1.指令流水线有取指（IF）、译码（ID）、执行（EX）、访存（MEM）、写回寄存器（WB）

五个过程段，共有20条指令连续输入此流水线。

⑴画出流水处理的时空图，假设时钟周期为100ns。

⑵求流水线的实际吞吐率（单位时间里执行完毕的指令数。）

⑶求流水线的加速比。

1. MIPS程序如下（假设寄存器为$，指令流水线为5级，IF，ID，EX，MEM，WB，当数据相关时，可在EX级和MEM级的结束时转发）

lw $2,20($1); 【20 + ( $1 ) → $2】

and $4,$3,$5 ; 【$3 and $5 → $4】

or $6,$2,$4; 【$2 or $4 → $6】

add $9,$10,$11; 【$10 + $11 → $9】

slt $12,$13,$14; 【如果$13小于$14，则$12=1】

请画出指令序列的多周期流水线图（时空图），该指令序列执行完毕后，计算流水线的吞吐率、加速比。