**作业1**

习题1-1（50分）

网络的结构如下图所示，主机A与主机B之间通过3段链路和2台路由器（R1与R2）连接，每条链路的长度和传输速率在图中标出，R1与R2采用存储转发机制，主机B向主机A发送一个长度为9000字节的报文。设电磁波在有线链路与无线链路中的传播速度分别为2×108米/秒与3×108米/秒，忽略R2与AP之间连接使用的链路，忽略报文在R1与R2的路由决策与排队的延时。



请回答以下3个问题：

（1）如果采用报文交换模式，请计算报文传输的最小端到端延时（从主机B传输报文第一位开始，到主机A接收到报文最后一位所用的时间）（20分）

（2）如果将报文平均分成3个分组依次传输，请计算完成报文传输的最小端到端延时（忽略报文封装成分组的开销）（20分）

（3）如果考虑报文在路由器中的路由决策与排队过程，那么端到端延时不确定性的来源及影响最大的因素（10分）

习题1-2（50分）

通过Windows命令行模式下的nslookup命令查询www.163.com，同时打开Wireshark软件捕获上述nslookup相关的DNS报文。

请回答以下3个问题：

（1）提供nslookup查询结果截图，并对查询结果进行全面分析（20分）

（2）提供Wireshark捕获结果截图（仅过滤出DNS报文），并说明每条DNS报文的用途（20分）

（3）提供某个DNS报文详细信息截图，说明DNS服务使用哪种传输层协议，以及哪些措施可提高DNS服务可靠性（10分）