# 有限元方法第二次作业



姓 名： 肖选杰

学 号： 20210290017

课程名称： 有限元方法

任课教师： 唐国安教授

时 间： 2021年3月20日

目录

[有限元方法第二次作业 1](#_Toc67335475)

[第一题： 3](#_Toc67335476)

[第二题： 4](#_Toc67335477)

[附录一 5](#_Toc67335478)

[附录二 5](#_Toc67335479)

## 第一题：

**在积分形式的加权残数方程**



**中，取权函数**



**求近似解。**

解题如下：



推导出：



构造近似解得到：



又因为：



可知：



解出：



解得：



代码详情见：**附录一**

## 第二题：

**直接以**

****

**为目标，能不能求得一个近似解？**

由上题知：



首先解出函数：

****

然后对求的偏导数：

****

解出

****

那么可知：



## 附录一

|  |
| --- |
| **第一题代码** |
| clc;  clear all;  close all;  syms a2 a1 x;  eq1=int(a2\*x^3+3\*a2\*x+x+a1\*(x^2-2\*x+2),0,1)==0;  eq2=int(exp(x)\*(a2\*x^3+3\*a2\*x+x+a1\*(x^2-2\*x+2)),0,1)==0;  solve(eq1,eq2)  A=[4/3 7/4  -6+3\*exp(1) 9-2\*exp(1)];  B=[-1/2 -1]';  X=A\B  a3=-0.0324  a4=-0.2611  b1=-2\*a3-3\*a4 |

## 附录二

|  |
| --- |
| **第二题代码** |
| clc;  clear all;  close all;  syms a2 a1 x fx;  Detal\_u = a2\*x^3+3\*a2\*x+x+a1\*(x^2-2\*x+2);  fx = int(Detal\_u^2,0,1);  equ1=diff(fx,a1)==0; %求解偏导数，当其为0时候，为极小值，当两个都存在，即为最小值  equ2=diff(fx,a2)==0;  [a1,a2]=solve(equ1,equ2,a1,a2) |