（2019）设函数 $f(u)$ 可导，$z=f(\sin y-\sin x)+xy$，则 $\frac{1}{\cos x}\cdot\frac{\partial z}{\partial x}+\frac{1}{\cos y}\cdot\frac{\partial z}{\partial y}=$_______

（2017）设函数 $f(u,v)$ 具有 2 阶连续偏导数，$y=f(e^x,\cos x)$，求 $\left.\dfrac{dy}{dx}\right|_{x=0}$，$\left.\dfrac{d^2y}{dx^2}\right|_{x=0}$。

（2019）$f(u,v)$具有 2 阶连续偏导数，且$g(x,y)=xy-f(x+y,x-y)$，

求$\frac{\partial^2 g}{\partial x^2}+\frac{\partial^2 g}{\partial x\partial y}+\frac{\partial^2 g}{\partial y^2}$。

(2011) 设函数 $F(x,y)=\int_0^{xy}\frac{\sin t}{1+t^2}dt$，则 $\left.\frac{\partial^2 F}{\partial x^2}\right|_{\substack{x=0\\y=2}}=$_________.

《课后练习》

（2019）设函数 $f(u)$ 可导，$z=yf(\frac{y^2}{x})$，则 $2x\frac{\partial z}{\partial x}+y\frac{\partial z}{\partial y}=$________.

$\left[\text{答案：}yf(\frac{y^2}{x})\right]$

（2013）设函数 $z=\frac{y}{x}f\left(xy\right)$，其中函数 f 可微，则 $\frac{x}{y}\frac{\partial z}{\partial x}+\frac{\partial z}{\partial y}=$ （　　）

（A）$2yf'(xy)$　（B）$-2yf'(xy)$（C）$\frac{2}{x}f(xy)$　（D）$-\frac{2}{x}f(xy)$

$\left[\text{答案：}A\right]$

（2012）设 $z=f\left(\ln x+\frac{1}{y}\right)$，其中函数 $f\left(x\right)$ 可微，则 $x\frac{\partial z}{\partial x}+y^2\frac{\partial z}{\partial y}=$__________.

$\left[\text{答案：}O\right]$

（2009）设函数 $f\left(u,v\right)$ 具有二阶连续偏导数, $z=f\left(x,xy\right)$,, 则 $\frac{\partial^2 z}{\partial x\partial y}=$ __________.

$\left[\text{答案：}xf''_{uv}+f'_v+xyf''_{vv}\right]$

（2009）设 $z=f\left(x+y,x-y,xy\right)$，其中 f 具有 2 阶连续偏导数，求 dz 与 $\frac{\partial^2 z}{\partial x\partial y}$.

$$\left[\begin{aligned}&\text{答案：}dz=\left(f'_u+f'_v+yf'_w\right)dx+\left(f'_u-f'_v+xf'_w\right)dy\\&\frac{\partial^2 z}{\partial x\partial y}=z''_{xy}=f'_w+f''_{uu}-f''_{vv}+xyf''_{ww}+\left(x+y\right)f''_{uw}+\left(x-y\right)f''_{vw}\end{aligned}\right]$$