各个部件；
- (D) 冯.诺依曼计算机提出“运算”和“存储”完全没有必要。

7、内存中每个基本单位都被赋予一个序号，这个序号称为_____。

- (A) 地址
- (B) 字节
- (C) 编号
- (D) 容量

8、在计算机中，要编辑一个已有的磁盘文件，则必须将文件读至_____。

- (A) 运算器
- (B) 控制器
- (C) 中央处理器
- (D) 内存存储器

9、计算机中用于连接 CPU、内存、I/O 设备等部件的设备是_____。

- (A) 地址线
- (B) 总线
- (C) 控制线
- (D) 数据线

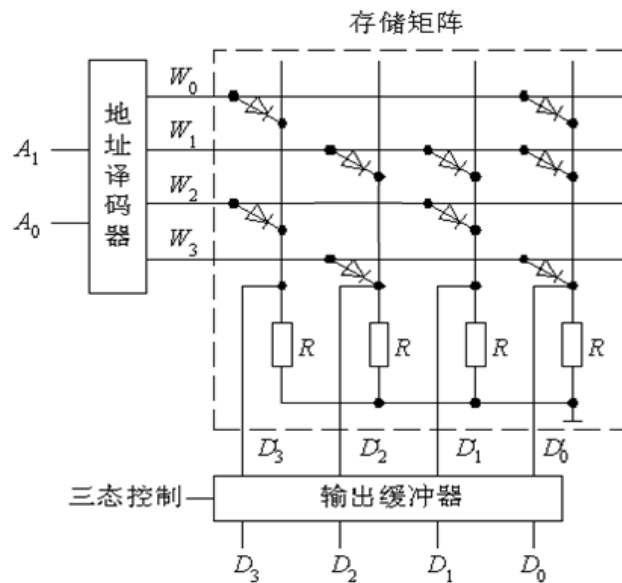
10、在 CPU 中，用来对数据进行各种算术运算和逻辑运算的执行单元是_____。
 (A) 控制器 (B) 运算器 (C) 寄存器 (D) 微处理器

11、一条机器指令由_____组成。
 (A) 十进制代码 (B) 操作码和操作数地址
 (C) 英文字母和数字 (D) 运算符和操作数

12、下列_____属于计算机外部设备。
 (A) 打印机、鼠标器和硬盘 (B) 键盘、光盘和 RAM
 (C) RAM、硬盘和显示器 (D) 主存储器、硬盘和显示器

13、从功能上讲，计算机硬件主要由_____部件组成。
 (A) CPU、存储器、输入 / 输出设备和总线等；
 (B) 主机和外存储器；
 (C) 中央处理器、主存储器和总线；
 (D) CPU、主存。

下图是一个存储器的简单模型。围绕该存储器模型，回答 14~16 题的问题。



14、下列说法不正确的是_____。
 (A) 该存储器既可读出，又可写入；
 (B) 该存储器其中的一个存储单元的内容是 1010；
 (C) 该存储器可存储 4 个 4 位的存储单元；
 (D) 该存储器的地址码分别是 00，01，10 和 11。

15、内容为 1010 的存储单元的地址编码 A_1A_0 是_____。
 (A) 00 (B) 10 (C) 01 (D) 11

16、 A_1A_0 为 01 的存储单元，其内容 $D_3D_2D_1D_0$ 是_____。

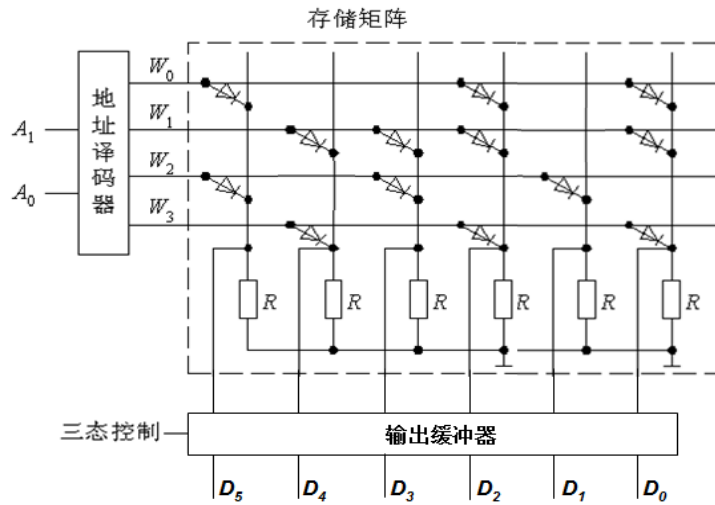
(A) 0101

(B) 1010

(C) 0111

(D) 1110

下图是一个存储器的简单模型。围绕该存储器模型，回答 17~18 题的问题。



17、当 $A_1A_0=10$ 时， $D_5D_4D_3D_2D_1D_0$ 的内容是_____。

(A) 100101

(B) 011101

(C) 101010

(D) 010101

18、当存储单元的内容是 100101 时，其存储单元的地址编码 A_1A_0 是_____。

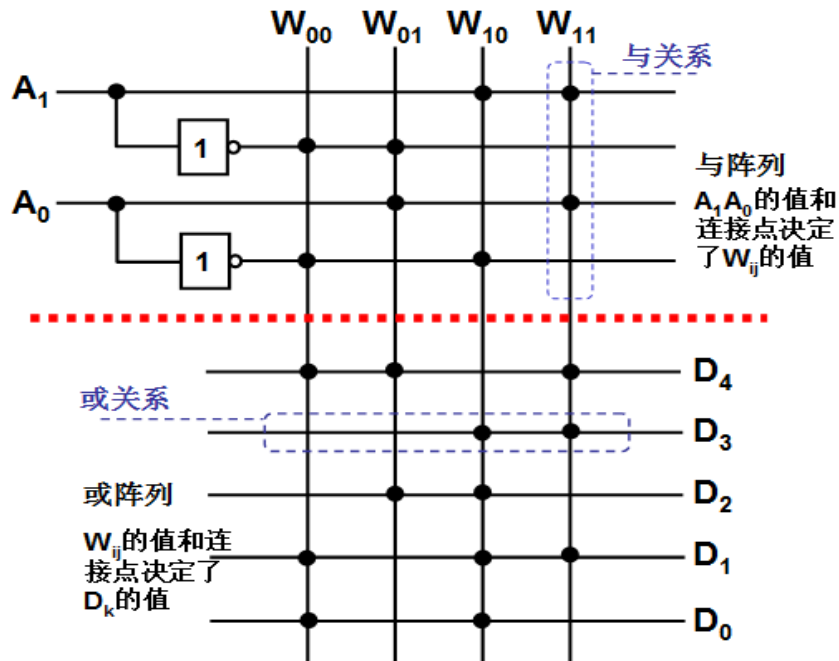
(A) 00

(B) 01

(C) 10

(D) 11

下图是一个存储器的简单模型-“与”、“或”阵列图。回答 19~20 题的问题。



19、围绕该存储器模型，请写出由 A_1 、 A_0 产生 W_{11} 、 W_{10} 、 W_{01} 、 W_{00} 的逻辑表达式，书写正确的是_____。

(A) $W_{00} = (\text{NOT } A_1) \text{ OR } (\text{NOT } A_0)$

(B) $W_{01} = (\text{NOT } A_1) \text{ AND } A_0$

(C) $W_{10} = A_1 \text{ OR } (\text{NOT } A_0)$

(D) $W_{11} = A_1 \text{ AND } (\text{NOT } A_0)$

20、围绕该存储器模型，请写出由 W_{11} 、 W_{10} 、 W_{01} 、 W_{00} 产生 D_4 、 D_3 、 D_2 、 D_1 、 D_0 的逻辑表达式，书写不正确的是_____。

- (A) $D_3 = W_{10} \text{ OR } W_{11}$ (B) $D_2 = W_{01} \text{ OR } W_{10}$
 (C) $D_1 = W_{00} \text{ OR } W_{01} \text{ OR } W_{11}$ (D) $D_0 = W_{00} \text{ OR } W_{10}$

21、已知一个存储器芯片 M 的 4 位二进制地址编码为 $A_3A_2A_1A_0$ ，其 8 条数据线为 $D_7D_6D_5D_4D_3D_2D_1D_0$ ，下列说法正确的是_____。

- (A) 该存储器共有 2^8 即 256 个存储单元
 (B) 该存储器共有 2^4 即 16 个存储单元
 (C) 该存储器存储单元的位数，即字长为 4 位
 (D) 该存储器的存储容量为 $2^4 \times 8$ 字节

22、已知一个存储器芯片 M 的 4 位二进制地址编码为 $A_3A_2A_1A_0$ ，其 8 条数据线为 $D_7D_6D_5D_4D_3D_2D_1D_0$ ，如果需要构造 256 个存储单元且每个存储单元的字长为 16 位的存储器，问下列说法正确的是_____。

- (A) 总计需要 M 芯片 16 个 (B) 总计需要 M 芯片 8 个
 (C) 总计需要 M 芯片 32 个 (D) 总计需要 M 芯片 64 个。

已知某机器的指令集合及指令格式如下表示意。

机器指令		对应的功能
操作码	地址码	
取数	α	将 α 号存储单元的数，取出送到运算器的寄存器 A 中； α 是任何一个十位的存储单元的地址；
000001	0000000100	
存数	β	将运算器的寄存器 A 中的数，保存到 β 号存储单元中； β 是任何一个十位的存储单元的地址；
000010	0000010000	
加法	γ	将运算器中寄存器 A 的数，加上 γ 号存储单元的数，结果保留在运算器的寄存器 A 中；
000011	0000001010	
乘法	δ	将运算器中寄存器 A 的数，乘以 δ 号存储单元的数，结果保留在运算器的寄存器 A 中。
000100	0000001001	
打印		打印指令
000101	0000001100	
停机		停机指令
000110	0000000000	

编制并存储在存储器中的一段程序如下表示意，阅读这段程序，回答 23~26 题的问题。

对应的十进制地址	存储单元的地址	存储单元的内容	
		操作码	地址码
0	00000000 00000000	000001	0000001000

1	00000000 00000001	000100	0000001001
2	00000000 00000010	000011	0000001010
3	00000000 00000011	000100	0000001000
4	00000000 00000100	000011	0000001011
5	00000000 00000101	000010	0000001100
6	00000000 00000110	000101	0000001100
7	00000000 00000111	000110	
8	00000000 00001000	000000 0000000111	
9	00000000 00001001	000000 0000000010	
10	00000000 00001010	000000 0000000110	
11	00000000 00001011	000000 0000000011	
12	00000000 00001100		

23、关于存储器存放的内容，下列说法正确的是_____。

- (A) 3号存储单元存放的是数据，而8号存储单元存放的是指令；
- (B) 3号存储单元存放的是数据，而8号存储单元存放的是数据；
- (C) 3号存储单元存放的是指令，而8号存储单元存放的是数据；
- (D) 3号存储单元存放的是指令，而8号存储单元存放的是指令。

24、存储器1号存储单元中存放的指令功能是_____。

- (A) 将运算器中寄存器A的数，加上9号存储单元的数2，结果保留在寄存器A中；
- (B) 将运算器中寄存器A的数，乘以9号存储单元的数7，结果保留在寄存器A中；
- (C) 将运算器中寄存器A的数，乘以10号存储单元的数6，结果保留在寄存器A中；
- (D) 将运算器中寄存器A的数，乘以9号存储单元的数2，结果保留在寄存器A中。

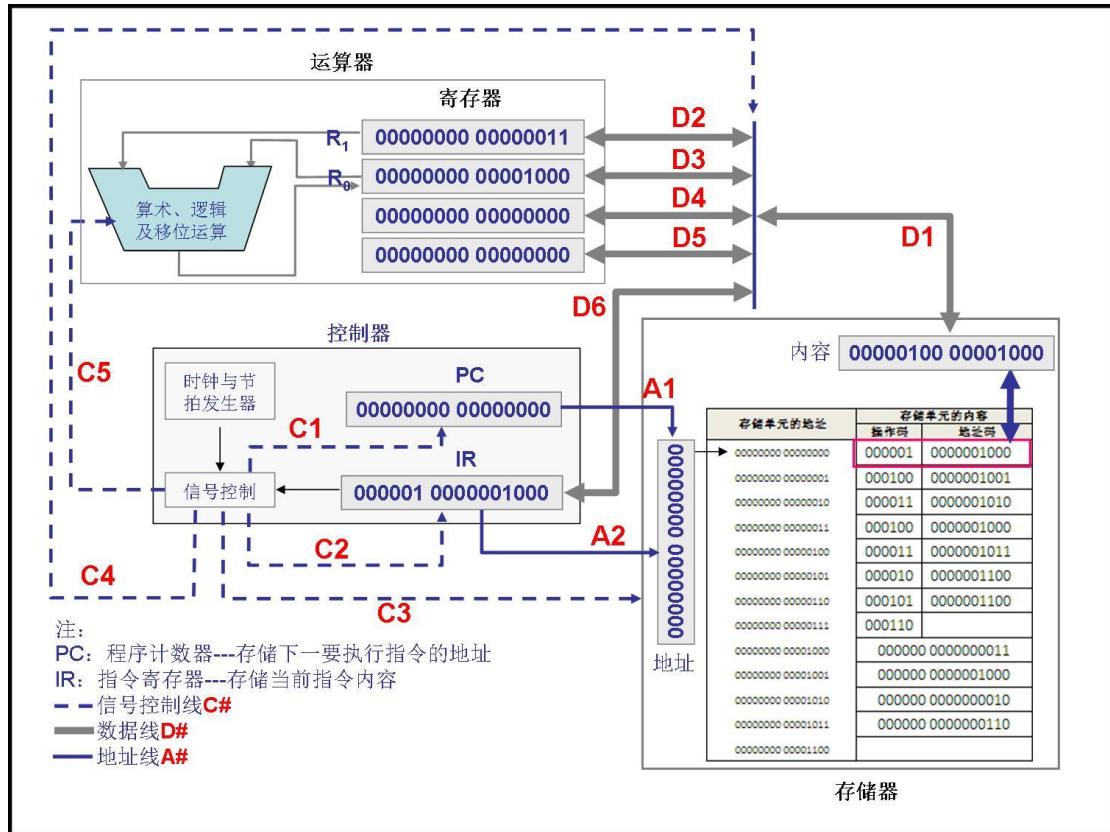
25、存储器2号存储单元中存放的指令功能是_____。

- (A) 将10号存储单元的数，取出送到运算器的寄存器A中；
- (B) 将运算器中寄存器A的数，加上10号存储单元的数，结果保留在寄存器A中；
- (C) 将运算器的寄存器A中的数，保存到10号存储单元中；
- (D) 将运算器的寄存器A的数，乘以10号存储单元的数，结果保留在寄存器A中。

26、该程序所能完成的计算是_____。

- (A) $7 \times 2^2 + 6 \times 2 + 3$
- (B) $2 \times 7^2 + 6 \times 7 + 3$
- (C) $6 \times 3^2 + 2 \times 3 + 7$
- (D) $6 \times 3^2 + 7 \times 3 + 2$

已知某机器核心部件及其结构关系如下图所示。仔细理解该结构图，回答27~30题的问题。



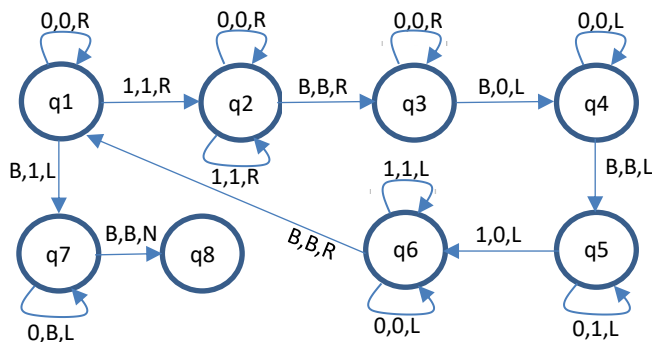
- 27、保存下一条将要执行的指令地址的寄存器是_____。
 (A) IR (B) R₀ 或 R₁ (C) 存储器的地址寄存器 (D) PC
- 28、保存正在执行指令的寄存器是_____。
 (A) IR (B) R₀ 或 R₁ (C) 存储器的地址寄存器 (D) PC
- 29、当 CPU 在执行 000100 0000001001 指令时，PC 的值是_____。
 (A) 00000000 00000001 (B) 00000000 00000010
 (C) 00000000 00000011 (D) 00000000 00000100
- 30、当 CPU 在执行 000100 0000001001 指令时，IR 的值是_____。
 (A) 000001 0000001000 (B) 000100 0000001001
 (C) 000011 0000001010 (D) 000100 0000001000

二、多选题

- 1、关于“图灵机”和“计算”，下列说法正确的是_____。
- (A) 图灵机的基本思想只能在早期的计算机上实现，其理论不适合于现代计算机。
 (B) 计算就是对一条两端可无限延长的纸带上的一串 0 和 1，一步一步地执行指令，经过有限步骤后得到的一个满足预先规定的符号串的变换过程；
 (C) “数据”可被制成一串 0 和 1 的纸带送入机器中自动处理，称为数据纸带；处理数据的“指令”也可被制作成一串 0 和 1 的纸带送入机器中，称为程序纸带；机器阅读程序纸带上的指令，并按指令对数据纸带上的数据进行变换处理。
 (D) 计算机可以这样来制造：读取程序纸带上的指令，并按照该指令对数据纸带上的

数据做相应的变换，这就是图灵机的基本思想：

2、下图为用状态转换图示意的一个图灵机，其字母集合为{0,1,B}，其中 B 为空白字符；状态集合{q₁, q₂, q₃, q₄, q₅, q₆, q₇, q₈}，其中 q₁ 为起始状态，q₈ 为终止状态；箭头表示状态转换，其上标注的如<in, out, direction>表示输入是 in 时，输出 out，向 direction 方向移动一格，同时将状态按箭头方向实现转换，其中 in, out 均是字母集中的符号，direction 可以为 R(向右移动)、L(向左移动)、N(停留在原处)。



如果输入数据是 0 和 1 的不间断序列，则该图灵机的功能叙述正确的是_____。

- (A) 如果输入数据为“11”，则输出结果为“1000”；
- (B) 如果输入数据为“101”，则输出结果为“100000”；
- (C) 如果输入数据为 x(x 是由 0 或 1 构成的二进制正整数)，则输出结果为 x 的 2 倍；
- (D) 如果输入数据为 x(x 是由 0 或 1 构成的二进制正整数)，则输出结果为 2 的 x 次方。

3、关于“存储程序”，下列说法正确的是_____。

- (A) 将“指令”和“数据”以同等地位保存在存储器中，以便于机器自动读取自动处理；
- (B) 依据“存储程序”原理，机器可由四大部分构成：运算器、存储器、输入设备和输出设备；
- (C) 之所以将“程序”和“数据”事先存储于存储器中，是因为输入的速度满足不了机器处理的速度，为使机器连续自动处理，所以要“存储程序”；
- (D) 冯·诺依曼计算机的本质就是“存储程序、连续自动执行”。

4、连接计算机各部件的一组公共通信线称为总线，它由_____组成。

- (A) 地址总线
- (B) 控制总线
- (C) 数据总线
- (D) 同步总线。

5、关于“存储在存储器中程序的执行”问题，下列说法正确的是_____。

- (A) 机器需要提供一个可以执行的指令集合；人们用指令集合中的指令编写程序，并将编写好的程序和数据事先存放于存储器中；
- (B) 控制器一条接一条的从存储器中读取指令，读取一条指令则执行一条指令，一条指令执行完成后，再读下一条指令；
- (C) 当读取一条指令后，程序计数器 PC 的值自动加 1，以指向下一条将要读取的指令；当程序需要转往它处执行时，则可以用它处存放指令的地址来修改 PC 的值即可；
- (D) 程序和数据虽然都存储在计算机内部，但它们的存储形式是有本质区别的。

三、判断题（下列题目正确的打√，错误的打×）

1、图灵将控制处理的规则用 0 和 1 表达，将待处理的信息及结果也用 0 和 1 表达，处理即

- 是对 0 和 1 的变换，提出了计算机的理论模型---图灵机。()
- 2、冯·诺依曼提出了将程序和数据存储于存储器中，实现连续自动计算的现代计算机模型---冯·诺依曼计算机，促进了计算机技术由理论向实现的转变。()
 - 3、因为机器语言是计算机能够直接识别和执行的唯一语言，所以所有计算机的机器语言都是相同的。()
 - 4、运算器完成算术运算和逻辑运算，指令的读取和分析由控制器负责。()
 - 5、以运算器为中心的计算机，在计算的同时还可支持输入、输出的并行工作。()
 - 6、要访问 1G 容量的存储器，一般需要有 30 条地址线提供地址编码。()
 - 7、CPU 中的 IR 寄存器用于存放下条指令的地址，PC 寄存器用于存放当前指令。()
 - 8、机器指令中地址码部分可以直接给出操作数，也可以给出操作数在内存的地址。()
 - 9、运算器和存储器是计算机 CPU 的两大重要组成部分。()
 - 10、图灵机是一种离散的、无穷的、构造性的问题求解思路。()

四、填空题

- 1、一条机器指令一般包括_____和地址码两部分。
- 2、机器指令的执行，就是在_____与节拍的控制下的信号产生、变换与传递的过程。
- 3、机器级程序的执行即为往复不断地从存储器中取出指令、分析指令和_____指令的过程。
- 4、凡是能用算法解决的问题，也一定能用图灵机解决；凡是图灵机解决不了的问题，任何算法也解决不了。这就是著名的图灵_____问题。
- 5、按照冯·诺依曼思想，_____是可依据事先编制好的程序，指挥协调各部件进行相应工作的部件。
- 6、每个存储单元都有一个地址编码，地址编码线首先通过_____器选中某存储单元，然后进行读或写。
- 7、按照冯·诺依曼思想，计算机五大部件分别为_____、控制器、存储器、输入设备和输出设备。

五、简答题

- 1、简述冯·诺依曼计算机基本思想。
- 2、简述图灵机基本组成。

2.3 现代计算机

2.3.2 练习题

一、单选题

- 1、关于现代计算机系统，下列说法正确的是_____。
 - (A) 计算机就是一个主机箱、一个显示器、一个键盘和一个鼠标；
 - (B) 计算机不仅是主机箱、显示器、键盘和鼠标，还包括扫描仪、打印机、数码设备；
 - (C) 人们认为，计算机不仅包括硬件和软件，还包括网络和数据，很多的软件都可通过网络来使用，人们的注意力已经从关注软硬件转移为关注各种各样的数据；
 - (D) 计算机不仅是如(B)一样的硬件设备，其最重要的部分是软件，安装在计算机上的各种各样的软件才能体现出计算机功能的强弱。
- 2、关于微型计算机的主机箱中有什么，下列说法正确的是_____。
 - (A) 主机箱中有电源，还有一块电路板即主板。主板上有一个微处理器(CPU)；
 - (B) 主机箱中有电源和主板，主板上微处理器和内存条；
 - (C) 主机箱中有电源和主板，主板上内存条；还有各种磁盘驱动器被连接到主板上进而接受 CPU 的控制；
 - (D) 主机箱中有电源，主板。主板上微处理器和内存条；还有磁盘驱动器被连接到主板上进而接受 CPU 的控制。
- 3、关于“计算机软件”，下列说法正确的是_____。
 - (A) 计算机软件就是操作系统；
 - (B) 计算机软件包括操作系统、计算机语言处理系统、数据库管理系统、辅助性工具软件以及各种应用软件；
 - (C) Linux 是典型的应用软件；
 - (D) 计算机软件包括操作系统、防病毒软件和各种应用软件。
- 4、关于“存储体系”，下列说法正确并完整的是_____。
 - (A) 存储体系是由内存储器、外存储器等若干性能不同、价格不同的存储器构成的系统；并实现自动管理，使外界看起来容量像外存的容量—更大、速度像内存的速度—更快、而且价格更合理；
 - (B) 存储体系采取了以批量换速度、以空间换时间的策略，对价格较低且存取时间慢的存储器，采取一次读取一个存储块的方式，而对存取时间快且价格较高的存储器，采取一次读取一个存储单元的方式；
 - (C) 存储体系使得永久存储器(外存)中的内容不能被 CPU 直接处理，而需首先装入临时性存储器(内存)中，才能被 CPU 一次一个单元地进行处理；
 - (D) 上述全都。
- 5、关于“内存”，下列说法不正确的是_____。
 - (A) 内存是一种可临时保存信息的存储设备；
 - (B) CPU 可以一个存储字一个存储字地按地址读写内存；

- (C) 当机器断电时，内存信息不会丢失；
- (D) 内存容量越大，计算机运行速度越快。

6、关于“操作系统”，下列说法不正确的是_____。

- (A) 操作系统是计算机系统中环境与资源的管理者；
- (B) 操作系统是用户与计算机硬件之间的接口，它是扩展了硬件功能的一种虚拟机器；
- (C) 操作系统仅仅是管理 CPU 执行任何应用程序的一组程序；
- (D) 操作系统是一组“控制和管理各种资源”的程序。

7、关于操作系统内存管理的基本思路下列说法错误的是_____。

- (A) 操作系统负责内存的分配和回收
- (B) 操作系统负责内存的访问控制
- (C) 操作系统内存管理仅负责将内存数据写到磁盘
- (D) 操作系统可以进行内存的扩充

8、操作系统有启动阶段、工作阶段和关闭阶段。问下列工作，哪些不是关闭阶段的工作。

_____。

- (A) 保存用户设置
- (B) 加载服务程序
- (C) 关闭相关设备
- (D) 将内存内容写回外存中

9、在使用计算机时，若直接通过断电的方式来关闭机器，会存在什么问题，下列说法不正确的是_____。

- (A) 因瞬时电路冲击，将造成计算机硬件，如主板等的损坏；
- (B) 将造成当前工作中尚未保存内容丢失；
- (C) 将造成机器处于不正常状态，但仍旧可重新启动；
- (D) 将造成一些外部设备的访问错误，甚至不能够再访问被影响的设备。

10、关于装载进内存的程序，下列说法正确的是_____。

- (A) 正确的装载次序：操作系统 → ROM-BIOS → 应用程序
- (B) 正确的装载次序：ROM-BIOS → 应用程序 → 操作系统 → 应用程序
- (C) 正确的装载次序：ROM-BIOS → 操作系统 → 应用程序
- (D) 正确的装载次序：应用程序 → 操作系统 → 应用程序

11、下列关于 BIOS 的描述，正确的是_____。

- (A) BIOS 称为基本输入 / 输出系统，是一组 C 语言程序；
- (B) BIOS 中包含有键盘、显示器等基本外围设备的驱动程序；
- (C) BIOS 程序存放在硬盘上，计算机接通电源后，BIOS 程序调入内存执行；
- (D) 在 BIOS 程序执行过程对用户是屏蔽的，没有提供任何与用户交互的方式。

12、下列关于微机中 CMOS 设置程序的描述，错误的是_____。

- (A) CMOS 设置程序属于基本输入 / 输出程序的一部分；
- (B) 用户可以对计算机设置口令，由 CMOS 设置程序对口令进行维护；

- (C) 计算机的时钟信息保存在 CMOS 中。在计算机的使用过程中，用户可以随时修改；
(D) 在计算机的使用中，用户可以随时启动 CMOS 设置程序，修改系统参数。

- 13、关于 PC 机主板上的 CMOS 芯片，下面说法中正确的是_____。
- (A) 加电后用于对计算机进行自检；
(B) 它是只读存储器，不可写入；
(C) 存储基本输入/输出系统程序；
(D) 需使用电池供电，否则主机断电后其中数据会丢失。
- 14、下面关于 I/O 操作的叙述中，错误的是_____。
- (A) I/O 设备的操作是由 CPU 启动的
(B) I/O 设备的操作是由 I/O 控制器负责全程控制
(C) 同一时刻只能有一个 I/O 设备处于工作状态
(D) I/O 设备的工作速度比 CPU 慢
- 15、PC 机中的系统配置信息如硬盘的参数、日期时间、开机口令等，均保存在主板上使用电池供电的_____存储器中。
- (A) ROM-BIOS (B) ROM (C) MOS (D) CMOS
- 16、计算机中能直接与 CPU 交换数据的存储器为_____。
- (A) RAM、ROM 和 I/O 设备 (B) 主存储器和辅助存储器
(C) 随机存储器和外存储器 (D) 高速缓冲存储器和主存储器
- 17、CPU 每执行一条____，就完成一个最基本的算术逻辑运算或数据的存取操作。
- (A) 命令行 (B) 指令 (C) 程序 (D) 语句
- 18、以程序存储和程序控制为基础的计算机结构是由_____提出的。
- (A) 布尔 (B) 冯·诺依曼 (C) 图灵 (D) 帕斯卡尔
- 19、完整的计算机系统应包括_____。
- (A) 主机和外设 (B) 系统软件和应用软件
(C) 硬件系统和软件系统 (D) 存储器、控制器、运算器和 I/O 设备
- 20、计算机中 ROM 的功能是_____。
- (A) 存放可读写的程序和数据 (B) 用于永久存放专用程序和数据
(C) 存放要求容量大速度快的程序文件 (D) 存放要求容量大速度慢的数据文件
- 21、存储器体系由不同类型的存储器组成多层结构，按存取速度从快到慢的是_____。
- (A) 快存(Cache)、辅助、主存 (B) 光盘、主存、辅助
(C) 快存(Cache)、主存、辅助 (D) DVD、主存、辅助
- 22、计算机中采用 Cache 是基于_____进行工作的。
- (A) 存储程序控制原理 (B) 存储器访问局部性原理

(C) CPU 高速计算能力

(D) Cache 速度非常快

23、你理解什么是云吗？下列说法不正确的是_____。

- (A) 云体现的是一种计算资源“不求所有但求所用”的服务思想；
- (B) 云体现的是用软件来定义和动态构造不同性能计算机的思想；
- (C) 理论上讲，有了云，我们可定制任意数目 CPU、任意容量内存和外存的计算机；
- (D) 云虽可定制任意数目 CPU、任意容量内存和外存构成的计算机，但这样的计算机也是没有什么实用价值的。

24、下列关于“云”的说法不正确的是_____。

- (A) 软件商可以通过“云”来向用户分发和部署“软件”产品；
- (B) 软件商可以将“软件”放在“云”上，以便向使用该软件的客户按使用时间或使用次数等收取费用；
- (C) 软件商通过让用户使用“云”中的软件，可以收集客户相关的信息，进而积累起庞大的客户信息资源；
- (D) 虽然软件商通过“云”可以收集客户相关的信息，但这些信息是没有什么价值的。

二、多选题

1、下列关于存储器的叙述，正确的是_____。

- (A) 计算机中的存储器有多种类型，通常存储器的存取速度越快，它的成本就越高；
- (B) 主存储器与外存储器相比，速度快，容量小；
- (C) 主存储器与 Cache 存储器构成计算机的内存储器，可以被 CPU 直接访问；
- (D) 外存储器可以长久地保存信息，但成本相对内存要高。

2、关于计算机系统的工作过程，下列说法正确的是_____。

- (A) 计算机中有一个 ROM，其中保存着一些程序，被称为 BIOS，当机器接通电源后首先读取这些程序并予以执行；
- (B) 计算机接通电源后执行的第一个程序就是内存中的操作系统程序；
- (C) 计算机接通电源后执行的第一个程序是 ROM 中的程序，该程序的主要作用是从磁盘中装载入操作系统；
- (D) 没有操作系统，计算机也可以执行程序，但一般用户却没有办法使用。

3、下列哪些是操作系统启动阶段的工作。_____。

- (A) 加载设备驱动程序
- (B) 将内存内容写回外存中
- (C) 初始化系统环境
- (D) 加载操作系统核心模块

4、现代计算环境是多样化的。关于现代计算环境，下列说法正确的是_____。

- (A) 个人计算环境解决了在操作系统协助下，外存中程序如何被 CPU 执行的机制问题；
- (B) 并行/分布计算环境更加体现出操作系统的价值是：如何在多 CPU 环境、多计算机环境下，资源的高效利用问题，其根本是如何将一个程序分解成多个 CPU 或多台计算机可以执行的程序，以及多个程序如何并行/分布地执行问题；
- (C) 云计算环境解决了计算机的动态构成问题，即按照用户需要的 CPU 数目、内存容

- 量、外存容量及带宽，用软件模拟出满足该性能的计算机，为用户提供服务；
- (D) 拥有多个 CPU 的并行计算环境下，各个 CPU 是在操作系统的严格控制下依次轮流工作的。

5、关于“磁盘”，下列说法正确的是_____。

- (A) CPU 可以一个存储字一个存储字地读写磁盘；
- (B) 磁盘的存储地址由“盘面号、柱面(磁道)、扇区”三部分组成；
- (C) 磁盘的读写包括寻道(将读写磁头定位在所要读写的磁道上)、旋转(将磁盘旋转到所要读写扇区的位置)和传输(读写并传输信息)三个基本动作；
- (D) 磁盘是一种可永久保存信息的存储设备。

6、下列关于“云”的说法正确的是_____。

- (A) 普通人可以将自己的数据，如照片、视频等放入“云”中，进而可实现任何时间不同地点对该数据的访问；
- (B) 普通人将自己的数据放在“云”中，更多的是他们相信云是安全的、可靠的，而云也确实是最安全、最可靠的；
- (C) 普通人利用“云”，也可以建立庞大的数据库，尽管庞大数据库可能需要远远超过个人计算机的存储容量；
- (D) 企业可以利用“云”大数据，分析整理得到有用信息，而对于普通人来说是安全的。

7、关于操作系统体现了“分工-合作-协同”的基本思想，下面说法正确的是_____。

- (A) 分工是指独立管理复杂环境中的每个硬件部件（CPU 管理、内存管理、外存管理、设备管理）；合作是指这些分工管理程序之间需要合作以共同完成“执行存放在外存上的应用程序”这样一个任务，协同是指各部件管理程序之间的合作是自动的优化进行的；
- (B) “分工-合作-协同”体现了一种观察复杂问题的一种视角，可以使复杂的系统变得简单，是解决复杂系统问题的一种重要的思维模式；
- (C) “分工-合作-协同”是先独立管理好每个部件(部分)，然后再考虑如何合作与协同求解一个复杂任务的一种思维模式；
- (D) “分工-合作-协同”基本思想只适用于复杂的计算机系统中，而在微型机等简单系统中不适用。

三、判断题（下列题目正确的打√，错误的打×）

- 1、计算机的发展伴随的是计算机语言的发展，使计算机所能实现的功能也越来越多、越来越强大。（ ）
- 2、计算机软件是由操作系统和应用软件两大类组成的。（ ）
- 3、RAM 是随机访问存储器的缩写，具有非易失性，断电可以长期保存数据。（ ）
- 4、ROM 存储器是只读的，一般容量较小，用于存放重要程序或关键数据。（ ）
- 5、计算机外存容量较大，一般采用高速度的半导体存储器；而内存一般容量较小，采用低速度大容量的磁性材料存储器。（ ）
- 6、如果某计算机遭到计算机病毒感染，那么病毒有可能破坏了 CD-ROM 中的内容。（ ）
- 7、U 盘接入计算机相应接口后就能被识别和访问，这属于操作系统的管理功能之一。（ ）
- 8、BIOS 是磁盘上的重要存储器区域，完成操作系统的通电自启动任务。（ ）

四、填空题

- 1、按照冯·诺依曼思想，运算器、控制器和_____都属于主机的组成部分。
- 2、完整的计算机系统由_____和软件系统两大部分组成。
- 3、磁盘在使用之前都需要_____，即划分磁盘的各区域、建立文件分配表等。
- 4、通过在计算机的硬件上加上一层又一层软件来组成计算机系统，扩展计算机功能，为用户提供功能显著增强、使用更方便的机器，被称为_____计算机。
- 5、作为计算机接通电源开始执行的第一个程序，基本输入输出系统（BIOS）一般保存在_____类型的存储器中。

五、简答题

- 1、为什么计算机的存储器采用多层次的存储体系结构？
- 2、计算机操作系统的功能是什么？
- 3、如果操作系统非正常关闭可能会发生什么问题？

2.4 不同抽象层级的计算机(软件)

2.4.2 练习题

一、单选题

- 1、程序设计语言分成机器语言、汇编语言和_____三大类。
(A) 超文本语言 (B) 自然语言 (C) 高级语言 (D) 置标语言
- 2、关于不同抽象层面的计算机，由低层向应用层(高层)的基本层次划分是_____。
(A) 实际机器→微程序机器→操作系统机器→汇编语言机器→高级语言机器
(B) 高级语言机器→汇编语言机器→操作系统机器→实际机器→微程序机器
(C) 微程序机器→实际机器→操作系统机器→汇编语言机器→高级语言机器
(D) 微程序机器→实际机器→汇编语言机器→高级语言机器→操作系统机器
- 3、能够直接运行在裸机上的最基本的系统软件是_____。
(A) Flash 和 Linux (B) Unix 和 FoxPro
(C) Word 和 Vista (D) Windows XP 和 Unix
- 4、下列属于系统软件的是_____。
(A) Word (B) 高级语言源程序 (C) 二进制文件 (D) 编译系统
- 5、操作系统是_____。
(A) 用户和计算机之间的接口 (B) 源程序和目标程序的接口
(C) 用户和软件之间的接口 (D) 主机和外设之间的接口
- 6、管理计算机硬件设备并使应用软件可方便、高效率地使用这些设备的是_____。
(A) 数据库 (B) 编辑软件 (C) 操作系统 (D) CPU
- 7、下列关于计算机语言的说法中，正确的是_____。
(A) 高级语言的执行速度比低级语言快
(B) 高级语言等同于自然语言
(C) 用机器语言编写的程序是一串“0”或“1”所组成的二进制代码
(D) 计算机可以直接识别和执行用 C++语言编写的源程序
- 8、高级语言编写的程序必须将它转换成_____程序，计算机才能直接执行。
(A) 汇编语言 (B) 机器语言 (C) 中级语言 (D) 编译
- 9、把高级语言编写的源程序转换成机器语言程序的系统软件是_____。
(A) 解释程序 (B) 编译程序 (C) 汇编程序 (D) 连接程序
- 10、CPU 唯一能够直接执行的程序是用_____编写的。
(A) 命令语言 (B) 机器语言 (C) 汇编语言 (D) 高级语言

- 11、从应用的角度看软件可分为两类：一是管理系统资源、提供常用基本操作的软件称为_____，二是为用户完成某项特定任务的软件称为应用软件。
(A) 系统软件 (B) 通用软件 (C) 定制软件 (D) 普通软件
- 12、能够对计算机系统中各类资源进行统一控制、管理、调度和监督的系统软件是_____。
(A) Windows7 和 Linux (B) Unix 和 Office2013
(C) Word 和 Vista (D) Windows8 和 Excel
- 13、显示器分辨率是衡量显示器性能的一个重要指标，它指的是整屏可显示多少_____。
(A) 颜色 (B) ASCII 字符 (C) 中文字符 (D) 像素
- 14、显示器的主要性能参数是分辨率，一般用_____来表示。
(A) 显示屏的尺寸 (B) 显示屏上光栅的列数 行数
(C) 可以显示的最大颜色数 (D) 显示器的刷新速率
- 15、假设某图像的大小为 1024 1024 像素，可显示的不同颜色的总数为 65536 种，则该图像非压缩情况下所占用的存储容量是_____。
(A) 0.5MB (B) 2MB (C) 1MB (D) 16MB
- 16、下列关于 I/O 控制器的叙述，正确的是_____。
(A) I/O 设备通过 I/O 控制器接收 CPU 的输入/输出指令；
(B) 所有 I/O 设备都使用统一的 I/O 控制器；
(C) I/O 设备的驱动程序都存放在 I/O 控制器上的 ROM 中；
(D) 随着芯片组电路集成度的提高，越来越多的 I/O 控制器都从主板的芯片组中独立出来，制作成专用的扩充卡(或适配卡)。
- 17、下列关于指令、指令系统和程序的叙述中错误的是_____。
(A) 指令是可被 CPU 直接执行的操作命令；
(B) 指令系统是 CPU 能直接执行的所有指令的集合；
(C) 可执行程序是为解决某个问题而编制的一个指令序列；
(D) 可执行程序与指令系统没有关系。

二、多选题

- 1、关于计算机语言，下列说法正确的是_____。
(A) 所有源程序最后都需被转换为汇编语言程序，机器才能够执行；
(B) 所谓“高级语言”和“低级语言”是指其与机器硬件的相关程度，不涉及机器硬件的语言为高级语言，而与机器硬件相关的语言则为低级语言；
(C) 低级语言程序执行效率高是因为用低级语言编程时可以充分利用硬件的各种特殊性，而高级语言则与具体的硬件无关；
(D) 高级语言编程效率高是因为其可用大粒度积木块来构造程序，比一行行语句、一条条指令来编程效率高出很多。
- 2、关于不同抽象层面的计算机，下列说法正确的是_____。

- (A) 实际机器层面之上，不同层次的计算机即是指各种层次的软件系统；
- (B) 实际机器层面之上，不同层次的计算机，其本质是为用户提供一个计算机语言，用户可用该语言表达具体的操作需求，同时提供一个编译器将操作需求转换为机器可以执行的程序，最终实现用户的操作需求；
- (C) 不同抽象层次的计算机指的是各种抽象层次的硬件系统，只有硬件计算机才能被称为计算机；
- (D) 通过在裸机上面加上一层又一层软件，即控制机器处理不同问题的程序，可有效地扩展机器的功能。

3、下列关于计算机软件说法中正确的是 _____。

- (A) 数学是计算机软件的理论基础；
- (B) 高级语言用类似于自然语言的方式，以语句和函数为单位书写程序；
- (C) 操作系统是计算机必不可少的系统软件；
- (D) 所有高级语言程序必须编译生成机器语言程序才能被计算机硬件执行。

三、判断题（下列题目正确的打√，错误的打×）

- 1、计算技术，本质上讲可认为是将各种语义信息绑定于 0/1 及其之上的符号串，定义绑定规则形成协议或语言，然后通过实现协议解析或语言编译来实现计算能力的提升。（ ）
- 2、复杂问题可通过分离或分层，化难为简，得以实现。（ ）
- 3、相比较而言，高级语言编程效率高，汇编语言编写的程序执行效率高。（ ）
- 4、C 语言和汇编语言都是高级语言。（ ）
- 5、多媒体是指图像、音频、视频、文本等多种媒介信息及其相互关联的一种统称。（ ）
- 6、声波是连续的，通常被称为数字信号，在计算机内部声波需要经过采样、量化和编码后形成模拟音频再做处理。（ ）
- 7、图像、音频和视频都需要压缩编码存储，压缩后的数据能直接使用，不需要解压缩恢复到原来的形式。（ ）
- 8、“复杂系统可以分解成设备层、设备相关层、设备无关层和应用相关层，可以分层进行系统求解”，是计算学科未来研究的重要思维模式。（ ）

四、填空题

- 1、程序的_____是指在某一计算机系统上编写的程序，能否挪到其他不同系统上去运行的能力。
- 2、程序的执行效率（复杂度）是指程序执行过程中所需要的时间、_____等，同样的程序用不同语言编写，可能执行效率不同。
- 3、_____程序是把源程序翻译成机器语言程序的程序。
- 4、机器语言不便于使用，人们设计了一套用助记符书写程序的规范/标准，被称为_____语言。
- 5、模拟音频处理中，_____就是对连续信号隔一定周期获取一个信号点的过程，然后再量化、编码转换为数字量音频。

五、简答题

- 1、简述先后出现的三类计算机语言。

- 2、计算机语言发展的基本思维是什么？
- 3、怎样化解复杂的信息处理问题，使其由不可实现变为可实现？

第 3 章 问题求解框架

3.1 算法类问题求解框架

3.1.2 练习题

一、单选题

- 1、关于算法的特性，下列说法不正确的是_____。
 - (A) 算法必须有明确的结束条件，即算法应该能够结束，此即算法的有穷性；
 - (B) 算法的步骤必须要确切地定义，不能有歧义性，此即算法的确定性；
 - (C) 算法可以有零个或多个输入，也可以有零个或多个输出，此即算法的输入输出性；
 - (D) 算法中有待执行的运算和操作必须是相当基本的，可以由机器自动完成，进一步，算法应能在有限时间内完成，此即算法的能行性。
- 2、关于算法的命题，下列说法不正确的是_____。
 - (A) 算法规定了任务执行/问题求解的一系列、有限的步骤；
 - (B) 算法所规定的计算/处理步骤是有限的，但算法实际执行的计算/处理步骤可以是无限的；
 - (C) 算法可以没有输入，但必须有输出；
 - (D) 算法的每一个步骤必须确切地定义，且其运算和操作必须相当基本，可以由机器自动完成。
- 3、关于算法与程序、计算机语言之间的关系，下列说法不正确的是_____。
 - (A) 算法是解决问题的步骤，某个问题可能有多个求解算法；
 - (B) 算法不能直接由计算机执行，必须将其转换为程序才能够由计算机执行；
 - (C) 算法只能由高级（计算机）语言实现，不能通过机器语言实现；
 - (D) 求解问题的多个算法不一定获得相同的解。
- 4、算法是计算系统的灵魂，为什么？不正确的是_____。
 - (A) 计算系统是执行程序的系统，而程序是用计算机语言表达的算法；
 - (B) 一个问题的求解可以通过构造算法来解决，“是否会编程序”本质上讲是“能否想出求解该问题的算法”；
 - (C) 一个算法不仅可以解决一个具体问题，它可以在变换输入输出的情况下，求解一个问题系列；
 - (D) 问题求解都可以归结到算法的构造与设计，系统和算法的关系是：算法是龙，而系统是睛，画龙要点睛。
- 5、关于算法下列说法正确的是_____。
 - (A) 任何问题都可以用算法来求解

- (B) 任何数学问题都可以用算法来求解
 (C) 算法得到的结果一定是准确无误的
 (D) 算法能解决的问题只占人类面临问题的很少一部分

6、关于算法确定性下列说法正确的是_____。

- (A) 算法得到的结果一定准确无误，没有误差的；
 (B) 算法运行的步骤都是事先确定，没有任何不确定性；
 (C) 算法的步骤必须要有明确的定义，不能有歧义性；
 (D) 算法只能解决确定的问题，随机和近似的问题无法解决。

7、关于算法下列说法正确的是_____。

- (A) 算法是解决问题的方法和步骤；
 (B) 有的算法因为运行时间太长，难以在较短的时间内得到结果，这不能称之为算法；
 (C) 算法是指在计算机上运行的程序；
 (D) 算法只能采用计算机语言来描述。

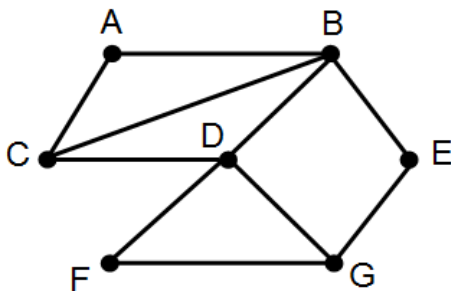
8、关于算法下列说法不正确的是_____。

- (A) 计算机算法能解决的问题都可以利用图灵机解决；
 (B) 一个问题的求解算法的运行时间是固定不变的，无论采用什么算法，但需要的时间通常不变；
 (C) 算法+数据结构=程序；
 (D) 算法可以采用计算机语言，自然语言或流程图等来描述。

9、哥尼斯堡七桥问题的路径能够找到吗？_____。

- (A) 一定能够找到
 (B) 一定不能找到
 (C) 不确定能不能找到
 (D) 上述都不正确

10、参见下图，增加哪条边，使得能够找到经过每一条边，且每条边仅经过一次、最后又回到原出发点的路径呢？_____



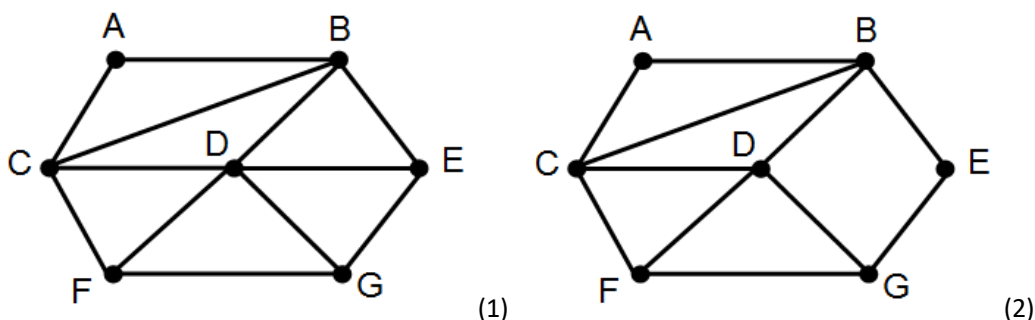
- (A) BG 边 (B) AG 边 (C) CG 边 (D) AD 边

11、对河流隔开的 m 块陆地上建造的 n 座桥梁，若要找到从任意一块陆地出发走遍这 n 座桥且只许走过每座桥一次最后回到原出发点的路径，则需满足条件_____。

- (A) m 个顶点 n 条边的图应是连通的，即由一个顶点出发可沿边到达任何一个其他顶点；
 (B) 每个顶点的度应为偶数；
 (C) 既需要满足(A)又需要满足(B)；

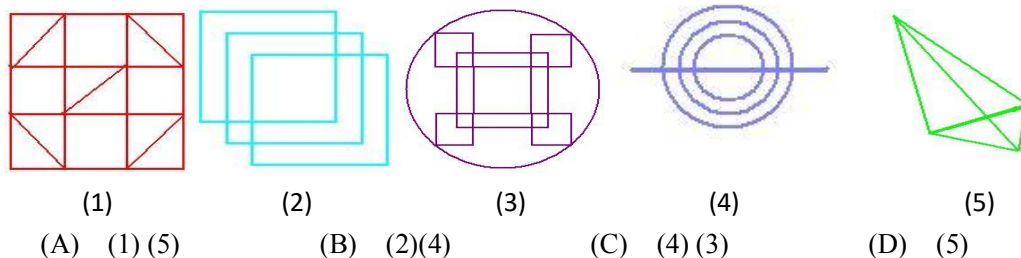
(D) 不满足上述条件(A)(B)(C)的图也有可能找出满足题目规定要求的路径。

12、下面所示的图(1)和图(2)，问能否找到走遍每一座桥，且每座桥仅走过一次的路径呢？



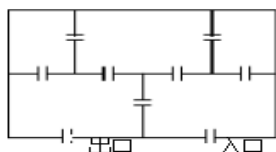
- (A) 图(1)和图(2)都一定找不到；
- (B) 图(1)一定能够找到；图(2)一定找不到；
- (C) 图(1)一定找不到；图(2)一定能够找到；
- (D) 图(1)和图(2)都一定能够找到。

13、给定如下的图(1)~图(5)，不能实现一笔画是_____。



- (A) (1)(5)
- (B) (2)(4)
- (C) (4)(3)
- (D) (5)

14、下面是某游艺宫的平面图，它由五个厅组成，每两厅之间有门相通，整个游艺宫有一个入口和一个出口。问是否有一条游玩路线，从入口进，从出口出，一次不重复地通过每一个门，下列说法正确的是_____。



- (A) 一定能够找到
- (B) 一定找不到
- (C) 不确定能不能找到
- (D) 上述都不正确

15、哥尼斯堡七桥问题，推而广之就是 m 个顶点 n 条边的图的“一笔画”问题，如果 m 个定点的度均为偶数，我们可以得出如下结论，正确的是_____。

- (A) 一定可以一笔画出来；
- (B) 从任意一个点开始画都可以画出来；
- (C) 一定可以一笔画出来，而且在画的过程中， m 个点中有的点重复经过了很多次；
- (D) 如果图不是连通的，则画不出来。

16、关于 TSP 问题的遍历算法和贪心算法，下列说法正确的是_____。

- (A) 对 TSP 问题而言，遍历算法和贪心算法求得的解是一样的，所不同的是贪心算法

更快一些，而遍历算法更慢一些；

- (B) 对 TSP 问题而言，遍历算法和贪心算法求得的解是一样的，所不同的是遍历算法更快一些，而贪心算法更慢一些；
- (C) 对 TSP 问题而言，遍历算法和贪心算法求得的解是不一样的，贪心算法是求近似解，执行更快一些，而遍历算法是求精确解，执行更慢一些；
- (D) 对 TSP 问题而言，遍历算法和贪心算法求得的解是不一样的，贪心算法是求精确解，执行更快一些，而遍历算法是求近似解，执行更慢一些。

17、关于 TSP，下列说法不正确的是_____。

- (A) TSP 问题的一个可能解就是 n 个城市的一个组合 $\langle t_1, t_2, \dots, t_n \rangle$ ，其中任何两个 t_i, t_j 都对应不同的城市。若要求最优解，则必须对所有组合，即所有可能解进行比较；
- (B) TSP 问题的难点是当 n 值很大时，组合数目非常庞大(组合数目为 $(n-1)!$)，以致于计算机不能在有限时间内完成所有的组合；
- (C) TSP 问题的难点是当 n 值很大时，组合数目非常庞大(组合数目为 $(n-1)!$)，虽如此，计算机仍然能够在有限时间内完成所有的组合；
- (D) 上述思想--对所有组合进行比较的思想，即是所谓的遍历算法策略，它仅仅对 n 值很小的 TSP 问题是能行的。

18、关于 TSP 的贪心算法的求解思想，下列说法不正确的是_____。

- (A) 无需对所有组合(所有可能解)进行比较，而仅需依照某种办法确定其中的一个组合即可，该组合不一定是最优解，但却是一个较优解或次优解；
- (B) 在确定一个组合 $\langle t_1, t_2, \dots, t_n \rangle$ 时， t_{k+1} 是与 t_k 相连接的城市中与 t_k 距离最短的城市，即 t_{k+1} 是由 t_k 确定的，与 t_k 连接的若干城市中的特性最优的城市；
- (C) 贪心算法确定的路径，是由局部最优(即 t_{k+1} 在 t_k 看来是最优的)组合起来的路径，该路径从全局角度也一定是最优的；
- (D) 对一个具体的 TSP 问题，每次执行贪心算法，所求得的最优解可能是不同的。

19、关于下列四个数学抽象，说法正确的是_____。

数学抽象 I: 城市记为: $V=\{v_1, v_2, \dots, v_n\}$ ，任意两个城市 $v_i, v_j \in V$ 之间的距离记为: d_{v_i, v_j} ，问题的解是寻找所有城市的一个访问顺序 $T=\{t_1, t_2, \dots, t_n\}$ ，其中 $t_i \in V$ ，使得 $\min \sum_{i=1}^n d_{t_i, t_{i+1}}$ ，这里假定除 $t_{n+1}=t_1$ 外， $t_i \neq t_j (i \neq j)$ 时。

数学抽象 II: 电路元件记为: $V=\{v_1, v_2, \dots, v_n\}$ ，任意两个元件 $v_i, v_j \in V$ 之间的距离记为: d_{v_i, v_j} ，问题的解是寻找所有元件之间的一个访问顺序 $T=\{t_1, t_2, \dots, t_n\}$ ，其中 $t_i \in V$ ，使得 $\min \sum_{i=1}^n d_{t_i, t_{i+1}}$ ，这里假定除 $t_{n+1}=t_1$ 外， $t_i \neq t_j (i \neq j)$ 时。

数学抽象 III: 图的结点记为: $V=\{v_1, v_2, \dots, v_n\}$ ，任意两个结点 $v_i, v_j \in V$ 的边的权值记为: d_{v_i, v_j} ，问题的解是寻找所有结点之间的一个访问顺序 $T=\{t_1, t_2, \dots, t_n\}$ ，其中 $t_i \in V$ ，使得 $\min \sum_{i=1}^n d_{t_i, t_{i+1}}$ ，这里假定除 $t_{n+1}=t_1$ 外， $t_i \neq t_j (i \neq j)$ 时。

数学抽象 IV: 图的结点记为: $N=\{1, 2, \dots, n\}$ ，任意两个结点 i, j 的边的权值记为: d_{ij} ，问题的解是寻找所有结点之间的一个访问顺序 $t=\{t_1, t_2, \dots, t_n\}$ ，其中 $t_i \in N$ ，使得 $\min \sum_{i=1}^n d_{t_i, t_{i+1}}$ ，这里假定除 $t_{n+1}=t_1$ 外， $t_i \neq t_j (i \neq j)$ 时。

- (A) 只有数学抽象 I 是 TSP 问题，数学抽象 II、III 和 IV 不是；
- (B) 数学抽象 I 和 III 可以被认为是 TSP 问题，数学抽象 II 和 IV 不是；
- (C) 数学抽象 I、II、III 和 IV 都可以被认为是 TSP 问题；
- (D) 上述说法都不正确。

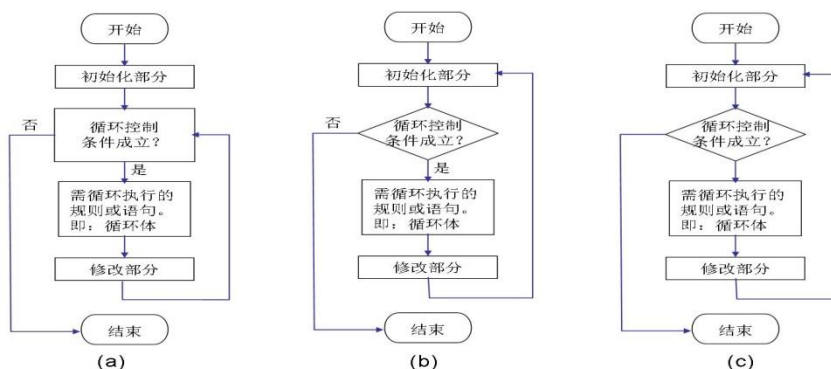
20、关于 TSP 求解，下列说法不正确的是_____。

- (A) TSP 问题的一个解，也就是一条路径，是 n 个城市的一个排列 $\langle t_1 t_2 \dots t_n \rangle$ ，其中任何两个 t_i, t_j 都对应不同的城市， $distacne(t_i, t_j)$ 这两个城市之间的距离。则路径长度是： $distacne(t_1, t_2) + distacne(t_2, t_3) + \dots + distacne(t_{n-1}, t_n) + distacne(t_n, t_1)$;
- (B) 求解的时候，我们可以采用罗列全排列的方法，逐个计算每个排列的路径长度，最后求解路径长度最小的一个，这个全排列有 $n!$ 个；
- (C) 虽然 $n!$ 这个数比较大，但是 $n! < 2^n$;
- (D) 按照 B 的结论，随着城市数目的增长，该方法仅对 n 值很小的 TSP 问题是能行的。

21、下列哪些问题可应用求解 TSP 的算法，最正确的是_____。

- (A) n 台不同的机器同时加工 n 个不同的零件，不同机器加工不同零件的时间通常各不相同，那么如安排加工顺序，使得加工速度最快；
- (B) 物流公司的送货司机，将货物送到每个快递收发点，并返回；
- (C) n 台不同的机器同时加工 n 个不同零件，每台机器可以加工不同零件，不同机器加工不同零件的加工费用通常各不相同，那么如何安排加工顺序，使得加工费用最小；
- (D) 上述(A)(B)(C)都可以。

22、观察下图，没有错误的流程图为_____。



- (A) 流程图(a)无错误
- (B) 流程图(b)无错误
- (C) 流程图(c)无错误
- (D) 流程图(a)(b)(c)都有错误

23、阅读下列算法，回答：

Start of the algorithm(算法开始)

- (1)输入 N 的值；
- (2)设 i 的值为 1；
- (3)如果 $i \leq N$ ，则执行第(4)步，否则转到第(7)步执行；
- (4)计算 $sum + i$ ，并将结果赋给 sum ；
- (5)计算 $i + 1$ ，并将结果赋给 i ；
- (6)返回到第 3 步继续执行；
- (7)输出 sum 的结果。

End of the algorithm(算法结束)

上述算法_____。

- (A) 能够正确地计算 $sum = 1 + 2 + 3 + 4 + \dots + N$ ；

- (B) 不能正确地计算 $\text{sum}=1+2+3+4+\dots+N$, 原因是未画出算法的流程图;
 (C) 不能正确地计算 $\text{sum}=1+2+3+4+\dots+N$, 原因是未编写出实现算法的程序;
 (D) 不能正确地计算 $\text{sum}=1+2+3+4+\dots+N$, 原因是未将变量 sum 初始化为 0。

24、阅读下列算法, 回答:

Start of the algorithm(算法开始)

(1) $N=10$;

(2) $i=2$; $\text{sum}=2$;

(3) 如果 $i \leq N$, 则执行第(4)步, 否则转到第(8)步执行;

(4) 如果 $i \bmod 2 = 0$ 则转到第(6)步执行; //如果 i 除以 2 的余数等于 0 则转到第(6)步执行;

(5) $\text{sum} = \text{sum} + i$;

(6) $i = i + 1$;

(7) 返回到第(3)步继续执行;

(8) 输出 sum 的结果。

End of the algorithm(算法结束)

算法执行的结果为_____。

- (A) 24 (B) 26 (C) 55 (D) 45

25、关于进行系统建模的原因, 下列描述错误的是_____。

- (A) 现代软件日益庞大和复杂;
 (B) 系统的应用环境变化迅速, 要求软件系统适应环境的迅速变化;
 (C) 建模允许我们通过一种分治的方法来处理复杂问题;
 (D) 建模能迅速验证系统的正确性。

26、下列关于 UML (Unified Modeling Language), 错误的描述是_____。 -

- (A) UML 是一种绘制软件蓝图的标准语言;
 (B) UML 是编程语言;
 (C) UML 已成为系统建模的事实标准;
 (D) UML 的应用领域已扩大到嵌入式系统、业务建模、流程建模等各个领域。

二、多选题

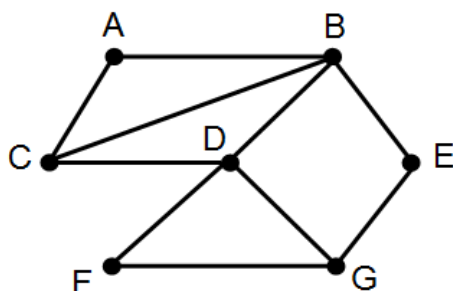
1、对河流隔开的 m 块陆地上建造的 n 座桥梁, 能否找到走遍这 n 座桥且只允许走过每座桥一次最后又回到原出发点的路径, 下列说法错误的是_____。

- (A) 一定能够找到
 (B) 一定不能找到
 (C) 不确定能不能找到
 (D) 取决于与 m 块陆地连接桥梁的度数

2、对河流隔开的 m 块陆地上建造的 n 座桥梁, 若要找到走遍这 n 座桥且只允许走过每座桥一次最后又回到原出发点的路径, 则需满足以下条件_____。

- (A) m 个顶点 n 条边的图应是连通的, 即从一个顶点出发沿边可到达任何一个其他顶点;
 (B) 可以有两个顶点的度为奇数, 其他顶点的度都为偶数;
 (C) 每个顶点的度应为偶数;
 (D) 度数为奇数的顶点为偶数个。

3、下面所示的图，能否找到经过每一条边，且每条边仅经过一次、最后又回到原出发点的路径，下列说法中正确的是_____。

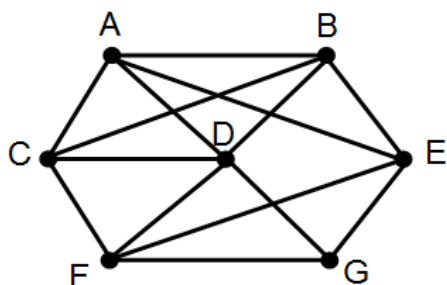


- (A) 一定能够找到
- (B) 加一条合适的边一定可以找到
- (C) 不确定能不能找到
- (D) 加多条合适的边也可以找到

4、对河流隔开的 m 块陆地上建造的 n 座桥梁，若要找到一条走遍这 n 座桥且只许走过每座桥一次的路径，则需满足以下条件_____。

- (A) m 个顶点 n 条边的图应是连通的，即由一个顶点出发沿边可到达任何一个其他顶点；
- (B) 每个顶点的度为偶数或只有两个顶点的度为奇数
- (C) 度为奇数的顶点为偶数个
- (D) 必需满足条件(A)(B)(C)。

5、参见下图，下列说法错误的是_____。



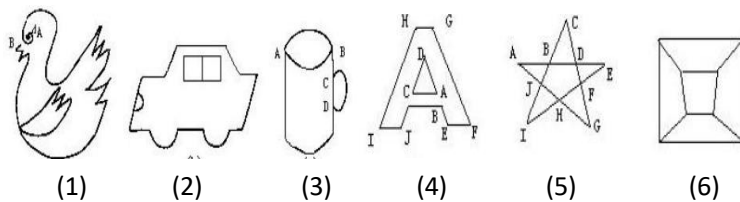
- (A) 对 $\{A, B, C, D, E, F, G\}$ 中的任意两个顶点 X 和 Y ，都可以找到一条路径，从 X 出发经过每一条边，且每条边仅经过一次，最后终止于 Y ；
- (B) 对两个顶点 A 和 B ，可以找到一条路径，从 A 出发经过每一条边，且每条边仅经过一次，最后终止于 B ；
- (C) 不存在“一笔画”的路径；
- (D) 存在“一笔画”的路径。

6、哥尼斯堡七桥问题，给我们的启示是_____。

- (A) 一个具体问题的求解，应该进行数学抽象，基于数学抽象进行问题求解；
- (B) 一个具体问题的求解，进行数学建模后，通过模型中的性质分析可以判断该问题是否有解，如果有解，则可以进行计算；而如果无解，则无需进行计算；
- (C) 一个具体问题的求解，进行数学建模后，可反映出一类问题的求解方法，例如哥尼

斯堡七桥问题的求解方法，建立“图”后，可反映任意 n 座桥的求解方法；
 (D) 一个具体问题的求解，不进行数学建模也可以顺利求解。

7、给定如下的图，可实现一笔画的是_____。



- (A) (1) (B) (1)(3) (C) (5) (D) (5)(6)

8、哥尼斯堡七桥问题，推而广之就是 m 个顶点 n 条边的图的“一笔画”问题，假设图是连通的，如果 m 个定点的度数不全为偶数，我们可以得出如下结论，正确的是_____。

- (A) 有可能画出来；
- (B) 度数是奇数的顶点个数只能是奇数个；
- (C) 假设奇数的顶点个数是 $2k$ (k 为正整数) 个，则需要画 $2k$ 次，才能全部画完；
- (D) 假设奇数的点个数是 $2k$ (k 为正整数) 个，则需要画 k 次，才能全部画完。

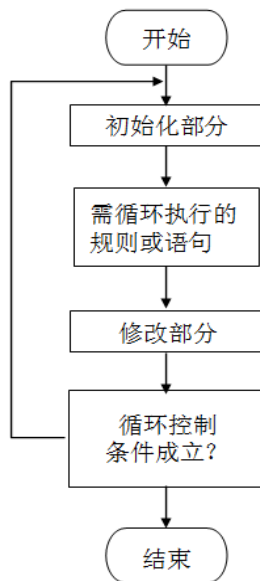
9、哥尼斯堡七桥问题，推而广之就是 m 个顶点 n 条边的图的“一笔画”问题，假设图是连通的，如果有 2 个点的度数为奇数，我们可以得出如下结论，正确的是_____。

- (A) 一定能“一笔画”画出来；
- (B) 如果能画出来，必须从一个奇数的点开始画到另一个奇数的点结束；
- (C) 在画的过程中，无论按照什么笔画顺序画，都可以画完；
- (D) 在画的过程中，必须按照一定的顺序画，才可以画完。

10、下列哪些问题可应用求解 TSP 的算法，正确的是_____。

- (A) 电路板上钻孔调度即线路规划问题
- (B) 梵天塔问题或者说汉诺塔问题
- (C) 走过每座桥且仅走过一次即图的遍历问题
- (D) 物流运输即路径规划问题

11、观察下图，该流程图图中存在错误，下列说法中正确的是_____。



- (A) 条件判断框不应为矩形，而应为菱形或六角形；
 (B) 条件判断框中引出的箭头应标记 Yes(是)或 No(否)，表明条件满足或不满足时的程序走向；
 (C) 仅仅包含错误(A)和(B)；
 (D) 除错误(A)和(B)外，还包括其他错误。

12、算法类问题求解首先要进行数学建模，即用数学语言对问题进行抽象。下列说法正确的是_____。

- (A) 一个问题，进行了数学建模后，可以通过模型的一些性质的分析判断该问题是否有解；在有解的情况下，再设计算法进行求解，否则可能做的是无用功；
 (B) 一个问题，进行了数学建模后，可以依据数学的一些求解方法，设计出让计算机求解的算法；
 (C) 一个问题，建立了数学建模后可能有多种求解方法；
 (D) 一个问题，进行了数学建模后可直接让计算机求解。

13、对于算法类问题求解，下列说法不正确的是_____。

- (A) 一般而言，算法类问题求解包括数学建模、算法策略设计、算法的数据结构与控制结构设计三个基本步骤；
 (B) 一般而言，算法类问题求解包括数学建模、算法策略设计、算法的数据结构与控制结构设计、算法的正确性与复杂性分析四个基本步骤；
 (C) 一般而言，算法类问题求解包括数学建模、算法策略设计、算法的数据结构与控制结构设计、算法的程序实现、算法的正确性与复杂性分析五个基本步骤；
 (D) 一般而言，算法类问题求解包括数学建模、算法策略设计、算法的程序实现、算法的正确性与复杂性分析。

14、某算法的时间复杂度为 $O(n^2)$ ，表明该算法的_____。 A|B|C|D

- (A) 问题规模是 n^2 (B) 执行时间是 n^2 量级
 (C) 执行时间与 n^2 成正比 (D) 问题规模与 n^2 成正比

三、判断题（下列题目正确的打√，错误的打×）

- 1、算法是一个有穷规则的集合，是求解问题的方法和步骤。（ ）
- 2、程序=算法+数据结构，算法是程序的灵魂。（ ）
- 3、算法的“输入”和“输出”可以是零个或多个。（ ）
- 4、算法的“能行性”是指算法中有待执行的运算和操作必须是相当基本的。（ ）
- 5、算法思想只能用流程图或计算机语言表达。（ ）
- 6、由一个算法可以解决的问题属算法类问题。（ ）
- 7、求最大公约数的辗转相除法和相减法原理上是一致的。（ ）
- 8、“哥尼斯堡七桥”问题是讨论图中每个顶点经过一次且仅经过一次的问题。（ ）
- 9、TSP 问题仅讨论图中每条边仅经过一次的问题。（ ）
- 10、“梵天塔”问题中由于“盘子”移动的步数太多，违反了算法“有穷性”基本特征。（ ）
- 11、数学建模就是用数学语言描述实际问题现象的过程，即建立数学模型的过程。（ ）
- 12、求解同一个问题所采用的不同算法策略其结果都是一样的。（ ）
- 13、求解同一个问题所采用的不同算法策略其数据结构及其运算规则可能是不同的。（ ）
- 14、同一个算法可以用不同的计算机语言实现。（ ）
- 15、算法的模拟与分析讨论的是算法的“正确性”和“能行性”。（ ）
- 16、算法的复杂性指人是算法的时间复杂性。（ ）

四、填空题

- 1、问题求解的有穷规则的集合，规则规定了解决某一特定类型问题的运算序列，或者规定了任务或问题求解的一系列步骤，称之为_____。
- 2、算法的基本特征包括有穷性、_____、输入、输出和能行性。
- 3、算法思想的表达可以是_____、流程图、伪代码或计算机语言。
- 4、一个算法就可以解决的同类型问题称为_____问题。
- 5、若一个连通图不存在从一个节点出发经过每一条边一次且仅一次的路径，即“一笔画”问题，其原因是度为奇数的节点数超过了_____个。
- 6、若一个连通图能实现从任何一个节点出发经过每一条边一次且仅一次最后回到原出发节点的路径，必须满足所有节点的度都是_____。
- 7、“梵天塔”问题的算法策略选择考虑到编程比较容易应选择_____算法。
- 8、TSP 是最具代表性的_____问题之一，在半导体制作(线路规划)、物流运输(路径规划)等行业有着广泛的应用。
- 9、运用数学的语言和方法，通过抽象和简化，建立对问题进行精确描述和定义。称为建立问题_____的过程。
- 10、TSP 遍历策略，列出每一条可供选择的路线，计算出每条路线总里程，最后从中选出一条最短的路线。出现的问题是“组合爆炸”，设城市数目为 N ，则路径组合数目为_____。
- 11、TSP 遍历策略可以获得最优解，但代价大；而贪心策略在可接受的时间内能获得足够好的_____解。
- 12、流程图是描述算法思想的有效方法，流程图中除起止框和流程线外，有五种图形符号框，其中包括处理框、输入框、输出框、选择框和_____。
- 13、编写程序的过程称为_____。

五、简答题

- 1、算法的基本特征。
- 2、算法类问题的求解过程及思维方法（算法类问题的求解框架）
- 3、TSP 问题贪心算法的求解思想

第 4 章 算法与复杂性

4.1 排序问题及其算法

4.1.2 练习题

一、单选题

1、排序算法是最基本的算法，很多复杂算法都是以排序为基础进行构造的。关于排序算法，下列说法不正确的是_____。

- (A) 大规模数据集中查找数据元素的问题，有序数据集合比无序数据集合的查找要快得多；
- (B) 大规模数据集中按数据元素分组进行统计的问题，有序数据集合比无序数据集合要快得多；
- (C) 对无序数据集合，两个算法 X 和 Y，X 采用无序数据处理，Y 采用先将无序数据排序成有序数据，然后进行处理；则对前述(A)、(B)两类问题，Y 算法一定比 X 算法慢；
- (D) 对无序数据集合，两个算法 X 和 Y，X 采用无序数据处理，Y 采用将无序数据排序成有序数据后进行处理；则对前述(A)、(B)两类问题，Y 算法不一定比 X 算法慢。

2、关于“内排序”算法和“外排序”算法，下列说法不正确的是_____。

- (A) “内排序”算法通常是内存中数据排序常用的算法，而“外排序”算法通常是大规模数据排序常用的算法；
- (B) “内排序”算法由于内存排序应用的频繁性，所以算法要考虑用尽可能少的步骤，而“外排序”算法由于要利用磁盘保存中间结果，所以算法主要考虑尽可能少的读写磁盘；
- (C) 无论是“内排序”算法，还是“外排序”算法，都需要考虑读写磁盘的代价问题；
- (D) 对一组需要排序的数据，能应用“内排序”算法时，尽量不用“外排序”算法。

3、对 5 个数据进行冒泡或选择排序，需要比较_____次。

- (A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 25

4、对 n 个不同的数据进行冒泡排序，在数据无序的情况下比较的次数为_____。

- (A) $n+1$ (B) n (C) $n-1$ (D) $n(n-1)/2$

5、排序方法中，从未排序序列中依次取出元素与已排序序列（初始时空）中的元素进行比较，将其放入已排序序列的正确位置上的方法，称为_____。

- (A) 基数排序 (B) 冒泡排序 (C) 插入排序 (D) 选择排序

6、用冒泡排序方法对一批数据进行升序排序，数据交换次数最多的是_____。

- (A) 数据从小到大排列好的 (B) 数据从大到小排列好的

(C) 数据无序

(D) 数据基本有序

7、冒泡法排序一次交换只改变相邻两个数的逆序关系，而选择法排序一次交换可以改变多个数的逆序关系，因此下列说法正确的是_____。

- (A) 冒泡法排序算法比选择法排序算法效率高
- (B) 冒泡法排序算法比选择法排序算法效率低
- (C) 如果排序的数据源相同，冒泡法排序算法和选择法排序算法效率相同
- (D) 冒泡法排序算法和选择法排序算法在效率上无可比性

8、要对有序数据进行多次查找，关于顺序查找算法和折半查找算法，下列说法正确的是_____。

- (A) 数据集合的规模为 n ，则顺序查找算法平均要查找 $\log_2 n$ 个数据元素；
- (B) 顺序查找算法无需对被查找的数据表进行排序，所以查找效率一定高；
- (C) 折半查找算法需要对被查找的数据表进行排序，所以查找效率一定低；
- (D) 当数据集合规模较大时，折半查找算法比顺序查找算法效率高。

9、关于下面的学生表，使用折半查找算法进行数据查找，下列说法正确的是_____。

学生

学号	姓名	成绩
120300107	闫宁	95
120300103	李宁	94
120300101	李鹏	88
120300106	徐月	85
120300102	王刚	79
120300109	江海	77
120300110	周峰	73
120300104	赵凯	69
120300105	张伟	66
120300108	杜岩	44

- (A) 对数据表中的学号、姓名和成绩，折半查找算法都适用；
- (B) 先按学号进行排序，再用折半查找算法查找成绩；
- (C) 先按姓名进行排序，再用折半查找算法查找成绩；
- (D) 已按成绩进行排序的数据表，可用折半查找算法查找成绩。

10、关于顺序查找算法和折半查找算法的复杂性，下列说法正确的是_____。

- (A) 顺序查找算法和折半查找算法的时间复杂性都为 $O(n)$
- (B) 顺序查找算法的时间复杂性为 $O(1)$ ，折半查找算法的时间复杂性为 $O(n)$
- (C) 顺序查找算法的时间复杂性为 $O(n)$ ，折半查找算法的时间复杂性为 $O(n/2)$
- (D) 顺序查找算法的时间复杂性为 $O(n)$ ，折半查找算法的时间复杂性为 $O(\log_2 n)$

11、关于“非结构化数据(文档)的查找与搜索”问题，若要在 n 个全文文档中(n 可能很大，每份文档词汇量也很大)查找有无某个关键词的文档，为提高检索效率，最好的做法是_____。

- (A) 直接用给定关键词来匹配每一份文档中的每一个词汇。若该文档存在匹配成功的词汇，则输出该文档；否则，不输出该文档；
- (B) 对这 n 个文档，首先建立一个含“关键词”和“文档编号”的索引表，用给定的关键词来查找索引表。查找成功时，输出相对应的文档编号；否则，则输出“没有含该关键词的文档”；
- (C) 对这 n 个文档，首先建立一个含“关键词”、“文档编号”和“出现次数”的倒排索引表。用给定的关键词来查找索引表。查找成功时，输出相对应的文档编号；否则输出“没有含该关键词的文档”；
- (D) 选项(A)的做法直接，效率高于(B)(C)。

12、关于“非结构化数据(文档)的查找与搜索”问题，“自动获取文档关键词”的方法，下列叙述中最好的是_____。

- (A) 文档中出现次数最多的词汇必定是关键词；
- (B) 文档中去掉标点符号后，出现次数最多的词汇必定是关键词；
- (C) 文档中去掉标点符号和一些辅助词汇，出现次数最多的词汇必定是关键词；
- (D) 文档中去掉标点符号和一些辅助词汇，出现次数最多且次数达到一定数值的词汇必定是关键词。

13、按照 PageRank 的思想，一个网页的重要度被定义为_____。

- (A) 其所拥有的所有反向链接的数目
- (B) 其所拥有的所有反向链接的加权和
- (C) 其所拥有的所有正向链接的数目
- (D) 其所拥有的所有正向链接的加权和

14、按照 PageRank 的思想，一个网页链接的权值被定义为_____。

- (A) 网页重要度除以该网页所拥有的正向链接数
- (B) 网页重要度除以该网页所拥有的反向链接数
- (C) 网页重要度除以该网页所拥有的所有链接数
- (D) 上述都不正确

二、多选题

1、关于冒泡法排序算法和选择法排序算法，下列说法错误的是_____。

- (A) 冒泡法排序和选择法排序只适用于“内排序”，不适用于“外排序”
- (B) 冒泡法排序和选择法排序既适用于“内排序”，又适用于“外排序”
- (C) 对于同一个数据集合，冒泡法排序比选择法排序数据交换的次数少
- (D) 冒泡法排序比选择法排序效率高

2、关于内排序和外排序算法设计的关键点，下列说法正确的是_____。

- (A) 外排序算法体现了受限资源环境下的算法构造，这里内存是一种受限资源；外排序算法强调尽可能少地读写磁盘，尽可能充分地利用内存来完成算法构造；
- (B) 外排序算法体现了与内排序算法设计不一样的关注点，前者更关注磁盘读写，后者更关注 CPU 执行操作的步数；
- (C) 外排序算法因内存环境的变化可以采用不同的策略，而不同策略算法的性能可能有所不同，这体现了问题求解算法的多样性，体现了算法需要“优化”；

(D) 无论是内排序还是外排序，算法设计的关注点都是一样的。

3、对于一组无序数据的集合，使用顺序查找算法和折半查找算法进行查找，下列说法错误的是_____。

- (A) 可以使用顺序查找算法
- (B) 可以使用折半查找算法
- (C) 顺序查找算法和折半查找算法都可以使用
- (D) 顺序查找算法需先对无序数据集合进行排序

4、对于大规模有序数据的集合，使用顺序查找算法和折半查找算法进行查找，下列说法正确的是_____。

- (A) 顺序查找算法比折半查找算法快
- (B) 折半查找算法比顺序查找算法快
- (C) 只能采用折半查找算法查找
- (D) 顺序查找算法和折半查找算法都可以实现查找

5、关于“非结构化数据或文档的查找与搜索”问题，对 n 个文档，首先建立一个含“关键词”、“文档编号”和“出现次数”的索引表，并按关键词进行字母序的排序，关键词相同再按出现次数降序排序；用给定的关键词来查找索引表。查找成功输出相对应的文档编号；否则输出“没有含该关键词的文档”。问上述步骤涉及到几类算法，说法正确的是_____。

- (A) 排序算法
- (B) 字符串匹配算法
- (C) 查找算法
- (D) 只需要查找算法和排序算法

6、关于 PageRank 计算网页重要度的基本思想，下列说法正确的是_____。

- (A) 反向链接数越多的网页越重要，即被链接次数越多越重要；
- (B) 正向链接数越多的网页越重要，即链接次数越多越重要；
- (C) 反向链接加权和越高的网页越重要，即被重要网页链接次数越多越重要；
- (D) 正向链接数越多的网页，其链接的权值越低，对被链接网页的贡献越低。

7、按照 PageRank 的思想，关于一个网页的重要度下列说法错误的是_____。

- (A) 其所拥有的所有反向链接的数目决定了它的重要度
- (B) 其所拥有的所有正向链接的数目决定了它的重要度
- (C) 其所拥有的所有链接的数目决定了它的重要度
- (D) 其所拥有的所有反向链接的加权和决定了它的重要度

三、判断题（下列题目正确的打√，错误的打×）

- 1、假定数据表有 n 条记录，则顺序查找平均要查找 $n/2$ 条记录。（ ）
- 2、假定已排序好的数据表有 n 条记录，则折半查找最多要查找 $n/2$ 条记录。（ ）
- 3、采用折半查找算法的前提条件首先是要按关键字排成升序。（ ）
- 4、折半查找算法比顺序查找算法效率高。（ ）
- 5、能用内排序实现排序的数据集，也一定能用外排序实现排序。（ ）
- 6、非结构化数据或文档的查找与搜索时要建立倒排索引文件。（ ）
- 7、对于非结构化文档，索引文件中“关键词”的确是文档中出现次数排序在前面的若干个词汇，或者频次超过一定阈值的那些词汇。（ ）

- 8、插入排序算法只有后插算法。()
- 9、冒泡排序算法和选择排序算法最先排序好的都是后面的元素。()
- 10、对于同一个数据表排序，冒泡排序算法比选择排序算法数据交换的次数多。()
- 11、用选择排序算法对**一组数据**进行升序排序，每一轮选择是在**尚未排序好的数中找出最小数和尚未排序好的第一个数进行交换**。()
- 12、外排序主要考虑的问题是磁盘读写的次数。()
- 13、PageRank 是基于“从许多优质的网页链接过来的网页，必定还是优质网页”这一基本想法来判定所有网页重要性的，也是 PageRank 网页排序算法的精髓。()
- 14、根据 PageRank 计算网页重要度的基本思想，网页的重要度取决于其所拥有的反向链接数目。()
- 15、一个链接的贡献度是该网页的重要度除以它的反向链接数。()

四、填空题

- 1、对于无序数据序列所能采用的查找算法是_____查找算法。
- 2、折半查找算法必须首先对无序数据序列进行_____。
- 3、假定问题的规模为 n ，采用折半查找最多要查找_____个元素。
- 4、将一个元素放入到已排序好的序列中并保持原有规律的排序算法称为_____排序算法。
- 5、冒泡排序最大的特点是数据元素频繁地_____。
- 6、规模为 n 的数据序列采用冒泡排序算法，第 j 趟扫描需要进行_____次两两比较。
- 7、规模为 n 的数据序列采用选择排序算法，第 j 次选择还剩_____个数据。
- 8、待排序的数据保存在磁盘上，不能一次性装入内存，需要将数据分批装入内存进行处理的排序问题称为_____问题。
- 9、非结构化数据或文档的查找与搜索也需要排序，此时要用到_____技术。
- 10、网页的反向链接对网页的_____产生贡献。

五、简答题

- 1、简述折半查找的基本思想。
- 2、简述选择排序算法的基本思想。

4.2 递归及递归算法

4.2.2 练习题

一、单选题

- 1、关于计算系统与程序，下列说法正确的是_____。
 - (A) 只有用计算机语言编写出来的代码才是程序，其他都不能称其为程序；
 - (B) 构造计算系统是不需要程序的，程序对构造计算系统没有什么帮助；
 - (C) 任何系统都需要程序，只是这个程序是由人来执行还是由机器自动执行，可以由机器自动执行程序的系统被称为计算系统；
 - (D) 程序是用户表达的随使用者目的不同而千变万化的复杂动作，不是使用者实现的而是需要计算系统完成的。

- 2、关于程序，下列说法不正确的是_____。
 - (A) “程序”是由人编写的、以告知计算系统实现人所期望的复杂动作；
 - (B) “程序”可以由系统自动解释执行，也可以由人解释由系统执行；
 - (C) 普通人是很难理解“程序”的，其也和“程序”本身无关；
 - (D) “程序”几乎和每个人都有关系，如自动售票系统、自动取款机等。

- 3、关于程序，下列说法不正确的是_____。
 - (A) 程序的基本特征是复合、抽象与构造；
 - (B) 复合就是对简单元素的各种组合，即将一个(些)元素代入到另一个(些)元素中；
 - (C) 抽象是对各种元素的组合进行命名，并将该名字用于更复杂的组合构造中；程序就是通过组合、抽象、再组合等构造出来的；
 - (D) 程序是实现一定功能的指令有序序列，只能由机器自动执行，不能由人来执行。

- 4、一般而言，设计和实现一个计算系统，需要设计和实现_____。
 - (A) 基本动作和程序；
 - (B) 基本动作和控制基本动作的指令；
 - (C) 基本动作、控制基本动作的指令和一个程序执行机构；
 - (D) 基本动作、控制基本动作的指令和程序。

- 5、用递归是可以定义语言的。如表述命题逻辑的一种语言可以如下定义：
 - (1) 一个命题是其值为真或假的一个判断语句；
 - (2) 如果 X 是一个命题， Y 也是一个命题，则 X and Y ， X or Y ， not X 也都是一个命题；
 - (3) 如果 X 是一个命题，则 (X) 也是一个命题，括号内的命题运算优先；
 - (4) 命题由以上方式构造。
 若 x , Y , Z , M 等均是一个命题，不符合上述递归定义的语句是_____。
 - (A) X
 - (B) $(X$ and Y not $Z)$
 - (C) (X)

(D) $((X \text{ and } Y) \text{ or } (\text{not } Z)) \text{ and } (\text{not } M)$

6、一个递归算法必须包括_____。

- (A) 递归部分 (B) 终止条件和递归部分
(C) 循环部分 (D) 终止条件和循环部分

7、利用递推或递归思想求解如下题目：

斐波那契数列的定义，计算第 5 项 $F(5)$ 的结果，下列说法不正确的是_____。

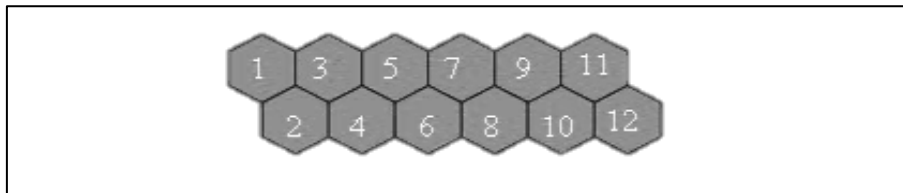
$$\text{斐波那契数列 } F(n) = \begin{cases} 1 & n = 0 \\ 1 & n = 1 \\ F(n-1) + F(n-2) & n > 1 \end{cases}$$

- (A) 可以递归地进行计算结果
(B) 可以递推地计算即迭代计算
(C) 递归计算时，先计算第 4 项 $F(4)$ 和第三项 $F(3)$ 然后计算得到第 5 项
(D) 递推计算时，先计算第 6 项然后计算到第 5 项

8、有一楼梯共 100 级，刚开始时你在第 1 级，若每次只能跨上一级或二级，要走上第 8 级，共有多少种走法_____。

- (A) 8 (B) 13 (C) 21 (D) 34

9、有一只经过训练的蜜蜂只能爬向右侧（正右，右上，右下）相邻的蜂房，其中，蜂房的结构如下所示，不能反向爬行。请计算蜜蜂从蜂房 1 爬到蜂房 7 的可能路线数是_____。



- (A) 8 (B) 13 (C) 21 (D) 34

10、蟠桃记：喜欢西游记的同学肯定都知道悟空偷吃蟠桃的故事，你们一定都觉得这猴子太闹腾了，其实你们是有所不知：悟空是在研究一个数学问题！什么问题？他研究的问题是蟠桃一共有多少个！当时的情况是这样的：

第一天悟空吃掉桃子总数一半多一个，第二天又将剩下的桃子吃掉一半多一个，以后每天吃掉前一天剩下的一半多一个，到第 5 天准备吃的时候只剩下一个桃子。聪明的你，请帮悟空算一下，他第一天开始吃的时候桃子的个数是_____。

- (A) 48 (B) 46 (C) 22 (D) 23

11、在数学中 $n! = 1 * 2 * 3 * 4 * \dots * n$ 。论述其递归关系归纳如下，不正确的是_____。

- (A) 如果 $n > 3$ 则有 $F(n) = n * F(n-1)$ 。否则如果 $n = 2$ 则有 $F(2) = 1$
(B) 如果 $n > 0$ 则有 $F(n) = n * F(n-1)$ 。否则如果 $n = 0$ 则有 $F(0) = 1$
(C) 如果 $n > 2$ 则有 $F(n) = n * F(n-1)$ 。否则如果 $n = 2$ 则有 $F(2) = 2$
(D) 如果 $n > 1$ 则有 $F(n) = n * F(n-1)$ 。否则如果 $n = 1$ 则有 $F(1) = 1$

12、用递归求正整数 a 和 b 最大公约数 $\text{gcd}(a,b)$ 的辗转相除法, 下面说法不正确的是_____。

- (A) 使用该算法的时候, a 必须大于 b 才能得到正确结果
- (B) 该递归算法求最大公约数用到递推过程
- (C) $a*b/\text{gcd}(a,b)$ 就可以得到 a 和 b 的最小公倍数
- (D) 如果 $b=1$, 则结果是 b

13、冬冬有 12 块糖, 如果每天至少吃 3 块, 吃完为止, 那么共有多少种不同的吃法? _____。

- (A) 13
- (B) 10
- (C) 19
- (D) 27

二、多选题

1、一般而言, 一个高抽象层次的计算系统是可以这样实现的, 即_____。

- (A) 将较低抽象层次的重复性组合, 命名为较高抽象层次的指令; 利用较高抽象层次的指令进行复合、抽象与构造, 即形成高抽象层次的程序;
- (B) 高抽象层次的程序通过其程序执行机构解释为高抽象层次的指令及其操作次序;
- (C) 高抽象层次的指令被替换为低抽象层次的程序, 再由低抽象层次的程序执行机构解释并执行;
- (D) 高抽象层次的指令由程序执行机构直接执行。

2、关于“递归”, 下列说法正确的是_____。

- (A) 可以利用“递归”进行具有自相似性重复事物的定义;
- (B) 可以利用“递归”进行具有自相似性重复规则的算法构造;
- (C) “递归”和“递推”的算法思想相同;
- (D) 可以利用“递归”进行具有自重复性动作的执行, 即“递归计算”或“递归执行”。

3、以下属于递归算法优点的是_____。

- (A) 代码简洁、清晰
- (B) 执行效率高
- (C) 容易验证代码正确性
- (D) 占用资源少

4、以下关于递归算法说法正确的是_____。

- (A) 程序开发简单, 与递归过程和公式对应, 容易验证程序代码的正确性;
- (B) 其递归过程与人思考问题的方式很接近;
- (C) 凡是递归能够解决的问题, 也能用图灵机解决;
- (D) 图灵机也可以看作递推定义的, 可以运行所有的递归算法。

三、判断题 (下列题目正确的打√, 错误的打×)

- 1、递归常用于描述以相似方法重复事物的过程。()
- 2、递归问题的求解一定含有递推过程。()
- 3、递归程序执行效率高。()
- 4、递归程序容易编写。()
- 5、递归程序运行时占用系统资源少。()
- 6、递归程序的运行一定要有使递归终止的条件。()

四、填空题

- 1、用有限的语句定义对象的无限集合称为_____。
- 2、从已知数据推导出未知数据的过程称为_____。
- 3、递归过程包括三个环节，递归、递归基础和_____。
- 4、递归程序结构简单，容易编写，但执行效率_____。

五、简答题

- 1、简述递归的概念，并说明递归程序的编写特点。
- 2、简述递归问题的求解过程。

4.3 遗传算法：计算复杂性与仿生学算法示例

4.3.2 练习题

一、单选题

- NP 问题很难求得最优解，一般用其它的一些方法来解决，下列说法不正确的是_____。
 - 将 NP 问题化为 P 类问题来解决；
 - 寻找求取一些次优解或者说满意解、求取近似解而不是精确解的多项式时间的近似算法便成为解决 NP 问题的一种途径；
 - 近似算法要求算法能在多项式时间内完成。即通过“近似”而不是“精确”，来使指数级别的计算问题化简为多项式级别的计算问题；
 - 近似算法要求算法的近似解应满足一定的精度，即达到“满意”的程度。
- 下列说法正确的是_____。
 - P 类问题是计算机可以在有限时间内能够求解的问题
 - NP 类问题是计算机可以在有限时间内能够求解的问题
 - NPC 类问题是计算机可以在有限时间内能够求解的问题
 - 上述说法都正确
- P 类问题是多项式问题(Polynomial Problem)，NP 类问题是_____。

(A) 非多项式问题	(B) 非确定性多项式问题
(C) 非 P 类问题	(D) 确定性非多项式问题
- 下面关于 NP 问题说法正确的是_____。
 - NP 问题都是不可能解决的问题
 - P 类问题包含在 NP 类问题中
 - NP 完全问题是 P 类问题的子集
 - NP 类问题包含在 P 类问题中
- 若 L 是一个 NP 完全问题，L 经过多项式时间变换后得到问题 I，则 I 是_____。

(A) P 类问题	(B) NP 难问题	(C) NP 完全问题	(D) P 类语言
-----------	------------	-------------	-----------
- TSP 是一个 NP 完全问题，下列说法不正确的是_____。
 - 对所有组合路径进行比较，为了得到最小的路径，随城市的个数的增长，需要的时间是多项式时间的；
 - 给定了一个解 $\langle t_1, t_2, \dots, t_n \rangle$ 时，这解可以在多项式时间内计算得到路径的长度；
 - 因为解可以在多项式时间内验证，所以它属于 NP 问题；
 - 如果用贪心算法求解，该算法所需的时间复杂度是城市个数的多项式。
- 类比计算类问题求解，下列说法不正确的是_____。
 - 一个染色体即是指问题的一个“可能解”。任何“可能解”都可以表达为编码形式，构成编码的基本单位即是基因；

- (B) 所谓的环境适应性，可以认为是对一个可能解的一种度量，即能够度量一个可能解的好与坏的某一函数值，被称为“适应度”；
- (C) 遗传算法就是通过对可能解的复制、交叉或变异，不断产生新的可能解；计算可能解的适应度；淘汰掉适应度差的可能解，保留适应度好的可能解；
- (D) 通过遗传算法的复制、交叉或变异一定可以求得问题的精确解。

8、关于遗传算法的求解，下列说法不正确的是_____。

- (A) 初始种群中的可能解可以随机产生
- (B) 对于哪两个可能解进行交叉，可以采取随机方式从种群中选择出来
- (C) 对于两个可能解进行两段交叉，其交叉点是固定的，不可以采取随机方式确定
- (D) 对于哪个解进行变异，以及变异位置的确定，可以采取随机方式选择和确定

9、关于遗传算法的求解，下列说法不正确的是_____。

- (A) 遗传算法可以一个轮次一个轮次迭代地进行(被称为“进化”)，可以在迭代到一定次数后终止；
- (B) 遗传算法一定可以求得满意解或最优解，它一定是在得到满意解或最优解时才终止；
- (C) 遗传算法必定涉及随机处理，因为不仅仅是问题可能解的空间很大，而任何一个子解空间也都可能很大，穷举是难以办到的；
- (D) 遗传算法是以交叉操作作为产生新可能解的主要操作，而以变异操作作为产生新可能解的辅助操作。

10、关于遗传算法的求解过程，下列说法不正确的是_____。

- (A) 适应度，主要用于考察一个可能解是否接近最优解，以及接近的程度和方向，所以通常选择极值函数(如最大值函数或最小值函数)作为度量函数；
- (B) 一般而言，通过将可能解代入一个极值函数(如最大值函数或最小值函数)中获得函数值，以该函数值作为适应度的值；
- (C) 一个问题，若要用遗传算法求解，则要能够将其映射为类似于求极值一样的函数，即函数的极大/极小值对应了问题的最优解/较优解，这是数学问题建模的一种方向；
- (D) 适应度函数可以任取一个极值函数，它与求解问题本身可以没有什么关系。

11、下列说法正确的是_____。

- (A) 可行解集合 \supseteq 近似解集合 \supseteq 可能解集合 \supseteq 满意解集合 \supseteq 最优解集合；
- (B) 可能解集合 \supseteq 可行解集合 \supseteq 满意解集合 \supseteq 近似解集合 \supseteq 最优解集合；
- (C) 可能解集合 \supseteq 可行解集合 \supseteq 近似解集合 \supseteq 满意解集合 \supseteq 最优解集合；
- (D) 最优解集合 \supseteq 满意解集合 \supseteq 近似解集合 \supseteq 可行解集合 \supseteq 可能解集合。

12、设一个问题的解的形式为 x ，下列说法不正确的是_____。

- (A) 由 x 的取值空间给定的任何一个 x 值被称为可行解；
- (B) 由一个算法在任何一组可行解中求出的最优解被称为是近似解；
- (C) 符合用户期望的近似解被称为是满意解；
- (D) 所有可行解中的最优解是问题的最优解。

13、如何衡量遗传算法的性能好坏，下列说法不正确的是_____。

- (A) 近似率越高的算法，性能越好；

- 3、关于 NP 类问题求解，下列说法不正确的是_____。
- (A) NP 类问题求精确解，可能找不到多项式时间复杂性算法；但 NP 类问题求近似解，则能够找到多项式时间复杂性算法；
- (B) NP 类问题求精确解，可能找不到多项式时间复杂性算法；但 NP 类问题求近似解，则也可能找不到多项式时间复杂性算法；
- (C) 能够找到求 NP 类问题近似解的多项式时间复杂性算法，求得的解一定不是满意解；
- (D) 能够找到求 NP 类问题近似解的多项式时间复杂性算法，求得的解一定是满意解。
- 4、TSP 是一个 NP 完全问题，下列说法正确的是_____。
- (A) 对所有组合路径进行比较，为了得到最小的路径，随城市的个数的增长，需要的时间增长极快，但是如果能够求解，则可以得到最优解；
- (B) 给定了一个解 $\langle t_1, t_2, \dots, t_n \rangle$ 时， t_{k+1} 是与 t_k 相连接的城市，那么通过这个解可以在多项式时间内求得路径长度；
- (C) 对所有组合路径进行比较，所需的时间是城市数目的多项式时间；
- (D) 对一个具体的 TSP 问题，执行贪心算法，所求得的最优解是最优解。
- 5、下列说法正确的是_____。
- (A) 任何一个生物个体的性状是由其染色体确定的，染色体是由基因及其有规律的排列所构成的，因此生物个体可由染色体来代表；
- (B) 生物的繁殖过程是通过将父代染色体的基因复制到子代染色体中完成的，在复制过程中会发生基因重组或基因突变；
- (C) 自然界体现的是“优胜劣汰，适者生存”的丛林法则。不适应环境的生物个体将被淘汰，自然界生物的生存能力会越来越强；
- (D) 基因就是染色体，即基本的遗传信息。
- 6、类比计算类问题求解，下列说法正确的是_____。
- (A) 一个染色体即是指问题的一个“可能解”，一个基因即是“可能解”的一个编码位或若干编码位的一个组合；
- (B) 一个种群即是一个包含问题满意解或精确解的“可能解”的集合；
- (C) 适应度是对“可能解”的一个度量，它可以衡量“可能解”接近最优解或精确解的程度；
- (D) 复制、交叉、变异等都是产生新“精确解”的方式。
- 7、关于遗传算法的基本求解过程，下列说法正确的是_____。
- (A) 可能解的编码过程、初始种群的产生过程
- (B) 复制、交叉和变异形成候选种群的过程
- (C) 可能解的适应度计算过程和淘汰可能解形成新一代种群的过程
- (D) 算法终止及最终解的形成过程
- 8、关于遗传算法的求解，下列说法正确的是_____。
- (A) 种群的规模，即种群中可能解的个数是预先设定且固定不变的，其大小影响遗传算法求解的质量和效率；
- (B) 种群的规模，虽然是预先设定的，但其大小不会影响遗传算法求解的质量和效率；
- (C) 种群的规模可以依据问题的所有可能解的个数来确定：太大，虽求解效果好但计算

量却很大；太小，虽计算量很小，但求解效果却难以保证；
(D) 种群规模是随机确定的。

9、关于什么情况下应用遗传算法，下列说法正确的是_____。

- (A) 当对某问题求解，找不到更好的多项式时间复杂性算法的时候；
- (B) 当问题的可能解能够被表达，并能够确定问题的解空间的时候；
- (C) 一般性的问题求解都采用遗传算法；
- (D) 当能够找到可能解的适应度计算方法，即能够判断一个可能解接近精确解的程度或方向的时候。

10、设一个问题的解的形式为 x ，下列说法正确的是_____。

- (A) 由 x 的取值空间给定的任何一个 x 值被称为可能解
- (B) 满足问题约束的可能解被称为满意解
- (C) 在任何一组可行解中求出的最优解被称为是满意解
- (D) 所有可行解中的最优解是问题的最优解

11、遗传算法是迭代计算求解的方法。如何终止遗传算法，下列说法正确的是_____。

- (A) 当适应度已达到饱和，继续进化不会产生适应度更好的近似解时，可终止遗传算法；
- (B) 当某一个可行解已经满足满意解的条件，即满意解已经找到，可终止遗传算法；
- (C) 当进化到指定的代数(次数)或者当达到一定的资源占用量时可终止算法；
- (D) 进化的代数(次数)是随机的，代数越多，越能求得最优解。

三、判断题（下列题目正确的打√，错误的打×）

- 1、可计算问题是指在多项式时间内能够求解的问题。（ ）
- 2、P 类问题是指在多项式时间内能够求解的问题。（ ）
- 3、不可计算问题是指计算机完全不能求解的问题。（ ）
- 4、计算复杂性是指时间复杂性。（ ）
- 5、问题的计算复杂性与算法无关。（ ）
- 6、NP 类问题是非确定性多项式问题，其答案无法由计算直接得到，只能通过猜算或试算来得到结果。（ ）
- 7、NP 类问题虽然无法通过计算直接得到结果，但能找到一种方法可以在多项式时间里验证一个解是否正确。（ ）
- 8、NP_C 类问题虽然无法通过计算直接得到结果，但能找到一种方法可以在多项式时间里验证大部分解是否正确。（ ）
- 9、遗传算法主要针对 NP 类和 NPC 类问题的。（ ）
- 10、NP 类问题属于 P 类问题。（ ）
- 11、基因是染色体的片段。（ ）
- 12、遗传算法设计的关键是：染色体的设计、原始种群的确定、遗传规则的制定、适应度的计算、优胜劣汰算法，终止的条件。（ ）
- 13、遗传算法的适应度是可能解接近最优解的一个度量。（ ）

四、填空题

- 1、计算机求解问题的难易性或难易程度称为计算_____。

- 2、问题求解所需的步数或指令的条数称为_____复杂度。
- 3、问题求解所需存储空间大小称为_____复杂度。
- 4、一个问题如果存在多项式时间计算复杂性算法,被认为可计算的问题,也称为_____问题。
- 5、有些问题,尚不能找到多项式复杂性算法得到计算结果,但能通过间接猜算或试算来得到结果。通常有个算法可以验证结果是否正确,而这个算法又是多项式复杂性算法。这类问题叫做_____问题。
- 6、有些问题,尚不能找到多项式复杂性算法得到计算结果,但能通过间接猜算或试算来得到结果。通常有个算法可以验证所有结果是否正确,而这个算法又是多项式复杂性算法。这类问题叫做_____问题。
- 7、一个 NP 类问题如果找到了多项式时间复杂性算法,这个问题就成了_____问题。
- 8、对于 NP 类问题,由于求精确解可能变得不可计算,因此采用多项式时间复杂性算法求解_____解便成为解决这类问题一种可行的途径。
- 9、遗传算法是求解 NP 类问题的近似算法,这类算法求得的解应满足一定的精度,即达到_____的程度。
- 10、遗传算法中,优胜劣汰,适者生成,用_____来度量可能解接近最优解的程度。
- 11、遗传算法中,父代遗传物质 DNA 到子代,新细胞继承了旧细胞的基因,这种继承叫做_____。

五、简答题

- 1、什么是 P 类问题和 NP 类问题?
- 2、简述遗传算法的设计要点。

第 5 章 数据抽象、设计与挖掘

5.1 数据抽象、设计与挖掘

5.1.2 练习题

一、单选题

- 1、下列哪一项不是大数据处理的关键技术_____。
(A) 采集、预处理、存储和管理 (B) 分析及挖掘
(C) 抽样分析 (D) 展现和应用
- 2、大数据不是要教机器像人一样思考。相反，它是_____。
(A) 把数学算法运用到海量的数据上来预测事情发生的可能性
(B) 被视为人工智能的一部分
(C) 被视为一种机器学习
(D) 预测与惩罚
- 3、大数据是指不用随机分析法这样的捷径，而采用的方法是_____。
(A) 所有数据 (B) 绝大部分数据
(C) 适量数据 (D) 少量数据
- 4、大数据的简单算法与小数据的复杂算法相比_____。
(A) 更有效 (B) 相当 (C) 不具备可比性 (D) 无效
- 5、大数据时代，我们是要让数据自己“发声”，没必要知道为什么，只需要知道_____。
(A) 原因 (B) 是什么 (C) 关联物 (D) 预测的关键
- 6、关于数据库，下列说法不正确的是_____。
(A) 数据库是一个大量的、可共享的相互有关联的数据集合
(B) 数据库是以统一的数据结构组织数据并存放于存储介质上的数据集合
(C) 数据库是管理大规模数据集合的一种软件
(D) 数据库可以为相关人员通过应用程序所共享使用
- 7、有以下一些要素：
 - (1)数据库
 - (2)数据库管理系统
 - (3)数据库应用
 - (4)数据库管理员
 - (5)计算机基本系统及网络则一个数据库系统是由_____组成的一个系统。

- (A) (1)和(2) (B) (1)、(2)和(3)
(C) (1)、(2)和 (4) (D) (1)、(2)、(3)、(4)和(5)

8、一个具体的图书管理数据库系统。有读者管理程序、图书借阅管理程序、图书编目管理程序等都是数据库应用程序，它们是通过_____访问图书数据库的。

- (A) 计算机系统 (B) 数据库管理系统
(C) 数据库管理员 (D) 数据库应用

9、数据库的基本特点是_____。

- (A) 数据结构化、数据独立性、数据冗余大，易移植、统一管理和控制
(B) 数据结构化、数据独立性、数据冗余小，易扩充、统一管理和控制
(C) 数据结构化、数据互换性、数据冗余小，易扩充、统一管理和控制
(D) 数据非结构化、数据独立性、数据冗余小，易扩充、统一管理和控制

10、_____是存储在计算机内有结构的数据的集合。

- (A) 数据库系统 (B) 数据库
(C) 数据库管理系统 (D) 数据结构

11、数据库中存储的是_____。

- (A) 数据 (B) 数据模型
(C) 数据以及数据之间的联系 (D) 信息

12、数据库的特点之一是数据的共享，严格地讲，这里的数据共享是指_____。

- (A) 同一个应用中的多个程序共享一个数据集合
(B) 多个用户、同一种语言共享数据
(C) 多个用户共享一个数据文件
(D) 多种应用、多种语言、多个用户相互覆盖地使用数据集合

13、数据库系统(DBS)的核心是_____。

- (A) 数据库(DB) (B) 数据库管理系统(DBMS)
(C) 数据模型 (D) 软件工具

14、数据库(DB)、数据库系统(DBS)和数据库管理系统(DBMS)三者之间的关系是_____。

- (A) DBS 包括 DB 和 DBMS (B) DDMS 包括 DB 和 DBS
(C) DB 包括 DBS 和 DBMS (D) DBS 就是 DB，也就是 DBMS

15、数据库管理系统(DBMS)是_____。

- (A) 支撑软件 (B) 应用软件
(C) CAD 软件 (D) 系统软件

16、数据库系统的特点是_____、数据独立、减少数据冗余、避免数据不一致和加强了数据保护。

- (A) 数据共享 (B) 数据存储
(C) 数据应用 (D) 数据保密

- 17、层次型、网状型和关系型数据库划分原则是_____。
- (A) 记录长度 (B) 文件的大小
(C) 数据之间的联系 (D) 数据之间联系的复杂程度
- 18、关系的通俗解释是_____。
- (A) 按行按列组织的数据集合，也被称为二维数据表
(B) 按网状数据结构组织的数据集合
(C) 按树形数据结构组织的数据集合
(D) 按层次形数据结构组织的数据集合
- 19、二维表也称关系。下列关于二维表的叙述，不正确的是_____。
- (A) 二维表由三部分内容组成：表名、属性集合及元组的集合；
(B) 二维表中可以有一列包含几个子列的情况；
(C) 二维表中数据具有行位置无关性和列位置无关性；
(D) 作为关系的二维表都应具有关键字。
- 20、列也称字段、属性或数据项。关于“列”的叙述，不正确的是_____。
- (A) 同一列中不能出现相同的列值；
(B) 以属性、属性名和属性值来表达列的有关信息；
(C) 表中的列是无序的，任何两列可以互换位置；
(D) 表的同一列包含同一类信息，列由列名和列值两部分构成。
- 21、关系可以通过给定表名和一组列名来定义，即定义其关系模式。关系模式还需要指定一个“码”属性，又称为“关键字”属性。在关系模式中，如何选择关键字属性，下列说法正确的是_____。
- (A) 任意选择一个或多个属性作为关键字属性；
(B) 在关系的所有元组中不同取值的属性或属性组作为关键字属性；
(C) 选择用户在查询过程中最常使用的属性或属性组作为关键字属性；
(D) 选择数值类型的属性或属性组作为关键字属性。
- 22、有学生关系 R(学号, 姓名, 性别, 出生年月), 关键字是“学号”；课程表 C(课程号, 课程名, 学时数), 关键字是“课程号”；学习成绩表 SC(学号, 课程号, 成绩), 关键字是_____。
- (A) 学号 (B) 课程号
(C) 学号, 课程号 (D) 成绩
- 23、表达“从一个关系的所有行中提取出满足某些条件的行”的操作是_____。
- (A) 联结 \bowtie (B) 积 \times (C) 投影 π (D) 选择 σ
- 24、表达“从一个关系的所有列中提取出某些列”的操作是_____。
- (A) 积 \times (B) 选择 σ (C) 投影 π (D) 联结 \bowtie
- 25、表达“将两个关系连接成一个较大的关系”的操作是_____。

- (A) 并 \cup (B) 积 \times (C) 选择 σ (D) 联结 \bowtie
- 26、表达“将两个关系按照某种条件连接成另外一个关系”的操作是_____。
 (A) 并 \cup (B) 积 \times (C) 选择 σ (D) 联结 \bowtie
- 27、表达“提取出既属于一个关系又属于另一关系的所有元组”的操作是_____。
 (A) 并 \cup (B) 交 \cap (C) 积 \times (D) 选择 σ
- 28、有关系 R 和 S, $R \cap S$ 的运算等价于_____。
 (A) $S - (R - S)$ (B) $R - (R - S)$ (C) $(R - S) \cup S$ (D) $R \cup (R - S)$ 。
- 29、设关系 R 和 S 的属性个数分别为 m 和 n, 则 $(R \times S)$ 操作结果的属性个数为_____。
 (A) $m \times n$ (B) $m - n$ (C) $m + n$ (D) $\max(m, n)$
- 30、设关系 R 和 S 的元组个数分别为 m 和 n, 则 $(R \times S)$ 操作结果的元组个数为_____。
 (A) $m + n$ (B) $m - n$ (C) $m \times n$ (D) $\max(m, n)$
- 31、当一个查询涉及到多个关系时, 则用关系运算表达查询, 正确的是_____。
 (A) 先做笛卡尔积操作, 再做选择操作, 然后做投影操作
 (B) 先做选择操作, 再做投影操作, 然后做笛卡尔积操作
 (C) 先做投影操作, 再做笛卡尔积操作, 然后做选择操作
 (D) 先做笛卡尔积操作, 再做投影操作, 然后做选择操作
- 32、当一个查询涉及到两个关系 R_1, R_2 时, 则用关系运算表达关于 R_1, R_2 的任意一个查询, 正确的思路是_____。
 (A) $(R_1 \times R_2)$
 (B) $\pi_\alpha(\sigma_F(R_1 \times R_2))$, 其中 F 是查询条件, α 是希望得到的列
 (C) $\sigma_F(\pi_\alpha(R_1 \times R_2))$, 其中 F 是查询条件, α 是希望得到的列
 (D) $\pi_\alpha(\sigma_F(R_1)) \times \pi_\alpha(\sigma_F(R_2))$, 其中 F 是查询条件, α 是希望得到的列
- 33、两个关系的模式(表头)相同, 且它们的元组数目都大于零, 则进行下列_____操作结果关系的元组数目可能为零。
 (A) 关系的“并” (B) 关系的“差”
 (C) 关系的“交” (D) 关系的“差”和“交”
- 34、设有关系 $R(A, B, C)$, 与 SQL 语句“Select distinct A from R Where B=17;”等价的关系代数表达式为_____。
 (A) $\pi_A(R)$ (B) $\sigma_{B=17}(R)$
 (C) $\pi_A(\sigma_{B=17}(R))$ (D) $\sigma_{B=17}(\pi_A(R))$
- 35、设关系 $R(A, B, C)$ 和 $S(B, C, D)$, 下列关系代数表达式不成立的是_____。
 (A) $\pi_A(R) \bowtie \pi_D(S)$ (B) $R \cup S$
 (C) $\pi_B(R) \cap \pi_B(S)$ (D) $R \bowtie S$

36、设 $W=R \bowtie S$ ，且 W ， R 和 S 的元组个数分别为 p ， m 和 n ，那么三者之间满足_____。
 (A) $p < m+n$ (B) $p \leq m+n$ (C) $p < m \times n$ (D) $p \leq m \times n$

37、有三个关系 R 、 S 和 T 如下，则由关系 R 和 S 得到关系 T 的操作是_____。

R		
A	B	C
a	1	2
b	2	1
c	3	1

S		
A	B	C
a	1	2
b	2	1

T		
A	B	C
c	3	1

(A) 自然连接 (B) 差 (C) 交 (D) 并

38、有两个关系 R 和 S 如下，则由关系 R 得到关系 S 的操作是_____。

R		
A	B	C
A	1	2
B	2	1
C	3	1

S		
A	B	C
c	3	1

(A) 选择 (B) 投影 (C) 自然连接 (D) 并

39、有两个关系 R 和 T 如下，则由关系 R 得到关系 T 的操作是_____。

R		
A	B	C
a	1	2
b	4	4
c	2	3
d	3	2

T	
A	C
a	2
b	4
c	3
d	2

(A) 选择 (B) 交 (C) 投影 (D) 并

40、假定关系 R 和关系 S 的“笛卡儿积”为 T ，属性个数分别为 m 、 n 和 k ，下列说法正确的是_____。

- (A) $k=m+n$
- (B) m 和 n 中去掉重复的属性构成 k
- (C) 同时属于 m 和 n 的属性构成 k
- (D) T 的元组数= S 元组数 $\times R$ 的元组数

41、下列关系代数操作_____是“找出小于 50 岁年龄的教师姓名及其所讲授的课程名称”。

教师		
姓名	年龄	系别
唐飞	39	计算机
王小栋	52	化学
陆非	43	外语
蒋涛	49	数学

授课			
课名	姓名	总学时	学分
程序设计	王成	80	4
汇编语言	王成	80	4
应用化学	王小栋	60	3
英文阅读	陆非	60	3
高等数学	蒋涛	80	4

线性代数	蒋涛	40	2
------	----	----	---

- (A) π 教师.姓名, 授课.课名(σ 年龄<50(教师 \bowtie 授课))
- (B) σ 教师.姓名, 授课.课名(π 年龄<50(教师 \bowtie 授课))
- (C) π 教师.姓名, 授课.课名(σ 年龄<50(教师, 授课))
- (D) σ 教师.姓名, 授课.课名(π 年龄<50(教师, 授课))

42、下列关系代数操作_____是“找出蒋涛老师开设的所有课程”。

姓名	年龄	系别
唐飞	39	计算机
王小栋	52	化学
陆非	43	外语
蒋涛	49	数学

课名	姓名	总学时	学分
程序设计	王成	80	4
汇编语言	王成	80	4
应用化学	王小栋	60	3
英文阅读	陆非	60	3
高等数学	蒋涛	80	4
线性代数	蒋涛	40	2

- (A) σ 教师='蒋涛'(授课)
- (B) π 教师='蒋涛'(教师)
- (C) π 教师='蒋涛'(授课)
- (D) π 授课.课名(σ 教师='蒋涛'(授课))

43、下列关系代数操作_____是“求总学时在 50 到 70 之间的课程” (\wedge --表示同时, \vee --表示或者)。

姓名	年龄	系别
唐飞	39	计算机
王小栋	52	化学
陆非	43	外语
蒋涛	49	数学

课名	姓名	总学时	学分
程序设计	王成	80	4
汇编语言	王成	80	4
应用化学	王小栋	60	3
英文阅读	陆非	60	3
高等数学	蒋涛	80	4
线性代数	蒋涛	40	2

- (A) π 授课.课名(σ 总学时>50 \wedge σ 总学时<70(教师))
- (B) π 授课.课名(σ 总学时>50 \vee σ 总学时<70(授课))
- (C) π 总学时>50 \wedge π 总学时<70(授课)
- (D) π 授课.课名(σ 总学时>50 \wedge 总学时<70(授课))

44、已知关系：学生（学号，姓名，性别，年龄 班号 系名）， 课程（课程号，课程名，先修课号，学分），选课（课程号，学号，成绩），下列关系代数操作_____是“表示查询年龄为 20 岁的学生姓名及年龄”。

- (A) π 姓名, 年龄(σ 年龄=20(学生))
- (B) σ 姓名, 年龄(π 年龄=20(学生))
- (C) π 姓名, 年龄(学生)(σ 年龄=20(学生))
- (D) π 姓名, 年龄(学生)(σ 年龄=20)

45、已知关系：学生（学号，姓名，性别，年龄，班号，系名）， 课程（课程号，课程名，先修课号，学分），选课（课程号，学号，成绩），下列关系代数操作_____是“表示查询成绩在 90 分以上的学生姓名”。

- (A) π 成绩 \geq 90 (σ 姓名(选课 \bowtie 学生))
- (B) σ 姓名(π 成绩 \geq 90(选课 \bowtie 学生))

- (C) $\pi_{姓名}(\sigma_{成绩 \geq 90}(\text{选课} \bowtie \text{学生}))$ (D) $\pi_{姓名}(\text{学生})(\sigma_{成绩 \geq 90}(\text{选课}) \bowtie \text{学生})$

46、已知关系：学生（学号，姓名，性别，年龄，班号，系名），课程（课程号，课程名，先修课号，学分），选课（课程号，学号，成绩），下列关系代数操作_____是“表示查询没有选修1号课程的学生姓名”。

- (A) $\pi_{姓名}(\text{学生}) - \pi_{姓名}(\sigma_{课程号=1}(\text{选课} \bowtie \text{学生}))$
 (B) $\sigma_{姓名}(\text{学生}) - \sigma_{姓名}(\pi_{课程号=1}(\text{选课} \bowtie \text{学生}))$
 (C) $\pi_{姓名} - \pi_{姓名}(\sigma_{课程号=1}(\text{选课}) \bowtie \text{学生})$
 (D) $\sigma_{姓名} - \sigma_{姓名}(\pi_{课程号=1}(\text{选课}) \bowtie \text{学生})$

二、多选题

1、与大数据密切相关的技术是_____。

- (A) 云计算的分布式处理和分布式数据库 (B) 云存储和云计算
 (C) 博弈论 (D) 虚拟化技术

2、大数据应用需依托的新技术有_____。

- (A) 大规模存储与计算 (B) 数据分析处理
 (C) 智能化 (D) 蓝牙

3、关于为什么将大量的数据聚集成数据库，下列说法正确的是_____。

- (A) 数据库中的数据可以实时共享
 (B) 数据库管理系统可以管理和控制数据库中的数据，能够发挥聚集数据的效益
 (C) 用户可以通过数据库管理系统能很方便的对数据库中的数据进行操控
 (D) 数据库能体现大量数据之间的是相互关联性

4、关于数据库管理系统，下列说法正确的是_____。

- (A) 数据库管理系统是管理数据库的一种系统软件
 (B) 数据库管理系统是管理数据库的一种应用软件
 (C) 负责数据库中数据的组织、数据的保护，负责对数据库中数据的各种操作
 (D) 是数据库系统的核心组成部分

5、从用户角度看数据库管理系统的基本功能是_____。

- (A) 数据库定义功能 (B) 数据库操纵功能
 (C) 数据库控制功能 (D) 管理数据库应用程序

6、一般而言，数据库是指以“表”形式管理的数据的集合，数据库被称为“相互有联系关系的数据的集合”，关于数据库关联性的体现，下列说法正确的是_____。

- (A) “表”是由行和列构成的，一个表中同一行中各列数据是有关联的，它们是关于同一个对象的不同特性的数据；
 (B) “表”是由行和列构成的，一个表中同一列中各行数据是有关联的，它们是关于不同对象同一类特性的数据，一个表聚集了具有相同结构类型的若干个对象；
 (C) “表”与“表”之间也是有关联的，可以由一类对象关联到另一类对象，例如“学生”对象关联到“课程”与“成绩”对象等；

(D) “表”中不存在完全相同的两个记录/元组，它们是靠关键字来区分的。

7、行也称元组或记录。关于“行”的叙述，正确的是_____。

- (A) 表中的每一行都由若干个属性值构成，刻画一个对象不同特性的信息；
- (B) 表中行的是无序的，任意两行可以互换位置；
- (C) 通常，表中有一个或多个属性的属性值，可以区分开表中的任意两行；
- (D) 表中不能出现完全相同的两行。

8、关于数据库中“关系”的性质，下列叙述正确的是_____。

- (A) 列是同质的，即同一列中的值取自于同一个值域；不同列的值也可以取自于同一个值域，且列是原子属性；
- (B) 列的顺序可以任意交换，行的顺序可以任意交换；
- (C) 可以出现完全相同的两个元组；
- (D) 不同的列可以取相同的列名。

9、关系数据库中的“码”或“关键字”，下列说法错误的是_____。

- (A) 能唯一决定关系的属性或属性组
- (B) 能唯一决定关系的属性
- (C) 能唯一区分每一条记录的属性或属性组
- (D) 能唯一区分每一条记录的属性

10、关系的“并”、“差”和“交”三种操作，下列说法错误的是_____。

- (A) 都是针对两个关系进行的，且关系模式(表头)必须相同；
- (B) 都是针对两个关系进行的，而关系模式(表头)不必相同；
- (C) 都是针对一个关系进行的；
- (D) 三种操作对关系模式(表头)没有要求。

11、假定关系 R 和关系 S “并”运算的结果为 T，三个关系的元组个数分别是 m、n 和 k，则下列有可能成立的是_____。

- (A) $k \geq m$ 且 $k \geq n$
- (B) $k=m$ 且 $k=n$
- (C) $k=m$ 且 $n=0$
- (D) $k=m+n$

12、对于两个关系的自然连接，下列说法正确的是_____。

- (A) 一般是按两个关系的主关键字相同进行连接
- (B) 一般是按两个关系的一个或一组属性相同进行连接
- (C) 两个关系没有相同的属性进行自然连接没有意义
- (D) 两个关系中一定要有相同的属性才能自然连接

13、对于两个关系的条件连接，下列说法正确的是_____。

- (A) 两个关系中一定要有相同的属性
- (B) 两个关系中不一定要有相同的属性或属性组
- (C) 两个关系的属性或属性组之间要满足给定的条件
- (D) 两个关系连接时可以不指定条件

三、判断题（下列题目正确的打√，错误的打×）

- 1、数据是信息的符号化表示，可以是计算机程序的代码。（ ）
- 2、能够被计算机接收、存储、加工、传递和展示的称为计算机的数据。（ ）
- 3、无法通过主流软件工具，在合理时间内达到获取、管理、处理、并整理出真正有意义的信息的数据称为大数据。（ ）
- 4、大数据需要新的处理模式，必须采用分布式架构，如云计算的分布式处理、分布式数据库和云存储，但不需要虚拟化技术。（ ）
- 5、大数据时代最大的转变就是，放弃对因果关系的渴求，而取而代之关注相关关系。也就是说只要知道“是什么”，而不需要知道“为什么”。（ ）
- 6、数据库是相互关联的、可共享的大量数据的集合。（ ）
- 7、二维表就是数据库。（ ）
- 8、数据库管理系统（DBMS）是数据库与应用程序之间的接口，是对数据库进行控制和管理的应用软件。（ ）
- 9、数据库系统（DBS）包括计算机系统软硬件、数据库(DB)、数据库管理系统（DBMS）、数据库应用系统（DBAP）。（ ）
- 10、数据聚集成库只能用二维表的方式。（ ）
- 11、二维表组织数据的方式称为关系模式。（ ）
- 12、二维表的关键字是由一个属性组成的。（ ）
- 13、二维表中不存在完全相同的两个元组是因为关键字不同。（ ）
- 14、二维表中不同的列可以具有相同的值域。（ ）
- 15、二维表中关键字的选择是唯一的。（ ）
- 16、数据库中任意两个二维表都可以进行“并”、“交”和“差”操作。（ ）
- 17、数据库中任意一个二维表都可以进行“选择”和“投影”操作。（ ）
- 18、要使得数据库中的两个二维表进行自然连接的操作有意义（结果有元组），两个表中需要有相同的属性或属性组。（ ）
- 19、数据库中的两个二维表进行条件连接操作，两个表中必需要有相同的属性或属性组。（ ）
- 20、关系操作的结果是关系。（ ）
- 21、SQL 语言是关系数据库的标准（通用）语言。（ ）
- 22、数据的聚集与管理是数据管理的最终目的。（ ）
- 23、通过数据分析可以挖掘蕴涵在数据中的知识并运用到生产经营活动中。（ ）
- 24、数据挖掘又称资料勘探或数据采矿，它是数据库知识发现中的一个步骤，简称：KDD。（ ）
- 25、数据处理的一般性思维是数据的“抽象”、“理论”和“设计”。（ ）
- 26、“设计”是“抽象”和“理论”的基础。（ ）
- 27、“理论”是理解→区分→命名→表达的过程。（ ）
- 28、“设计”是形式→构造→自动化的过程，也是计算思维最本质的东西。（ ）

四、填空题

- 1、_____是重要的生产力，因为其可以精确地描述事实，以量化的方式反映逻辑和理性。
- 2、_____也称巨量资料、海量数据，无法通过目前主流软件工具，在合理时间内达到获取、管理、处理、并整理出真正有意义的信息。
- 3、《大数据时代》中大数据指不用随机分析分法（抽样调查）这样的捷径，而采用_____

的方法。

- 4、大数据时代最大的转变就是，放弃对_____的渴求，而取而代之关注相关关系。
- 5、_____是有组织的、可共享的大量数据集合。
- 6、_____是对数据库进行控制和管理的系统软件。
- 7、对数据库进行规划、设计、维护、监视的人员是_____。
- 8、数据库管理系统是通过三类语言对数据库进行控制和管理的，它们是数据定义语言、数据操纵语言和_____。
- 9、数据表(二维表)又称为_____。
- 10、由表名和属性名构成了表的结构，又称_____。
- 11、能够区分二维表中每一个元组保证元组唯一性的称为_____。
- 12、可以作为关键字的属性或属性组的称为_____。
- 13、从一张表中选出部分属性构成一张新表的运算称为_____运算。
- 14、从一张表中选出部分元组构成一张新表的运算称为_____运算。
- 15、数据库研究者依据关系模型设计了一种类似英语的结构化的数据库语言：SQL 语言，中文称为_____语言。
- 16、从大量的数据中通过算法搜索隐藏于其中信息的过程称为_____。
- 17、数据处理的一般性思维有抽象、理论和_____。
- 18、_____是在具体事物中发现其本质性特征和方法的过程。
- 19、_____是对事物的规律进行严密化描述及论证的过程。
- 20、_____是构建计算系统的过程，是技术、原理在计算系统中实现的过程。

五、简答题

1. 简述数据库系统 (DBS) 的构成。
2. 简述大数据的基本概念及其具体应用 (至少 3 个例子)。
3. 简述关系的性质。
4. 简述数据挖掘概念
5. 简述数据处理的一般性思维。

第 6 章 计算机网络

6.1 计算机网络

6.1.2 练习题

一、单选题

1、WWW 的全称为_____。

(A) World Wide Wait

(B) Wide World Wait

(C) World Wide Web

(D) Wide World Web

2、FTP 协议是 Internet 常用的应用层协议，它通过_____协议提供服务，它是基于 Client/Server 结构通信的。

(A) TCP

(B) UDP

(C) IP

(D) DHCP

3、关于“电子邮件”，下列说法正确的是_____。

(A) 只要拥有一台计算机并联网，便可以收发电子邮件；

(B) 收发电子邮件的计算机必须随时处于开机并联网状态，否则在其关机时传输的电子邮件可能会丢失；

(C) 若要发送电子邮件，需要知道接收方的电子邮箱地址；

(D) 若要发送电子邮件，需要在发送方的计算机上建立电子邮箱。

4、关于“电子邮件”，下列说法正确的是_____。

(A) 若要收发电子邮件，则必须在一个能和 Internet 相连接的并且始终处于开机状态的服务器(被称为 E-mail 服务器)上建立电子信箱。

(B) 若要建立电子信箱，则可以向 Internet 服务提供商(或其提供的系统)申请，注册并建立一个账户，一个账户对应一个电子信箱；

(C) 一般而言，电子邮箱地址包括两部分：帐号和提供电子信箱的 E-mail 服务器，二者用@来分隔；

(D) 上述说法均正确。

5、通常，在 Internet 上用于收发电子邮件的协议是_____。

(A) TCP/IP

(B) HTTP

(C) SMTP/POP 3

(D) FTP

6、URL 是指_____。

(A) 统一资源定位器

(B) 超文本标识语言；

(C) 传输控制协议

(D) 邮件传输协议。

7、URL 由以下各部分组成_____。

- (A) 协议、域名、路径和文件名
- (B) 协议、WWW、HTML 和文件名
- (C) 协议、文件名
- (D) WEB 服务器和浏览器

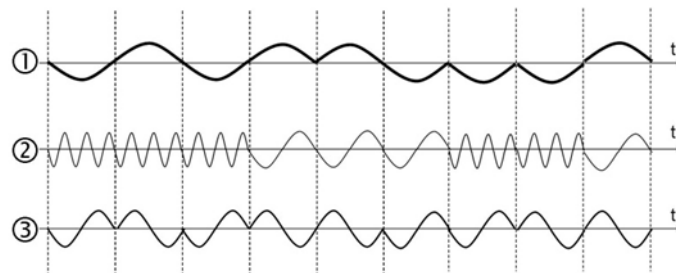
8、关于 URL 的作用，下列说法不正确的是_____。

- (A) 依据它可以定位网络上任一计算机上的任一类型的文件；
- (B) 依据它可以确定任一类型文件的传输与解读规则；
- (C) 它通常应用于 TCP/IP 的应用层；
- (D) URL 组成中的端口号不能省略。

9、信息的发送者、接收者和传输媒体在计算机网络中分别被称为_____。

- (A) 信源、信宿和信道
- (B) 信宿、信源和信道
- (C) 信道、信源和信宿
- (D) 信道、信宿和信源

参照下图完成 10—12 题



10、图中给出了用不同信号表达 0 和 1 的方法。①②③都是连续信号，即用不同频率的不同波形表达 0 和 1，随时间发送不同波形，即是传输一串 0 和 1。问：①②③传输的信息分别是_____。

- (A) 010110001, 000101011, 011110001
- (B) 010101001, 000101011, 010110011
- (C) 010110001, 000111001, 010110011
- (D) 010111101, 000111001, 010101011

11、图中②表示的 0 信号的频率，比表示 1 信号的频率_____。

- (A) 高 2 倍
- (B) 低 3 倍
- (C) 高 3 倍
- (D) 低 2 倍

12、图中给出了用不同信号表达 0 和 1 的方法。问图中③是用_____表达 0 和 1。

- (A) 信号波形的不同频率
- (B) 信号波形的不同方向
- (C) 不同的数字电平
- (D) 信号波形的不同长度

13、国际标准化组织的英文简称为_____。

- (A) ISO
- (B) OSI
- (C) ICP
- (D) CCITT

14、国际电报电话咨询委员会的缩写是_____。

- (A) ISO (B) AT&T (C) CCITT (D) ECMA
- 15、网络通讯中，实现信息传递，首先需要解决信息_____工作。
(A) 编码 (B) 量化 (C) 压缩 (D) 解码
- 16、基带传输系统是使用_____进行传输的。
(A) 模拟信号 (B) 多信道模拟信号
(C) 数字信号 (D) 数字模拟混合信号
- 17、下列说法中不正确的是_____。
(A) 可以同时双向传输信号的通信方式称为全双工通信方式；
(B) 在数字通信信道上，直接传送基带信号的方法称为频带传输；
(C) TCP/IP 参考模型共分为四层，最底层为网络接口层，最高层是应用层；
(D) 类型不同的网络只要使用 TCP/IP 协议都可以互连成网。
- 18、波特率等于_____。
(A) 每秒传输的比特数 (B) 每秒可能发生的信号变化的次数
(C) 每秒传输的周期数 (D) 每秒传输的字节数
- 19、传送速率的单位“bps”代表_____。
(A) bytes per second (B) bits per second
(C) baud per second (D) billion per second
- 20、通过改变载波信号的相位值来表示数字信号 1、0 的方法叫做_____。
(A) ASK (调幅调制) (B) FSK (调频调制)
(C) PSK (调相调制) (D) ATM (异步传输模式)
- 21、通过改变载波信号的振幅值来表示数字信号 1、0 的方法叫做_____。
(A) ASK (调幅调制) (B) FSK (调频调制)
(C) PSK (调相调制) (D) ATM (异步传输模式)
- 22、下列关于调制和编码的说法正确的是_____。
(A) 模拟数据适合调制成模拟信号进行传输
(B) 数字数据适合编制成数字信号进行传输
(C) 无论模拟或数字数据，都可以既用模拟信号传输，又用数字信号传输
(D) 调制是将模拟数据变成模拟信号的方法；编码是将数字数据变成数字信号的方法
- 23、允许数据在两个方向上传输，但某一刻只允许数据在一个方向上传输，这种方式称为_____。
(A) 单工 (B) 并行 (C) 半双工 (D) 全双工
- 24、在同一时刻同一信道上，通信双方可以同时双向传输数据的通信方式是_____。
(A) 单工 (B) 半双工 (C) 全双工 (D) 以上都不是

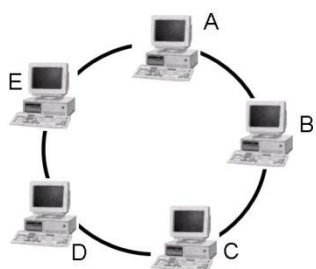
25、网络协议主要要素为_____。

- (A) 数据格式、编码、信号电平
 (B) 数据格式、控制信息、速度匹配
 (C) 语法、语义、同步
 (D) 编码、控制信息、同步

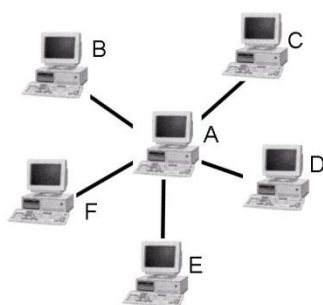
26、网络协议中规定通信双方要发出什么控制信息，执行的动作和返回的应答的部分称为_____。

- (A) 语法部分 (B) 语义部分 (C) 定时关系 (D) 以上都不是

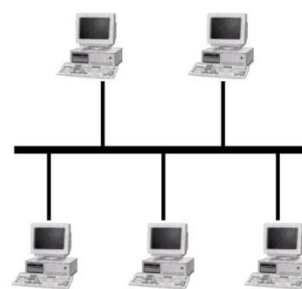
参照下图完成 27—31 题



(a)环型网络



(b)星型网络



(c)总线型网络

27、多台计算机两两相连组成一闭合的环路，数据沿环路传送。环上的一台计算机既能发送信息(信源)，又能接收信息(信宿)，同时还能接收再转发信息。为了提高环的可靠性，可以采用双环结构。这被称为_____网络。

- (A) 环型 (B) 总线型 (C) 星型 (D) 网状

28、如图中(a)环型网络示意，一台计算机 A 若要给计算机 D 传输信息，则其传输过程描述正确的是_____。

- (A) 计算机 A 编码信号并发送到信道，计算机 D 从信道接收信号并解码；
 (B) 计算机 A 编码信号并发送到信道，计算机 B 接收并解码信号、再转发信号(重新编码并发送到信道)，计算机 C 接收-解码并转发，最后计算机 D 从信道接收信号并解码，获取到信息；
 (C) 计算机 A 编码信号并发送到信道，计算机 E 接收并转发，计算机 D 从信道接收信号并解码，获取到信息；
 (D) 上述(B)(C)在一定规则下是正确的：(B)在具有 $A \Rightarrow B \Rightarrow C \Rightarrow D \Rightarrow E \Rightarrow A$ 环路传输规则下是正确的，(C)在 $A \Rightarrow E \Rightarrow D \Rightarrow C \Rightarrow B \Rightarrow A$ 环路传输规则下是正确的；(B)和(C)在双环路传输规则下都是正确的。这些传输规则是由网络上的编解码器执行的。

29、网络的节点有主从之分，各从节点之间不能直接通信，必须经主节点(或称中心节点)转接。因此，网络中的所有传输的信息都流经中心节点，中心节点的可靠性基本上决定了整个网络的可靠性。这被称为_____网络。

- (A) 环型 (B) 总线型 (C) 星型 (D) 网状型

30、如图中(b)星型网络示意，一台计算机 E 若要给计算机 D 传输信息，则其传输过程描述

正确的是_____。

(A) 计算机 E 编码信号并发送到信道, 计算机 A 接收并解码信号、再转发信号(重新编码并发送到信道), 计算机 D 从信道接收信号并解码, 获取到信息;

(B) 计算机 E 编码信号并发送到信道, 计算机 A 接收并解码信号、再转发信号(重新编码并发送到信道), 计算机 B、C、D、E、F 都可接收并解码信号, 但只有计算机 D 从信道接收信号并解码, 获取到信息;

(C) 计算机 A 可以对任何其他两台计算机之间的数据传输进行控制, 如进行过滤、中转存储、传输权限限制等;

(D) 上述(A)(B)(C)在一定传输规则下都是正确的。这些传输规则是由网络上的编解码器执行的。

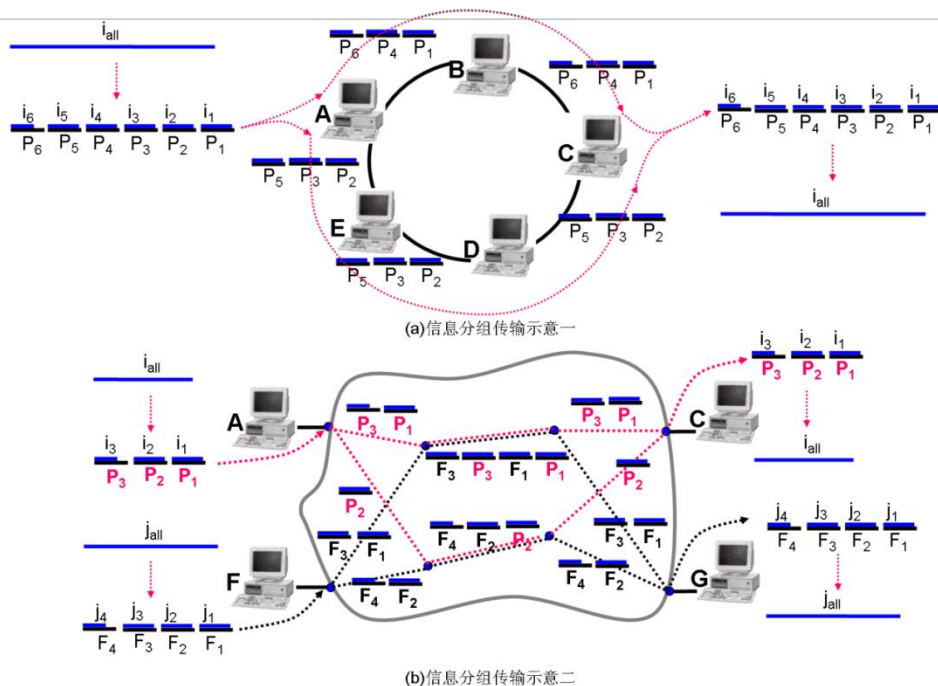
31、多台计算机以同等地位连接到一标准的通信线路上组成网络, 一台计算机既可以是信源, 也可以是信宿; 既可以发送信息, 又可以接收信息, 还可以接收再发送信息。这被称为_____网络。

- (A) 环型 (B) 总线型 (C) 星型 (D) 网状型

32、不同网络结构, 既体现在网络中计算机之间有不同的连接方式, 又体现在网络中计算机传输信息时所遵从的不同规则, 这些规则被称为_____。

- (A) 拓扑结构; (B) 协议; (C) 分组交换; (D) 编解码器。

参照下图完成 33—37 题



33、图中(a)图示意了“不同大小的信息如何高效率地利用信道传输”问题的一种解决方案, 该方案包括了一些基本的过程, 下列说法正确的是_____。

(A) 信息拆分过程: 即将任意大小的信息拆分成等长的信息段, 并记录信息段的衔接次序, 以便还原; 包装过程: 将每一信息段进行封装, 形成一个个信息包。信息包中除信息段本身外, 还包括如收发计算机的地址等信息;

(B) 传输过程: 将信息包按照网络连接关系, 一个个经由编码-发送-接收-解码-转发,

由源计算机传输到目的计算机；

(C) 信息还原过程：将信息包还原成信息段，再按信息段的衔接次序还原成最终的信息；

(D) 该方案由以上(A)(B)(C)三个基本过程构成，这三个基本过程可能要反复使用，例如小信息包再封装成大信息包，这三个过程如何组合使用依赖于网络传输的不同规则。

34、图中(a)图示意了“不同大小的信息如何高效率地利用信道传输”问题的一种解决方案，该方案包括了一些基本的过程，下列说法正确的是_____。

(A) 信息拆分过程→包装过程→传输过程→信息还原过程；

(B) 待传输信息被拆分成信息段，包装信息段成信息包，发送-传输-接收信息包，还原信息包为信息段，还原多个信息段为传输的信息；

(C) 前述(A)(B)是相同工作的不同说法，这些基本过程可能要反复使用，但这些过程如何组合使用依赖于网络传输的不同规则即网络协议；

(D) 前述(A)(B)是相同工作的不同说法，可以完成信息的传输。

35、图中(a)图所示，信息 i_{all} 被分成等长的信息段 $i_k(k=1, \dots, n)$ ，对每个信息段再重新封装(增加诸如地址、标识、次序等信息)，形成新的信息包 $P_k(k=1, \dots, n)$ 。关于信息 i_{all} 的传输，下列说法不正确的是_____。

(A) 信息 i_{all} 的不同的信息包可以经由固定的路径由源计算机传输到目的计算机，所有信息包到达目的地后，再依据其本身所携带的标识和次序信息还原成信息 i_{all} 。

(B) 信息 i_{all} 的不同的信息包可以经由不同的路径进行传输，所有信息包到达目的地后，再依据其本身所携带的标识和次序信息还原成信息 i_{all} 。

(C) 信息 i_{all} 的不同的信息包由源计算机被直接传输到目的计算机，所有信息包到达目的地后，再依据其本身所携带的标识和次序信息还原成信息 i_{all} 。

(D) 信息 i_{all} 的不同的信息包在由源计算机被传输到目的计算机的过程中，可能还要被包装，包装后再传输。所有信息包到达目的地后，再依据其本身所携带的标识和次序信息还原成信息 i_{all} 。

36、关于实施分组信息交换技术，需要解决什么问题，下列说法正确的是_____。

(A) 信息拆分标准。以及拆分信息时形成信息段的次序；

(B) 封装标准，即将哪些信息与信息段一起被封装成信息包，如信息的标识、信息段的次序、传输信息段的目的地等；

(C) 信息传输的路径选择问题、信息包以及信息传输的正确性判断问题；

(D) 上述说法均正确。

37、将用户发来的整个信息切成若干长度一定的数据块，然后以存储转发方式在网上传输的数据交换技术是_____

(A) 电路交换

(B) 报文交换

(C) 分组交换

(D) 底层交换

38、计算机 A 与计算机 B 之间的网络连接的传输速率是 1kbps，计算机 A 要传输一个大小为 4000 字节的文件，每个分组的大小为 100 个字节，其中 20 个字节为分组头部信息(存储发送地址等)，假定发送两个分组之间不需要等待，那么，计算机 A 需要_____将该文件全部发送出去。

(A) 50 秒

(B) 40 秒

(C) 32 秒

(D) 4 秒

39、计算机 A 与计算机 B 之间的网络连接的传输速率是 1kbps，计算机 A 要传输一个大小为 4000 字节的文件，每个分组的大小为 100 个字节，其中 20 个字节为分组头部信息(存储发送地址等)，假定计算机 A 发送每个分组前需要 0.2 秒对其进行封装等准备工作，那么，计算机 A 需要_____将该文件全部发送出去。

- (A) 50 秒 (B) 40 秒 (C) 32 秒 (D) 4 秒

40、在计算机网络中，为了使计算机或终端之间能够正确传送信息，所有的编解码器(包括硬件形式的和软件形式的)都必须按照_____来相互通信。

- (A) 协议 (B) 网卡
(C) 传输装置 (D) 信息交换方式

41、物理层的作用是_____。

- (A) 传输数据帧，所谓帧即是一种信息包
(B) 机电信号的传输与控制
(C) 解析信息传输的源和目的地址
(D) 整个消息的进程到进程的传输

42、数据链路层的作用是_____。

- (A) 传输数据帧，所谓帧即是一种信息包
(B) 机电信号的传输与控制
(C) 解析信息传输的源和目的地址
(D) 整个消息的进程到进程的传输

43、网络层的作用是_____。

- (A) 传输数据帧，所谓帧即是一种信息包
(B) 机电信号的传输与控制
(C) 解析信息传输的源和目的地址
(D) 整个消息的进程到进程的传输

44、传输层的作用是_____。

- (A) 传输数据帧，所谓帧即是一种信息包
(B) 机电信号的传输与控制
(C) 解析信息传输的源和目的地址
(D) 整个消息的进程到进程的传输

45、关于局域网和广域网，下列说法正确的是_____。

- (A) 因需要建设高速传输媒介，所以局域网通常局限在几千米范围之内；
(B) 公共通信线路铺设到哪里，则广域网可以覆盖到哪里；互联网可以将局域网和广域网连接在一起；
(C) 国际互联网是由广域网连接的局域网的最大的集合；
(D) 上述说法均正确。

46、现实生活中，我们经常说的 2G 网络，3G 网络，乃至 4G 网络属于以下_____网络？

- (A) 局域网 (B) 无线网

- (C) 广域网 (D) 无线网和广域网

47、现实生活中，我们经常说的 Wifi，蓝牙 BlueTooth，等属于以下___网络。

- (A) 局域网 (B) 无线网
(C) 局域网和无线网 (D) 广域网和无线网

48、以下不同类型网络中，不属于 LAN 的是_____。

- (A) 以太网 (B) 令牌环网 (C) 令牌总线网 (D) 公用电话网

49、以下不同类型网络中，不属于 WAN 的是_____。

- (A) DDN 专线 (B) 令牌环网 (C) 综合业务数字网 (D) 公用电话网

50、关于因特网，下列说法正确的是_____。

- (A) 因特网是世界范围内最大的互联网络，是由广域网连接起来的局域网的最大集合；
(B) 因特网是一种技术，包括 TCP/IP 协议族和执行 TCP/IP 协议族的路由器，基于这种技术可以将多个网络互联起来；
(C) 因特网是一个组织体系，它由各个层次的 ISP(Internet Service Provider)所组成；
(D) 上述说法均正确。

51、局域网是将小区域范围内的计算机及各种通信设备连接在一起的通信网络。下列关于局域网特性的描述中正确的是_____。

- (A) 局域网具有大范围、高数据率、高误码率的特性
(B) 局域网具有大范围、低数据率、低误码率的特性
(C) 局域网具有小范围、高数据率、高误码率的特性
(D) 局域网具有小范围、高数据率、低误码率的特性

52、组建一个星型网络通常比组建一个总线型网络昂贵，是因为_____。

- (A) 星型集线器非常昂贵
(B) 星型网络在每根电缆的末端需要昂贵的连接头
(C) 星型网络接口卡比总线型接口卡昂贵
(D) 星型网络较之总线型网络需要更多的电缆

53、如果要将一个建筑物中的几个办公室进行连网，通常采用的方式是_____。

- (A) 互联网 (B) 局域网 (C) 城域网 (D) 广域网

54、下列哪种说法是错误的_____。

- (A) 服务器端需要强大的硬件资源和高级网络操作系统的支持
(B) 客户端需要强大的硬件资源和高级网络操作系统的支持
(C) 客户端需要主动的与服务器联系才能使用服务器提供的服务
(D) 服务器端需要经常保持在运行状态

55、广域网一般采用_____拓扑结构，该结构的系统可靠性高，但是结构复杂。

- (A) 星型 (B) 总线型 (C) 环型 (D) 网状

- 56、局域网与广域网、广域网与广域网互联时，采用的网络设备是_____。
- (A) 服务器 (B) 网桥 (C) 路由器 (D) 交换机
- 57、IPv4 地址采用分段地址方式，长度为 4 个字节，每个字节对应一个_____进制数。
- (A) 二 (B) 八 (C) 十 (D) 十六
- 58、下面属于 A 类 IP 地址的是_____。
- (A) 61.11.68.1 (B) 128.168.119.102
(C) 202.199.15.32 (D) 294.125.13.1
- 59、在 Internet 中，IPv6 的 IP 地址由_____位二进制数组成。
- (A) 16 (B) 32 (C) 64 (D) 128
- 60、在 TCP/IP 层次模型中，IP 层相当于 OSI/RM 中的_____。
- (A) 物理层 (B) 链路层 (C) 网络层 (D) 传输层
- 61、TCP/IP 体系结构中的 TCP 和 IP 所提供的服务分别为_____。
- (A) 链路层服务和网络层服务
(B) 网络层服务和运输层服务
(C) 传输层服务和应用层服务
(D) 传输层服务和网络层服务
- 62、下列关于 DNS 域名服务协议的说法中，正确的是_____。
- (A) 提供从 IP 地址到物理地址的转换
(B) 提供从物理地址到域名的转换
(C) 提供从域名到物理地址的转换
(D) 提供从域名到 IP 地址的转换
- 63、要在某一房间中两台计算机之间实现网络通信，下列方法不可行的是_____。
- (A) 利用双绞线将两台计算机的网卡直接相连
(B) 两台计算机通过调制解调器，接入公共电话网
(C) 两台计算机接入同一个集线器
(D) 利用一条电话线将两台计算机的网卡直接相连
- 64、下列关于路由器的论述，不正确的是_____。
- (A) 路由器能够将不同类型的网络连接起来；
(B) 路由器具有路由功能，能够选择节点间的最近、最快的传输路径；
(C) 路由器只能将具有相同传输速率的网络连接起来；
(D) 路由器能够按照数据包的目的地址将来自某一网络的数据正确地转发至另一网络。
- 65、在网络中，可以连接不同的传输速率、还能选出网络两节点间的最近、最快传输路径的硬件是_____。
- (A) 路由器 (B) 集线器 (C) 中继器 (D) 网卡

- 66、不同网络能够互联所依靠的核心专用设备是_____。
- (A) 网络接口卡 (B) 集线器 (C) 路由器 (D) 服务器
- 67、关于接入因特网的方式，下列说法正确的是_____。
- (A) 可以通过网卡和双绞线接入任何一个单位的局域网，进而接入因特网；
(B) 可以通过电话线和调制解调器接入公用电话网络，进而接入因特网；可以通过电信部门提供的 ADSL 线路接入因特网；
(C) 可以通过无线设备接入电信部门网络或邻近的局域网，进而接入因特网；
(D) 上述方法仅仅是物理连接，还需要获得相关 ISP 的授权，或者相关局域网/广域网管理者的授权。
- 68、接入因特网的方式多种多样，一般都是通过提供因特网接入服务的_____接入因特网。
- (A) 局域网 (B) 广域网 (C) WWW (D) ISP
- 69、DNS 协议主要用于实现下列_____网络服务功能。
- (A) 域名到 IP 地址的映射
(B) 物理地址到 IP 地址的映射
(C) IP 地址到域名的映射
(D) IP 地址到物理地址的映射

二、多选题

- 1、关于“电子邮件”可以实现的功能，下列说法准确的是_____。
- (A) 不同地点的计算机可以进行电子信件的相互传输；
(B) 不同地点的计算机可以进行照片和文件的相互传输；
(C) 一台计算机可以给多个不同地点的人传输电子信件、照片和文件等；
(D) 邮件发送是同步的，即发件人发送邮件后，收件人几乎同时就能收到发送方发出的邮件。
- 2、当希望获取某方面信息，而又不知道其确切的信息来源(网址)时，可以使用“搜索引擎”。关于“搜索引擎”，下列说法正确的是_____。
- (A) 正确选择关键词语，关键词的准确程度决定了检索结果的精准程度；
(B) 搜索引擎的主要任务包括：收集信息、分析信息和查询信息
(C) 搜索引擎既是一个用于检索的软件，又是一个提供查询和检索的网站；
(D) 搜索引擎按其工作方式分为两类：全文搜索引擎和基于关键词的搜索引擎。
- 3、关于“搜索引擎”，下列说法正确的是_____。
- (A) 如果不准确知道信息来源(网址)时，可以使用通用的搜索引擎，如 Google 和 Baidu；
(B) 如果准确知道信息来源(网址)时，可以在浏览器中直接键入该网址，访问该网页；
(C) 如果希望获取某一领域方面的信息，则可以使用专用的搜索引擎或搜索平台，如专门检索文献的平台 Ei Compendex Web(EI)和 Web of Science(SCI)等；
(D) 搜索的关键字越长，搜索的结果越多。
- 4、下列关于通信中的信源和信宿，说法正确的是_____。
- (A) 调制信号，即将由 0、1 串表达的信息转换成不同波形不同频率的信号，并将信号

发送到信道上，即产生并发送信号；

(B) 从信道上获取不同波形或不同频率的信号，即接收信号。信号解调，即将不同波形或不同频率的信号转换成 0、1 串；

(C) 直接发送和接收 0、1；

(D) 由于噪声的存在，信源发出的信号可能会发生畸变。

5、下列属于数据线路通信方式的有_____。

(A) 单工通信

(B) 半双工通信

(C) 全双工通信

(D) 数字通信

6、有关不同拓扑结构的网络及其特点，下列说法正确的是_____。 --- A|B|C|D

(A) 不同拓扑结构的网络，传输信息的格式、速度和质量是相同的；

(B) 环型网络，数据沿环传送给相邻近的计算机；为了提高环的可靠性，可以采用双环结构，即数据沿环传送给与其相连接的左右两台计算机；

(C) 星型网络中的传输的所有信息都流经中心节点，中心节点的计算机瘫痪，整个网络即瘫痪；

(D) 总线型网络，一台计算机既可以发送信息，又可以接收信息，还可以接收再发送信息。

7、关于网络协议，下列说法正确的是_____。

(A) 网络协议是为网络中各节点之间保证数据正确交换而建立的规则、标准或约定；

(B) 网络协议是网络中各节点(各种编解码器)所实现的主要功能，即各种编解码器可以被认为是不同协议的执行者；

(C) 网络协议是分层的，每一层都有一些双方必须遵守的规则和规定，各层是独立的相互之间没有任何联系；

(D) 通常，网络协议由三个要素组成：语法、语义、同步。

8、关于网络协议的分层，下列说法正确的是_____。

(A) 两台计算机位于同层协议的两个对象可以直接交互；

(B) 两台计算机只有位于最低层协议的两个对象才可以直接交互；

(C) 一台计算机位于某一层协议的对象需要转换成低层协议的对象，直到转换成最低层协议的对象才能传输到另一台计算机；

(D) 在一台计算机上，相邻两层的网络协议对象，上层对象可以调用下层对象的功能。

9、局域网、广域网、互联网和因特网是一种网络分类方法。下列说法正确的是_____。

(A) 各种计算机及外部设备借助于公共通信线路(如电信电话设施)连接起来形成的网络称为广域网

(B) 通过专用设备将若干个网络连接起来形成的网络称为互联网

(C) 各种计算机及外部设备通过高速传输媒介直接连接起来的网络称为局域网

(D) 由各个网络连接形成的国际上最大的网络称为因特网

10、有人说，Internet 使人的“记忆”模式发生了变化，不再记忆信息本身的内容，而仅需记忆从哪里能够获取这些信息，即网址。如何理解这句话，下列说法正确的是_____。

(A) 因为有网络，尤其是移动网络，可以随时随地联入网络获取信息；因为有网络搜索

引擎服务，可以随时帮助检索到我们所需要的相关信息；

(B) 因为 Internet 已经成为一个无穷无尽的广义资源网络，在上面可以获取到所需要的各方面信息；

(C) 因为很多的信息都通过网络进行传播，即建立存放相关信息的网页，而只要知道其网址便可以访问到这些网页；

(D) 网络搜索引擎功能越来越强大，可以帮我们检索到所需的所有信息。

三、判断题（下列题目正确的打√，错误的打×）

- 1、WWW.NIT.EDU.CN 的第一级域名是 WWW。（ ）
- 2、计算机连入局域网的基本网络设备是网络适配器（网卡）。（ ）
- 3、使用电子邮件时发件人必须知道收件人的 E-MAIL 地址和姓名。（ ）
- 4、实现计算机网络需要硬件和软件，其中，负责管理整个网络各种资源、协调各种操作的软件叫做网络操作系统。（ ）
- 5、个人或企业不能直接接入 Internet，只能通过 ICP 来接入 Internet。（ ）
- 6、IP 协议规定：IP 地址由 32 位十进制数字组成。（ ）
- 7、http 是一种高级程序设计语言。（ ）
- 8、双绞线是目前带宽最宽、信号传输衰减最小、抗干扰能力最强的一类传输介质。（ ）
- 9、计算机网络的目标是实现信息传输。（ ）
- 10、网络防火墙主要用于防止网络中的计算机病毒。（ ）
- 11、TCP/IP 是参照 ISO/OSI 制定的协议标准。（ ）
- 12、介质访问控制技术是局域网的最重要的基本技术。（ ）
- 13、对视频点播，最好使用无质量保证的 UDP 协议。（ ）
- 14、半双工通信的双方可以同时发送和接受信息。（ ）

四、填空题

- 1、在计算机网络的定义中，一个计算机网络包含多台具有自主功能的计算机；把众多计算机有机连接起来要遵循规定的约定和规则，即_____；计算机网络的最基本特征是资源共享。
- 2、常见的计算机网络拓扑结构有：_____、星型结构和环型结构。
- 3、常用的传输介质有两类：有线和无线。主要的有线介质有双绞线、同轴电缆和_____。
- 4、网络按覆盖的范围可分为广域网、_____、城域网。
- 5、TCP/IP 协议参考模型共分了四层，从底层至高层，其中第 3 层是_____。
- 6、电子邮件系统提供的是一种_____服务。
- 7、计算机网络系统由通信子网和_____组成。
- 8、数据交换的方式有电路交换、报文交换和_____。
- 9、IPv6 将 IP 地址的长度从 32 位扩展到了_____位。
- 10、根据 Internet 域名代码规定，域名中的 edu 代表_____机构网站。
- 11、www.sina.com.cn 不是 IP 地址，而是_____。
- 12、路由选择是 OSI 模型中_____的主要功能。

五、简答题

- 1、比较单工、半双工和全双工三种通信方式。

- 2、比较电路交换、报文交换和分组交换三种交换技术。
- 3、网络体系结构为什么要划分层次？
- 4、简述 OSI 七层模型每层的简单功能。
- 5、试论述 OSI 参考模型和 TCP/IP 模型的异同和特点。
- 6、IP 地址是怎样定义的？一共分为几类？怎样辨别？
- 7、简单比较 TCP 和 UDP 协议的异同点。