**Chap6 数值微积分的相关考题**

**一、判断题**

1.（2008）用Newton-Cotes求积公式计算时，求积节点取得越多，则其精度越高。 ( )

2.（2009）（2016）若是插值型求积公式，则它的代数精度正好是. ( )

**二、填空题**

1.（2009）（2010AB）（2011）（2012）（2014）（2015）（2016）（2017）设函数用三点数值微分公式计算 ,  .

2.（2012）已知求积节点，设，，若，其中介于之间，；则求积公式至少具有 次代数精度。

3.（2013）（2016）设，若用梯形求积公式计算，结果是4；用Simpson求积公式计算，结果是2. 则  .

4.（2013）设函数, 步长，则用三点数值微分公式计算的近似值为 .

5.（2015）设. 已知, 用（即将积分区间分成2段）的复化梯形求积公式计算的结果与用Simpson求积公式计算的结果相同，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**三、解答题**

**1、（2008）(本题满分6分)** 求出求积公式的代数精度。

**2、（2008）（2009）(本题满分14分)** (1) 设在区间上具有2阶连续导数，证明梯形公式的余项为, 其中.

(2) 分别用两点古典Gauss公式及Simpson公式计算的近似值。 (其中cos1= 0. 540302)

**3、（2009）(本题满分10分)** 求和，使下列求积公式



具有尽可能高的代数精度。

**4、（2010AB）（2013）（2016）（2017）(本题满分16分)** (1) 确定，使下面的求积公式为Gauss型求积公式

.

(2) 分别用两点古典Gauss公式及Simpson公式计算的近似值。

**5、（2011）(本题满分14分)** (1) 直接验证梯形求积公式具有1次代数精度。**(4分)**

(2) 分别用Simpson公式和两点古典Gauss公式计算的近似值。**(10分)**

**6、（2011）(本题满分10分)** 证明复化梯形求积公式的递推公式

,

其中积分区间为，步长，, ，，和分别是将等分和等分时关于积分的复化梯形求积公式。

**7、（2012）(本题满分12分)** (1) 设. 已知(未知), ,  用（即将积分区间分成3段）的复化梯形求积公式计算，得；用Simpson求积公式计算，得，求和 **(7分)**

(2) 用上述2点古典Gauss公式计算的近似值。**(5分)**

**8、（2014）(本题满分10分)** (1) 确定求积系数，使下面的求积公式



具有尽可能高的代数精度。**(5分)**

(2) 用两点古典Gauss公式计算的近似值。**(5分)**

**9、（2015）(本题满分12分)**  (1) 确定，使下列求积公式为Gauss型求积公式

.

(2) 用(1)中所得的求积公式计算的近似值（保留4位小数）。

**10、（2017）(本题满分10分)**  (1) 验证梯形求积公式的代数精度是1；

(2) 设. 已知(未知), ,用（即将积分区间分成3段）的复化梯形求积公式计算，得6；用Simpson求积公式计算，得5.5，求和.