《高等数学》数学上机考试答题报告

2017年 5 月 31 日

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 姓名 | 学号 | 所在学部、院、班级 |
| 孙莉娟 | 201604053 | 管理与经济学部1606班 |
| 解题所需Matlab 语句和相应结果 | 1. 已知函数y。   （1）用matlab软件求函数的一阶，二阶导函数。  syms x  >> y=x^2\*sin(x^2-x-2);  >> d1=diff(y,x)    d1 =    x^2\*cos(- x^2 + x + 2)\*(2\*x - 1) - 2\*x\*sin(- x^2 + x + 2)    >>  >> d2=diff(d1,x)    d2 =    2\*x^2\*cos(- x^2 + x + 2) - 2\*sin(- x^2 + x + 2) + x^2\*sin(- x^2 + x + 2)\*(2\*x - 1)^2 + 4\*x\*cos(- x^2 + x + 2)\*(2\*x - 1)  （2）画出函数y及其一阶，二阶导函数曲线，观察单调区间，凹凸区间以及即致电，拐点。  subplot(1,3,1)  >> hold on  >> grid on  >> ezplot(y,[-2,2])  >> title('f(x)')  C:\Users\无极\Desktop\新建文件夹 (2)\捕获15.PNG  subplot(1,3,2)  >>hold on  >>grid on  >>ezplot(d1,[-2,2])  >>title(‘一阶导数’f’(x)’)  C:\Users\无极\Desktop\新建文件夹 (2)\捕获20.PNG  subplot(1,3,3)  >>hold on  >>grid on  >>ezplot(d2,[-2,2])  >>title(‘二阶导数f”(x)’)  C:\Users\无极\Desktop\新建文件夹 (2)\捕获25.PNG  （3）用区间二分法找出函数的一个零点，三个极值点和三个拐点，与其相应理论值比较  1.函数零点  在区间[-2,2]上用求根公式求零点，在命令窗口输入如下命令。  f1=char(y);  fzero(f1,-2)  运行结果得近似零点为  C:\Users\无极\Desktop\新建文件夹 (2)\捕获16.PNG  fzero(f1,-1)  运行结果  C:\Users\无极\Desktop\新建文件夹 (2)\捕获17.PNG  fzero(f1,0)  运行结果  C:\Users\无极\Desktop\新建文件夹 (2)\捕获18.PNG  fzero(f1,2)  运行结果  C:\Users\无极\Desktop\新建文件夹 (2)\捕获19.PNG  2.函数极值点  求函数的极值点，可转化为求一阶导数的零点  f2=char(d1);  x=fzero(f2,-1.5)  eval(y)  C:\Users\无极\Desktop\新建文件夹 (2)\捕获21.PNG  运行结果，记该零点值为x1= -1.5326 f(x1)= 2.2364  x=fzero(f2,-0.8)  eval(y)  C:\Users\无极\Desktop\新建文件夹 (2)\捕获22.PNG  运行结果，记该零点值为x2= -0.7315  f(x2)= -0.3582  x=fzero(f2,-0)  eval(y)  C:\Users\无极\Desktop\新建文件夹 (2)\捕获23.PNG  运行结果，记该零点值为x3= 0  3.函数拐点  求函数的极值点，可转化为求二阶导数的零点  f3=char(d2);  x=fzero(f3,-1.9)  eval(y)  C:\Users\无极\Desktop\新建文件夹 (2)\捕获26.PNG  运行结果，记该零点值为x5= -1.9240 f(x5)= -1.7233  x=fzero(f3,-1.3)  eval(y)  C:\Users\无极\Desktop\新建文件夹 (2)\捕获27.PNG  运行结果，记该零点值为x6= -1.2650 f(x6)= 1.2182  x=fzero(f3,0.5)  eval(y)  C:\Users\无极\Desktop\新建文件夹 (2)\捕获28.PNG  运行结果，记该零点值为x7=1.2404 f(x7)= -1.5254 | |