微积分（三）-电子科技大学-中国大学MOOC慕课答案

区域随堂测验

1、单选题：下列点集中是开区域的是（ ）
选项：
A、$\{(x,y)||x|>1\};$
B、$\{(x,y)|1\le x^2+y^2\le 4\};$
C、$\{(x,y)|x+y>0\};$
D、$\{(x,y)|1<x\le 2,1<y\le 4\}$
参考：【$\{(x,y)|x+y>0\};$】

2、单选题：点$(2,-1)$是点集$D=\{(x,y)|x\ge 0,y>-x\}$的（ ）
选项：
A、边界点;
B、内点;
C、外点;
D、以上答案都不对。
参考：【内点；】

多元函数的概念随堂测试

1、单选题：函数$z=\ln(y-x)+\dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{1-x^2-y^2}}$的定义域是（ ）
选项：
A、$\{(x,y)|y>x,x^2+y^2<1\};$
B、$\{(x,y)|y>x,x>0,x^2+y^2<1\};$
C、$\{(x,y)|y\ge x,x\ge 0,x^2+y^2<1\};$
D、$\{(x,y)|y>x,x\ge 0,x^2+y^2<1\}$.
参考：【$\{(x,y)|y>x,x\ge 0,x^2+y^2<1\}$.】

2、单选题：函数$z=\sqrt{x}\ln(x+y)$ 的定义域是（ ）
选项：
A、$\{(x,y)|x>0,y>-x\};$
B、$\{(x,y)|x\ge 0,y>-x\};$
C、$\{(x,y)|x\ge 0,y\ge -x\};$
D、$\{(x,y)|x\ge 0,y<-x\}$
参考：【$\{(x,y)|x\ge 0,y>-x\};$】

多元函数的极限随堂测验

1、单选题：$\lim\limits_{(x,y)\to(a,\infty)} \frac{\sin xy}{y} =$ ( )
选项：
A、0
B、1
C、a
D、∞
参考：【0】

2、单选题：$\lim\limits_{(x,y)\to(2,-\frac{1}{2})} (2+xy)^{\frac{1}{y+xy^2}} =$ ( )
选项：
A、e^2
B、$e^{-\frac{1}{2}}$
C、e^{-2}
D、$e^{\frac{1}{2}}$
参考：【e^{-2}】

3、单选题：设函数$f(x,y) = \frac{x^2y^2}{x^2y^2+(x-y)^2}$，则下列说法正确的是（ ）
选项：
A、$\lim\limits_{(x,y)\to(0,0)} f(x,y) = 0;$
B、$\lim\limits_{(x,y)\to(0,0)} f(x,y) = 1$ ；
C、
D、$\lim\limits_{(x,y)\to(0,0)} f(x,y)$ 不存在。
参考：【$\lim\limits_{(x,y)\to(0,0)} f(x,y)$ 不存在。】

多元函数的连续性随堂测验

1、判断题：函数$f(x,y) = \begin{cases} (1+x)^{\frac{y}{x}}, x \neq 0 \\ y, x = 0 \end{cases}$ 在点$(0,0)$处连续
选项：
A、正确
B、错误
参考：【错误】

2、判断题：函数$f(x,y)=x\dfrac{\ln(1+xy)}{x+y}$在点$(0,0)$处连续
选项:
A、正确
B、错误
参考：【错误】

偏导数的概念随堂测验

1、单选题：设$z=x^{\ln y}$，则$\dfrac{\partial z}{\partial y}=$（ ）
选项:
A、$x^{\ln y}\ln y$
B、$x^{\ln y}\ln x$
C、$\dfrac{x^{\ln y}\ln y}{x}$
D、$\dfrac{x^{\ln y}\ln x}{y}$
参考：【$\dfrac{x^{\ln y}\ln x}{y}$】

2、单选题：设$z=\sin\dfrac{x}{y}\cos\dfrac{y}{x}$，则$\left.\dfrac{\partial z}{\partial x}\right|_{(2,\pi)}=$（ ）
选项:
A、$\dfrac{\pi}{2}\sin\dfrac{2}{\pi}$
B、$\dfrac{\pi}{4}\sin\dfrac{2}{\pi}$
C、$\dfrac{\pi}{2}\cos\dfrac{2}{\pi}$
D、$\dfrac{\pi}{4}\cos\dfrac{2}{\pi}$
参考：【$\dfrac{\pi}{4}\sin\dfrac{2}{\pi}$】

偏导数的存在性与连续性的关系随堂测验

1、单选题：$f(x,y)$在点(x_0,y_0)连续是$f(x,y)$在点(x_0,y_0)偏导数存在的（ ）
选项:
A、必要条件
B、充分条件

C、充要条件
D、既非充分也非必要条件
参考：【既非充分也非必要条件】

2、单选题：设 $f(x,y)=\begin{cases}\dfrac{xy^2}{x^2+y^4},(x,y)\neq(0,0)\\0,(x,y)=(0,0)\end{cases}$，则下列说法正确的是（ ）
选项：
A、$f(x,y)$在点$(0,0)$偏导数存在但不连续；
B、$f(x,y)$在点$(0,0)$偏导数存在且连续；
C、$f(x,y)$在点$(0,0)$连续但偏导数不存在；
D、$f(x,y)$在点$(0,0)$偏导数不存在与不连续。
参考：【$f(x,y)$在点$(0,0)$偏导数存在但不连续；】

偏导数的几何意义随堂测验

1、单选题：曲线 $\begin{cases}z=\dfrac{x^2+y}{4}\\y=4\end{cases}$ 在点$(2,4,2)$处的切线与Ox轴正向的夹角是（ ）
选项：
A、0
B、$\dfrac{\pi}{6}$
C、$\dfrac{\pi}{4}$
D、$\dfrac{\pi}{3}$
参考：【$\dfrac{\pi}{4}$】

高阶偏导数随堂测验

1、单选题：设函数 $z=e^{-x}\sin\dfrac{x}{y}$，则$\dfrac{\partial^2 z}{\partial x\partial y}$在点$(2,\dfrac{1}{\pi})$处的值为（ ）
选项：
A、$\dfrac{\pi^2}{e^2}$
B、$-\dfrac{\pi^2}{e^2}$
C、$\dfrac{\pi^2}{e}$

D、$-\frac{\pi^2}{e}$

参考：【$\frac{\pi^2}{e^2}$】

2、单选题：设函数$z=e^{x+2y}$，则$\frac{\partial^3 z}{\partial y\partial x^2}=$ ( )
选项：
A、e^{x+2y}
B、$2e^{x+2y}$
C、$2xe^{x+2y}$
D、$2ye^{x+2y}$
参考：【$2e^{x+2y}$】

可微的性质随堂测验

1、单选题：设函数$f(x,y)$在$P_0(x_0,y_0)$的两个偏导数$f_x(x_0,y_0)$，$f_y(x_0,y_0)$均存在，则下列命题中正确的个数是（ ）(1)$f(x,y)$在$P_0(x_0,y_0)$连续；(2)$f(x,y)$在$P_0(x_0,y_0)$可微；(3)$\lim\limits_{x\to x_0} f(x,y_0)$与$\lim\limits_{y\to y_0} f(x_0,y)$均存在；(4)$\lim\limits_{(x,y)\to(x_0,y_0)} f(x,y)$存在。
选项：
A、0
B、1
C、2
D、3
参考：【1】

2、单选题：设$z=e^{xy}$，则$dz|_{(2,1)}=$ ( )
选项：
A、e^2dx+e^2dy
B、e^2dx+2e^2dy
C、$2e^2dx+e^2dy$
D、$2e^2dx+2e^2dy$
参考：【e^2dx+2e^2dy】

3、单选题：设$u=z\sqrt{\frac{x}{y}}$，则$du|_{(1,1,1)}=$ ( )
选项：

A、$\frac{1}{2}dx-\frac{1}{2}dy+dz$

B、$dx-\frac{1}{2}dy+dz$

C、$\frac{1}{2}dx-dy+dz$

D、$\frac{1}{2}dx+\frac{1}{2}dy+dz$

参考：【$\frac{1}{2}dx-\frac{1}{2}dy+dz$】

全微分的应用随堂测验

1、单选题：$0.97^{1.05}\approx$ ( )
选项：
A、0.95
B、0.96
C、0.97
D、0.98
参考：【0.97】

2、单选题：$\sin 29^\circ\cdot\tan 46^\circ\approx$( )
选项：
A、0.5023
B、0.5024
C、0.5025
D、0.5026
参考：【0.5023】

复合函数求导的链式法则随堂测验

1、单选题：设$z=ue^{\frac{u}{v}}$，$u=x^2+y^2$，$v=xy$，则$\frac{\partial z}{\partial x}=$ ( )
选项：

A、$\frac{x^4-y^4+2x^3y}{x^2y}e^{\frac{x^2+y^2}{xy}}$;

B、$\frac{x^4-y^4+2x^3y}{xy}e^{\frac{x^2+y^2}{xy}}$;

C、$\frac{x^4+y^4+2x^3y}{x^2y}e^{\frac{x^2+y^2}{xy}}$;

D、$\frac{x^4-y^4+2x^3y}{xy^2}e^{\frac{x^2+y^2}{xy}}$.

参考：【$\frac{x^4-y^4+2x^3y}{x^2y}e^{\frac{x^2+y^2}{xy}}$;】

2、单选题：设$z=\arcsin(x-y),x=3t,y=4t^3$，则$\frac{dz}{dt}=$ ( )
选项:

A、$\frac{1-4t^2}{\sqrt{1-(3t-4t^3)^2}}$;

B、$\frac{3(1-4t^2)}{\sqrt{1-(3t-4t^3)^2}}$;

C、$\frac{-4t^2}{\sqrt{1-(3t-4t^3)^2}}$;

D、$\frac{4t^2}{\sqrt{1-(3t-4t^3)^2}}$

参考：【$\frac{3(1-4t^2)}{\sqrt{1-(3t-4t^3)^2}}$;】

3、单选题：设$z=f(2x+3y,xy^2)$，则$\frac{\partial z}{\partial x}=$ ( )
选项:

A、$f_1+y^2f_2$

B、$2f_1+2y^2f_2$

C、$2f_1+y^2f_2$

D、$2f_1+2y^2f_2$

参考：【$2f_1+y^2f_2$】

复合函数的高阶偏导数随堂测验

1、单选题：设$z=f(xy,x^2)$，则$\frac{\partial^2 z}{\partial x\partial y}=$ ( )
选项:

A、$xyf_{11}+2x^2f_{21}$;

B、$f_1+xyf_{11}+2x^2f_{21}$;

C、$f_1+yf_{11}+2x^2f_{21}$;

D、$f_1+xf_{11}+2x^2f_{21}.$

参考：【$f_1+xyf_{11}+2x^2f_{21};$】

2、单选题：设$z=f(\sin x,\cos y,e^{x+y})$，$f$具有二阶连续偏导数，则$\frac{\partial^2 z}{\partial y^2}=$ （ ）
选项：
A、$\sin y\, f_{22}-2e^{x+y}\sin y f_{23}+e^{2x+2y}f_{33}-\cos y f_2+e^{x+y}f_3;$
B、$\sin^2 y\, f_{22}-e^{x+y}\sin y f_{23}+e^{2x+2y}f_{33}-\cos y f_2+e^{x+y}f_3;$
C、$\sin^2 y\, f_{22}-2e^{x+y}\sin y f_{23}+e^{x+y}f_{33}-\cos y f_2+e^{x+y}f_3;$
D、$\sin^2 y\, f_{22}-2e^{x+y}\sin y f_{23}+e^{2x+2y}f_{33}-\cos y f_2+e^{x+y}f_3.$

参考：【$\sin^2 y\, f_{22}-2e^{x+y}\sin y f_{23}+e^{2x+2y}f_{33}-\cos y f_2+e^{x+y}f_3.$】

3、单选题：设$u=f(x^2+y^2+z^2)$，则$\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}=$ （ ）
选项：
A、$2f'+4x^2f'';$
B、$f'+4x^2f'';$
C、$2f'+x^2f'';$
D、$f'+x^2f''.$

参考：【$2f'+4x^2f'';$】

一个方程的情形随堂测验

1、单选题：设$\sin y+e^x-xy-1=0$，则$\left.\frac{d^2y}{dx^2}\right|_{\substack{x=0\\y=0}}=$ （ ）
选项：
A、-1
B、-2
C、-3
D、-4

参考：【-3】

2、单选题：设$z=z(x,y)$是由方程$f(x+\frac{z}{y},\ y+\frac{z}{x})=0$确定，则$x\frac{\partial z}{\partial x}+y\frac{\partial z}{\partial y}=$ （ ）
选项：
A、$z-xy$
B、$z+xy$
C、$xy-z$

D、xyz

参考：【$z-xy$】

3、单选题：设$z=z(x,y)$是由$e^z-xyz=0$所确定的隐函数，则$\dfrac{\partial^2 z}{\partial x^2}=$（ ）

选项:

A、$\dfrac{y^2ze^z-xy^3z}{(e^z-xy)^3}$

B、$\dfrac{y^2z(2-z)e^z-2xy^3z}{(e^z-xy)^3}$

C、$\dfrac{ze^z-2xy^3z}{(e^z-xy)^3}$

D、$\dfrac{y^2xe^z-2xy^3z}{(e^z-xy)^3}$

参考：【$\dfrac{y^2z(2-z)e^z-2xy^3z}{(e^z-xy)^3}$】

方程组的情形随堂测验

1、单选题：设$\begin{cases} z^2=x^2+y^2 \\ x^2+2y^2+3z^2=20 \end{cases}$，则（ ）

选项:

A、$\dfrac{dy}{dx}=-\dfrac{4x}{5y},\ \dfrac{dz}{dx}=\dfrac{x}{5z^2}$

B、$\dfrac{dy}{dx}=-\dfrac{4x}{5y},\ \dfrac{dz}{dx}=\dfrac{x}{5z}$

C、$\dfrac{dy}{dx}=-\dfrac{4x}{5z},\ \dfrac{dz}{dx}=\dfrac{x}{5z}$

D、$\dfrac{dy}{dx}=-\dfrac{4x}{5y},\ \dfrac{dz}{dx}=\dfrac{y}{5z}$

参考：【$\dfrac{dy}{dx}=-\dfrac{4x}{5y},\ \dfrac{dz}{dx}=\dfrac{x}{5z}$】

2、单选题：设$\begin{cases} z=xf(x+y) \\ F(x,y,z)=0 \end{cases}$确定$y=y(x),z=z(x)$，则$\dfrac{dz}{dx}=$（ ）

选项:

A、$\dfrac{xf'\cdot F_y-xf'\cdot F_x}{F_y+xf'\cdot F_z};$