**Chap4 插值的相关考题**

**一、判断题**

1.（2008）设，是满足插值条件的Lagrange插值多项式，则. ( )

2.（2009）（2013）（2016）若，则. ( )

3.（2011）设函数具有5阶导数，则，其中介于之间, 是关于节点的5阶差商。 ( )

4.（2011）若函数是多项式，则它的Lagrange插值多项式. ( )

5.（2013）设是互异的点，是Lagrange插值基函数，则. ()

6.（2016）若被插值函数是多项式，则它的Lagrange插值多项式. ( )

**二、填空题**

1.（2008）（2010AB）（2012）若，则 ，  .

2.（2008）（2010AB）（2011）（2015）设函数, 是以为节点的的二次Lagrange插值多项式，则余项 .

3.（2009）设是互异的节点，是Lagrange插值基函数，则 ，  () .

4.（2012）（2016）三次样条 在结点处的连续性条件是 .

5（2013）（2014）（2011）（2015）设*S*是函数在区间上满足第一类边界条件的的三次样条：



则  ，  ，  .

6.（2013）设函数是最高次项系数为的3次多项式，是在节点上的Lagrange插值多项式, 则余项 .

7.（2014） 若，则 .

8.（2014）（2017）以为节点的函数的二次Lagrange插值多项式 .

9.（2015）（2017）函数的差商 .

10.（2015）设是互异的点，是Lagrange插值基函数，则 .

**三、解答题**

**1、（2008）（2009）（2010AB）（2011）(本题满分10分)** 已知列表函数

 0 1 2 3

 －3 －1 2 5

求满足上述插值条件的Newton 插值多项式（要求写出差商表）。

**2、（2009）（2010AB）（2017）(本题满分10分)** 设是上的三次自然样条：



求.

**3、（2012）(本题满分6分)** 设函数, 是的以为节点的二次Lagrange插值多项式，求至少有几位有效数字？（；要求用Lagrange插值余项公式求。）

**4、（2013）（2012）（2014）（2015）（2016）（2017）(本题满分10分)** 用下列表中的数据求插值多项式，使之满足，，和.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | 1 | 2 |
|  | 1 | 3 | 11 |
|  | 0 | 4 |  |

**5、（2016）(本题满分10分)** (1) 证明：对任意，有，并解释这个不等式的含义。

(2) 设是中个彼此互异的数，则存在，使得，其中是关于的阶差商。