数学分析 B2 第六次作业

9.5.1 (1)$F'(1)=(2(x+h)h+k)\cos((x+h)^2+y+k)$.

9.5.2 (1)$15h^2+h^3-6hk+k^2$.

9.5.3 由微分中值定理,$\exists\theta\in(0,1)$, 使得 $f(x,y)-f(x_0,y_0)=(x-x_0)\cdot\pi\cos\pi(x_0+\theta(x-x_0))-(y-y_0)\cdot\pi\sin\pi(y_0+\theta(y-y_0))$. 取 $(x,y)=(\frac{1}{2},0),(x_0,y_0)=(0,\frac{1}{2})$ 即可. 做法不唯一.

9.5.5 $z=1+2(x-1)-(y-1)-8(x-1)^2-3(y-1)^2+10(x-1)(y-1)+o(\rho^2)$.

9.5.6 Taylor 展开即可.

9.5.7 (4) 极大值 $\frac{1}{2\sqrt{2}}|a|$, 极小值 $-\frac{1}{2\sqrt{2}}|a|$.

9.5.8 等边三角形, $\frac{3\sqrt{3}}{8}$.

9.5.10 (2) 极小值 9, 无极大值.

9.5.11 (2) 最大值 1, 最小值 0. 注意考虑顶点处的值.

9.5.13 最大值点 $(0,\pm\sqrt{2},4)$, 最小值点 $(\pm\sqrt{2},0,2)$.

9.5.17 $M=(\frac{a}{\sqrt{2}},\frac{a}{\sqrt{2}}),S_{\min}=ab$.

9.6.1 $\operatorname{div}\mathbf{E}=0,\operatorname{rot}\mathbf{E}=\mathbf{0}$. 典型的错误做法: $\mathbf{E}=\frac{q}{r^2}\mathbf{e}_r,\operatorname{div}\mathbf{E}=\nabla\cdot\mathbf{E}=\frac{\partial}{\partial r}(\frac{q}{r^2})=-\frac{2q}{r^3}$. 因为 $\mathbf{e}_r$ 不是常向量, 不能这么做. 用球坐标可参考书 134 页公式, $\operatorname{div}\mathbf{E}=\nabla\cdot\mathbf{E}=\frac{1}{r^2}\frac{\partial}{\partial r}(r^2\cdot\frac{q}{r^2})=0$.

9.6.2 $2\boldsymbol{\omega}$. 注意双重外积公式在这里并不成立.

9.6.4 (3)0.

9.6.6 (1)$2\boldsymbol{\omega}$.

9.7.1 (2)$(x-z)\mathrm{d}x\wedge\mathrm{d}y\wedge\mathrm{d}z$.

9.7.2 (4)$\mathrm{d}\omega=-x^2\mathrm{d}x\wedge\mathrm{d}y+(xz\cos xyz+ye^2)\mathrm{d}y\wedge\mathrm{d}z-yz\cos xyz\mathrm{d}z\wedge\mathrm{d}x$.