1、某计算机的Cache共有16块，采用2路组相联映射方式（即每组2块）。每个主存块大小为32字节，按字节编址。主存129号单元所在主存块应装入到的Cache组号是 C

A. 0  B. 1  C. 4  D. 6

由于Cache共有16块，采用2路组相联，因此共有8组。主存的某一字块按模8映射到Cache某组的任一字块中，即主存的第0、8、16……字块可以映射到Cache第0组2个字块的任一字块中，而129号单元是位于第4块主存块中，因此将映射到Cache第4组2个字块的任一字块中。

2、某计算机系统按字节编址，采用二级页表的分页存储管理方式，虚拟地址格式如下所示： 10 位 10 位 12 位 页目录号 页表索引 页内偏移量

请回答下列问题。

1）页和页框的大小各为多少字节？进程的虚拟地址空间大小为多少页？

2）假定页目录项和页表项均占 4 个字节，则进程的页目录和页表共占多少页？要求写出 计算过程。

3）若某指令周期内访问的虚拟地址为 01000000H 和 01112048H，则进行地址转换时共访 问多少 个二级页表？要求说明理由。

答： 1 ）页和页框大小均为 4KB 。进程的虚拟地址空间大小为 232/212=220 页。

2 ）（ 210\*4 ） /212 （页目录所占页数） + （ 220\*4 ） /212 （页表所占页数） =1025 页。

3 ）需要访问一个二级也表。因为虚拟地址 01000000H 和 01112048H 的最高 10 位的值 都是 4 ，访问的是同一个二级页表。

3、 某计算机的控制器采用微程序控制方式，微指令中的操作控制字段采用字段直接编码法，共有 33 个微命令，构成 5 个互斥类，分别包含 7、3、12、5 和 6 个微命令，则操作控制字段至少有  C

A. 5 位    B. 6 位    C.15 位   D. 33 位

操作控制字段采用字段直接编码法，将微命令字段分成若干个小字段，互斥类微命令可组合在同一字段。根据微命令字段分段的原则：①互斥性微命令分在同一段内，相容性微命令分在不同段内；②一般每个小段要留出一个状态，表示本字段不发出任何微命令。5个互斥类分别需要3、2、4、3、3共15位。

4、某 32 位计算机， CPU 主频为 800MHz， Cache 命中时的 CPI 为 4， Cache 块大小 为 32 字节；主存采用 8 体交叉存储方式，每个体的存储字长为 32 位、存储周期为 40ns； 存储器总线宽度为 32 位，总线时钟频率为 200MHz，支持突发传送总线事务。每次读突 发传送总线事务的过程包括：送首地址和命令、存储器准备数据、传送数据。每次突发传 送 32 字节，传送地址或 32 位数据均需要一个总线时钟周期。请回答下列问题，要求给 出理由或计算过程。

（1） CPU 和总线的时钟周期各为多少？总线的带宽（即最大数据传输率）为多少？

（2） Cache 缺失时，需要用几个读突发传送总线事务来完成一个主存块的读取？

（3）存储器总线完成一次读突发传送总线事务所需的时间是多少？

（4）若程序 BP 执行过程中，共执行了 100 条指令，平均每条指令需进行 1.2 次访存， Cache 缺失率为 5%，不考虑替换等开销，则 BP 的 CPU 执行时间是多少？

答： 1） CPU 的时钟周期为： 1/800MHz=1.25ns。 总线的时钟周期为：1/200MHz=5ns。 总线带宽为：4B×200MHz=800MB/s 或 4B/5ns=800MB/s。

（2） Cache 块大小是 32B，因此 Cache 缺失时需要一个读突发传送总线事务读取一个主 存块。

（3） 85ns。

（4） BP 的 CPU 执行时间包括 Cache 命中时的指令执行时间和 Cache 缺失时带来的额 外开销。命中时的指令执行时间： 100×4×1.25ns=500ns。指令执行过程中 Cache 缺失时 的额外开销： 1.2×100×5%×85ns=510ns。 BP 的 CPU 执行时间： 500ns+510ns=1010ns。

5、下列关于 RISC 的叙述中，错误的是：

A. RISC 普遍采用微程序控制器

B. RISC 大多数指令在一个时钟周期内完成

C. RISC 的内部通用寄存器数量相对 CISC 多

D. RISC 的指令数、寻址方式和指令格式相对 CISC 少

A。相对于 CISC 计算机，RISC 计算机的特点是指令数少；指令长度固定， 指令格式和寻址种类少；只有取取数/存数指令访问存储器，鳍鱼之乐的操作均 在寄存器之间进行；CPU 中动用寄存器多；大部分指令在一个或小于一个机器 周期内完成；以硬布线逻辑为主，不用或者少用微程序控制。

6、某字长为8位的计算机中，已知整型变量x、y的机器数分别为[x]补=11110100，[y]补=10110000。若整型变量z=2\*x + y/2，则z的机器数为 A

A. 11000000 B.00100100 C.10101010 D.溢出

将x左移一位，y右移一位，两个数的补码相加的机器数为11000000