**A.2-1** 证明：有常数上界。

即，结论得证。

**A.2-2** 求下面和式的一个渐近上界：

所以的一个渐近上界是。

**A.2-3** 通过分割求和的方式证明第个调和数是。

记调和级数为：

我们将下标范围从到分割成段。对于，第段包含自起到（不包含）的项。有：

故第个调和数是。

**A.2-4** 用积分方法求的近似值。

一方面，

另一方面，

故。

**A.2-5** 为什么我们不在上使用积分近似（公式A.12）来获得第个调和数的上界？

将该式代入公式A.12，可得到

注意到上式需要计算，导致计算的上界变成负无穷，而不是渐近的上界，这里需要将和式分割成和的情况并对的情况使用积分近似（公式A.12）来获得第个调和数的上界。