

2000年北京理工大学软件基础(含离散数学与操作系统)考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

请统考考生答: 一, 二, 三, 四, 六, 七, 八, 九

请单独考生答: 一, 二, 三, 五, 六, 七, 八, 九与十
 两题任选一题

一. 选择题(每小题只选一个答案)(20分)

1. 在连结词 $\wedge, \vee, \neg, \rightarrow, \leftrightarrow$ 中, 满足结合律的有()个.

- a) 2 ; b) 3 ;
 c) 4 ; d) 5.

2. 下列命题公式中, ()与 $P \wedge (P \vee Q)$ 不等价:

- a) $P \vee (P \wedge Q)$; b) $(P \vee Q) \vee Q$;
 c) $(P \leftrightarrow Q) \leftrightarrow Q$; d) $(P \rightarrow Q) \rightarrow Q$.

3. E :我学英语; J :我学口语; G :我学德语. 则在英、日、德三种语言中公式

$$(E \wedge \neg J \wedge \neg G) \vee (\neg E \wedge J \wedge \neg G) \vee (\neg E \wedge \neg J \wedge G) \vee (\neg E \wedge \neg J \wedge \neg G)$$

表示().

- a) 至少学一种; b) 至多学一种;
 c) 至少学两种; d) 至多学两种.

4. 下列推理定律中, ()不正确.

- a) $Q \Rightarrow P \vee Q$; b) $Q \Rightarrow P \rightarrow Q$;
 c) $\neg Q \wedge (P \rightarrow Q) \Rightarrow P$; d) $\neg(P \rightarrow Q) \Rightarrow \neg Q$.

5. $L(x, y): x < y$. 当客体域为()时, 公式 $(\forall x)(\exists y)L(y, x)$ 不是有效的.

- a) 自然数集; b) 整数集;
 c) 有理数集; d) 实数集.

6. 公式 $(\forall x)P(x) \rightarrow (\forall x)Q(x)$ 的前束范式为()

- a) $(\forall x)(\forall y)(P(x) \rightarrow Q(y))$;
 b) $(\forall x)(\exists y)(P(x) \rightarrow Q(y))$;
 c) $(\exists x)(\forall y)(P(x) \rightarrow Q(y))$;
 d) $(\exists x)(\exists y)(P(x) \rightarrow Q(y))$.

7. $(\forall x)(P(x) \leftrightarrow Q) \Leftrightarrow (\quad)$
- a) $((\forall x)P(x) \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow (\forall x)P(x))$;
 b) $((\forall x)P(x) \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow (\exists x)P(x))$;
 c) $((\exists x)P(x) \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow \forall x)P(x))$;
 d) $((\exists x)P(x) \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow (\forall x)P(x))$
8. 下列集合运算中()对 \oplus 满足分配律:
- a) \cup ; b) \cap ;
 c) $-$; d) \oplus .
9. A, B 是集合, $P(A), P(B)$ 为其幂集, 且 $A \cap B = \phi$, 则 $P(A) \cap P(B) =$ _____
- a) ϕ ; b) $\{\phi\}$;
 c) $\{\{\phi\}\}$; d) $\{\phi, \{\phi\}\}$.
10. A, B 是集合, 以下各式除 () 之外, 均与 $A \subseteq B$ 等价:
- a) $A \oplus B \subseteq B$; b) $A \cup B = B$; c) $A \cap B = A$; d) $A \times B \subseteq B^2$.
11. R 是集合 A 上的自反关系, 则():
- a) $R \circ R \subseteq R$ b) $R \subseteq R \circ R$
 c) $R \cap R^c = I_A$; d) $R \circ R^c = I_A$.
12. 集合 A 中有 n 个元素, 则 A 上共有()个既对称又反对称的关系.
- a) 0 ; b) $2n$;
 c) n^2 ; d) 2^n .
13. R 是可传递的二元关系, 则在 $R \cap R^c, R \cup R^c, R - R^c, R^c - R$ 中, 有()个一定是可传递的.
- a) 1; b) 2;
 c) 3; d) 4.
14. 函数 $f: R \rightarrow R$, 其中 R 为实数集合, 下列四个命题中()为真.
- a) $f(x) = 5$ 是单射的; b) $f(x) = 5$ 是满射的;
 c) $f(x) = 5$ 是双射的; d) a), b), c) 都不真.

四. (10分)

(一) 已知 $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 和 $R = \{ \langle 1, 2 \rangle, \langle 3, 4 \rangle \}$

1. 试求 A 上的关系 R' , 使 a) R' 等价; b) $R \subseteq R'$; c) 对任何 A 上的等价关系 R'' , 若 $R \subseteq R''$, 则 $R' \subseteq R''$;

2. 对上面的 R' , 试求 A/R' .

(二) 已知 $V = \langle Z_7, \times_7 \rangle$, 其中 $Z_7 = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, \times_7 为模 7 乘法。试找出群 V 的 3 阶子群 H , 计算 H 关于 Z_7 元素的左陪集并给出相应的 Z_7/R 。

五. (10分)

(一) 试构造下面的推理证明(用 P, T 或 CP 规则)

前提: $A \rightarrow (B \wedge C), \neg B \vee D, (H \rightarrow \neg E) \rightarrow \neg D, B \rightarrow (A \wedge \neg G)$.

结论: $B \rightarrow E$.

(二) R 是集合 A 上自反和传递的关系, 试证 $R \circ R = R$.

六. 填空 (10分)

1. 实时系统应具有两个基本特性: () 和 ()。
2. 在操作系统的存储管理中, 存储共享既可以节省主存空间, 又可以 ()。
3. 活动头磁盘的访问时间包括 ()、() 和 ()。
4. () 存储管理方案可解决小内存运行大作业。
5. 在 UNIX 系统中, 当进程要读写一个已打开文件时, 它依次要访问的数据结构是: ()、() 和 ()。

七. 解释下列术语: (10分)

1. 设备独立性
2. 虚拟设备
3. 程序局部性原理
4. 不可剥夺资源
5. 超级块

八、 简答(15分)

1. 试述操作系统中两种用时间换取空间的技术。
2. 进程调度时是否要关中断? 试说明理由。
3. UNIX 系统的进程调度中有一个重调度标志 runrun, 它的作用是什么? 设置 runrun 标志的条件是什么?
4. 什么是页式存储管理的碎片? 如何减少碎片产生?
5. 什么是预输入和缓输出?
6. 将通常的文件控制块分成简单目录项(符号名和 I 节点号)和基本目录项(I 节点)有什么好处?

九、(15分) 有两组并发进程读者和写者, 共享一个文件 F。共享的原则如下: (1) 读写互斥执行; (2) 写写互斥执行; (3) 允许多个读者同时对文件执行读操作。请用 PV 操作解决读者和写者之间的同步问题。

十、(15分) 假定某操作系统存储器采用页式存储管理, 页的大小为 64 字节。假定一进程的代码段的长度为 702 个字节, 页表如下图 1 所示。该进程在联想存储器中的页表项如下图 2:

页号	页 帧
0	F0
1	F1
2	F2
3	F3
4	F4
5	F5
6	F6
7	F7
8	F8
9	F9
10	F10

页号	页 帧
0	F0
1	F1
2	F2
3	F3
4	F4

图 2

现进程有如下的访问序列: 其逻辑地址为八进制的 105、217、567、1120、2500。

试问给定的这些地址能否进行转换? 若能, 请说明地址转换过程及相应的物理地址。若不能, 则说明理由。