

大学数学

(经管类)

作业册

刘金冷 主编
李玉芳 副主编

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 · BEIJING

内 容 简 介

本作业册是与刘金冷主编的《大学数学(经管类)》教材相配套的同步作业. 作业册以节为单元, 配有单项选择题、填空题、计算题、应用题. 每章配有自测题, 以便检测学生对本章知识掌握的情况, 供教师选择使用.

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容.
版权所有, 侵权必究.

图书在版编目(CIP)数据

大学数学(经管类)作业册/刘金冷主编. —北京: 电子工业出版社, 2007. 1
ISBN 978-7-121-03745-0

I. 大… II. 刘… III. 高等数学—高等学校—习题 IV. 013-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 000242 号

责任编辑: 李 影 宋兆武

印 刷: 北京牛山世兴印刷厂
装 订:

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787 × 1 092 1/16 印张: 5.75 字数: 140.8 千字

印 次: 2007 年 1 月第 1 次印刷

定 价: 9.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换. 若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系电话: (010) 68279077; 邮购电话: (010) 88254888. 质量投诉请发邮件至 zlt@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn.
服务热线: (010) 88258888.

前 言

这本作业册是《大学数学(经管类)》教材(主编:刘金冷,电子工业出版社,2007年1月出版)的配套习题册.目的是使学生通过课后练习掌握教材的基本内容,提高分析问题和解决问题的能力.因此,在编写中选取了一些与实际密切相关的习题,来加深学生对教材基础内容的理解.书中题目经过精选,具有低门槛,有坡度,分层次,重实践,强能力的特点.认真完成作业册的习题,可使学生进一步理解基础知识,掌握常用的数学方法,培养良好的学习习惯和分析问题、解决问题的能力.全书对应教材共分10章,每一章按内容的顺序和结构分为若干练习和自测题,书后附有练习题答案、部分习题的提示或较详细的解题步骤,以供参考.由于编者水平有限,习题与答案难免有不妥之处,恳请使用本书的广大师生批评指正.

编 者

2007年1月

反侵权盗版声明

电子工业出版社依法对本作品享有专有出版权。任何未经权利人书面许可，复制、销售或通过信息网络传播本作品的行为；歪曲、篡改、剽窃本作品的行为，均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人应承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。

为了维护市场秩序，保护权利人的合法权益，我社将依法查处和打击侵权盗版的单位和个人。欢迎社会各界人士积极举报侵权盗版行为，本社将奖励举报有功人员，并保证举报人的信息不被泄露。

举报电话：(010) 88254396；(010) 88258888

传 真：(010) 88254397

E-mail: dbqq@phei.com.cn

通信地址：北京市万寿路 173 信箱

电子工业出版社总编办公室

邮 编：100036

目 录

第1章 函数、极限与连续	(1)
第1章自测题	(6)
第2章 导数与微分	(8)
第2章自测题	(13)
第3章 导数的应用	(15)
第3章自测题	(21)
第4章 不定积分	(23)
第4章自测题	(27)
第5章 定积分及其应用	(28)
第5章自测题	(33)
第6章 矩阵	(35)
第6章自测题	(40)
第7章 线性方程组	(42)
第7章自测题	(46)
第8章 随机事件与概率	(49)
第8章自测题	(53)
第9章 随机变量及其数字特征	(55)
第9章自测题	(59)
第10章 数理统计简介	(61)
第10章自测题	(65)
参考答案	(67)

第1章 函数、极限与连续

作业 1.1

一、单项选择题

1. 函数 $y = \frac{5x}{x^2 - 3x + 2}$ 的定义域是 ()

A. $(-\infty, 1) \cup (1, 2) \cup (2, +\infty)$

B. $(-\infty, 1) \cup (1, +\infty)$

C. $(-\infty, 1) \cup (2, +\infty)$

D. $(-\infty, +\infty)$

2. 下列各对函数中, 为同一个函数的是 ()

A. $f(x) = (\sqrt{x})^2, g(x) = x$

B. $f(x) = x, g(x) = (\sqrt[3]{x})^3$

C. $f(x) = x, g(x) = \frac{x^2}{x}$

D. $f(x) = \ln x^2, g(x) = 2 \ln x$

3. 下列函数中为奇函数的是 ()

A. $x^4 + \cos x$ B. $x \sin x$ C. $x^5 e^{-x^2}$ D. $\frac{2^x + 2^{-x}}{2}$

二、填空题

1. 函数 $y = \sqrt{x^2 - 4x + 3}$ 的定义域是_____.

2. 由 $y = \lg u, u = 1 + v^2, v = \sin x$ 组成的复合函数为_____.

3. 函数 $y = (1 + e^x)^2$ 是由简单函数_____复合而成.

三、计算题

1. 求函数 $y = \sqrt{x+2} + \frac{1}{\lg(1-x)}$ 的定义域.

2. 设 $f(1+x) = x^2 + 1$, 求 $f(x)$.

3. 写出组成复合函数 $y = \sqrt{\ln \sqrt{x}}$ 的简单函数.

4. 某厂生产某种产品 1600 吨, 每吨定价 150 元, 销售量不超过 800 吨时, 按原价出售; 超过 800 吨时, 超过部分按八折出售. 求销售收入与销售量之间的函数关系.

作业 1.2

一、单项选择题

1. 函数 $f(x)$ 在点 $x=x_0$ 处有定义, 是当 $x \rightarrow x_0$ 时 $f(x)$ 有极限的 ()
A. 必要条件 B. 充分条件 C. 充要条件 D. 无关条件
2. 设 $f(x) = \begin{cases} 3x+2, & x \leq 0; \\ x^2-2, & x > 0. \end{cases}$ 则 $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) =$ ()
A. 2 B. -2 C. -1 D. 0
3. $f(x_0+0)$ 与 $f(x_0-0)$ 都存在, 是函数 $f(x)$ 在 $x=x_0$ 处有极限的 ()
A. 必要条件 B. 充分条件 C. 充要条件 D. 无关条件

二、填空题

1. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x} =$ _____.
2. 若 $\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = A$, 则 $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) =$ _____.
3. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin x}{x} =$ _____.
4. 设 $f(x) = \begin{cases} 2x, & 0 \leq x \leq 1; \\ 3-x, & 1 < x \leq 2. \end{cases}$ 则 $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) =$ _____.

三、计算题

1. 计算 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2+1}{n^2}$

2. 设函数 $f(x) = \begin{cases} x+1, & x < 3; \\ 0, & x = 3; \\ 2x-2, & x > 3. \end{cases}$ 利用函数极限存在的充

要条件判断 $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$ 是否存在.

3. 设函数 $f(x) = \begin{cases} x+3, & x < 2; \\ 2x-1, & x \geq 2. \end{cases}$ 求 $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$ 和 $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$, 并判断 $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ 是否存在.

作业 1.3

一、单项选择题

1. 下列各式中正确的是 ()
A. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sin x} = 0$ B. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin x}{x} = 1$
C. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$ D. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{\sin x} = 1$
2. 极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin mx}{\sin nx} =$ ()

- A. $\frac{m}{n}$ B. 0 C. $\frac{n}{m}$ D. ∞

3. 极限 $\lim_{x \rightarrow 0} (1+4x)^{\frac{1}{x}} =$ ()

- A. e^{-4} B. e^4 C. $e^{\frac{1}{4}}$ D. $e^{-\frac{1}{4}}$

4. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4n^3 - n + 1}{5n^3 + n^2 + n} =$ ()

- A. $\frac{4}{5}$ B. 0 C. $\frac{1}{2}$ D. ∞

二、填空题

1. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 - 1}{n^3 + 1} =$ _____.

2. $\lim_{x \rightarrow 0} (x \sin \frac{1}{x} + \frac{1}{x} \sin x) =$ _____.

3. $\lim_{x \rightarrow 0} x \cot 2x =$ _____.

4. $\lim_{n \rightarrow \infty} (1 + \frac{2}{n})^{kn} = e^{-2}$, 则 $k =$ _____.

三、计算题

1. 计算 $\lim_{x \rightarrow \infty} (\frac{x-1}{x+1})^x$.

2. 计算 $\lim_{x \rightarrow 1} (\frac{1}{x-1} - \frac{2}{x^2-1})$.

3. 计算 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x^2} \cos 3x$.

4. 计算 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h)^2 - x^2}{h}$.

5. 计算 $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 8x + 15}$.

6. 计算 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x^2 + 3x}$.

作业 1.4

一、单项选择题

1. 函数 $f(x) = 5x^2$, 自变量 x 有增量 Δx 时, $f(x)$ 相应增量 $\Delta y =$ ()

- A. $10x \cdot \Delta x$ B. $10x + 5\Delta x$
C. $10x \cdot \Delta x + 5(\Delta x)^2$ D. $10x \cdot \Delta x + (\Delta x)^2$

2. 函数 $f(x) = \sqrt{2+x} + \frac{1}{\lg(1+x)}$ 的连续区间为 ()

- A. $(-2, +\infty)$ B. $(-1, +\infty)$
C. $(-2, 0) \cup (0, +\infty)$ D. $(-1, 0) \cup (0, +\infty)$

3. 函数 $f(x) = \begin{cases} x-1, & 0 < x \leq 1; \\ 2-x, & 1 < x \leq 3. \end{cases}$ 在点 $x=1$ 处不连续是因

为 ()

- A. $f(x)$ 在点 $x=1$ 处无定义
B. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ 不存在
C. $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ 不存在
D. $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ 不存在
4. 函数 $y=f(x)$ 在点 $x=x_0$ 处有定义是 $f(x)$ 在 x_0 处连

续的 ()

- A. 必要条件
B. 充分条件
C. 充要条件
D. 无关条件

二、填空题

1. 设 $f(x) = \begin{cases} (1-x)^{\frac{1}{x}}, & x \neq 0; \\ k, & x = 0. \end{cases}$ 在点 $x=0$ 处连续, 则 $k =$

_____.

2. 函数 $f(x) = \frac{x^2-1}{(x+1)(x+2)}$ 的间断点的个数是_____.

3. 函数 $f(x) = \begin{cases} 2x, & 0 \leq x < 1; \\ a-3x, & 1 \leq x < 2. \end{cases}$ 在点 $x=1$ 处连续, 则

$a =$ _____.

4. 函数 $y = \frac{x^2-1}{x^2-3x+2}$ 的间断点为_____.

三、计算题

1. 计算 $\lim_{x \rightarrow 1} \ln(x^2+1)$.

2. 计算 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin^2(x-1)+2^x}{x+1}$.

3. 当 a 为何值时, 函数 $f(x) = \begin{cases} 4e^x, & x \geq 0; \\ a+x, & x < 0. \end{cases}$ 在点 $x=0$

处连续.

4. 讨论函数 $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{x}, & x < 0; \\ 0, & x = 0; \\ e^{-x}, & x > 0. \end{cases}$ 在点 $x=0$ 处的连

续性.

5. 讨论函数 $f(x) = \begin{cases} \frac{\ln(1+x)}{x}, & x \neq 0; \\ 1, & x = 0. \end{cases}$ 在点 $x=0$ 处的连

续性.

作业 1.5

应用题

1. 已知某种商品的需求函数为 $q = 50 - \frac{4}{3}p$, 供给函数为 $q = \frac{2}{3}p - 4$. 试求该商品的市场均衡价格及均衡商品量.

2. 生产某产品的总成本为 $C(x) = 500 + 2x$ (单位: 元), 试求生产 50 个单位时的总成本函数及平均成本函数.

3. 某商店以每件 30 元进价购进一批商品, 设该商品的需求函数为 $q = 200 - 5p$ (p 为价格), 试求利润函数.

4. 已知某种商品的成本函数和收入函数 (单位: 元) 分别为: $y = 1200 + 18x$; $R = 42x$.

试求: (1) 保本业务量, 保本销售额;

(2) 预期利润为 12 万元时的保利销售量及销售额.

学号

姓名

班级

专业

学校

第 1 章自测题

一、单项选择题

- 函数 $f(x)=\sqrt{2+x}+\frac{1}{\lg(1+x)}$ 的定义域是 ()
 A. $(-2, +\infty)$ B. $(-1, +\infty)$
 C. $(-2, 0) \cup (0, +\infty)$ D. $(-1, 0) \cup (0, +\infty)$
- 函数 $y=x+\sin x$ 是 ()
 A. 奇函数 B. 偶函数
 C. 既是奇函数, 又是偶函数
 D. 既不是奇函数, 又不是偶函数
- 函数 $y=\sqrt[5]{\ln \sin^3 x}$ 的复合过程是 ()
 A. $y=\sqrt[5]{u}, u=\ln v, v=w^3, w=\sin x$
 B. $y=\sqrt[5]{u^3}, u=\ln \sin x$
 C. $y=\sqrt[5]{\ln u^3}, u=\sin x$
 D. $y=\sqrt[5]{u}, u=\ln v, v=\sin x$
- 下列函数中, 当 $x \rightarrow 0^+$ 时, 为无穷大的是 ()
 A. 2^{-x} B. 2^x C. e^{-x} D. $e^{\frac{1}{x}}$
- $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin(1-x)}{1-x^2} =$ ()
 A. 1 B. 0 C. $\frac{1}{2}$ D. 不存在

二、填空题

- 设 $f(x)=\begin{cases} x^2, & x>0; \\ 2, & x=0; \\ 0, & x<0. \end{cases}$ 则 $f(-1)=$ _____.
- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{4x} =$ _____.
- $\lim_{x \rightarrow \infty} (1-\frac{1}{x})^{2x} =$ _____.
- $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2+2x-1}{x^2-3x+7} =$ _____.
- 当 $k=$ _____ 时, 函数 $f(x)=\begin{cases} \frac{1}{x} \sin x, & x<0; \\ k, & x=0; \\ x \sin \frac{1}{x} + 1, & x>0. \end{cases}$

在点 $x=0$ 处连续.

三、计算题

1. 计算下列极限:

$$(1) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^2-1}{2x^2+3x-2} \quad (2) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x^2+3x}$$

学号

姓名

班级

专业

学校

$$(3) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{1+x}{x} \right)^{2x}$$

$$(4) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{x \sin x}$$

$$2. \text{ 设 } \lim_{x \rightarrow 3} \left(\frac{x^2 - 2x + k}{x - 3} \right) = 4, \text{ 求 } k.$$

$$3. \text{ 讨论函数 } f(x) = \begin{cases} 4x, & 0 \leq x \leq 2; \\ x^2 + 1, & 2 < x \leq 4. \end{cases} \text{ 的连续性.}$$

四、应用题

某种产品的售价为每件 125 元, 产品的总成本为 $y = 10\,000 + 25x$ (单位: 元), 试求:

(1) 利润函数及盈亏平衡时的保本业务量, 保利销售额;

(2) 当取得的利润额为 5 万元时, 求出保利销售量及销售额.

第2章 导数与微分

作业 2.1

一、单项选择题

1. 已知 $f(x)$ 在点 x_0 处可导, 则 $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + 2\Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$
= ()
- A. $f'(x_0)$ B. $2f'(x_0)$ C. $\frac{1}{2}f'(x_0)$ D. $\frac{1}{f'(x_0)}$
2. 曲线 $y=x^3$ 在点 $(1,1)$ 处切线的斜率为 ()
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 0
3. 函数 $f(x)$ 在 (a,b) 内连续, 且 $x_0 \in (a,b)$, 则在点 x_0 处
()
- A. $f(x)$ 的极限存在, 且可导
B. $f(x)$ 的极限存在, 但不一定可导
C. $f(x)$ 的极限不存在
D. $f(x)$ 的极限不一定存在
4. 若函数 $f(x)$ 在点 $x=x_0$ 处不连续, 则 $f'(x_0)$ ()
- A. 存在 B. 不存在 C. 等于 0 D. 可能存在

二、填空题

1. 设 $f'(x_0)$ 存在, 依照导数的定义有:

(1) $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x} =$ _____;

(2) $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + 3\Delta x) - f(x_0)}{\Delta x} =$ _____.

2. 设函数 $f(x) = \frac{1-x}{1+x}$, 则 $f'(0) =$ _____.

三、计算题

1. 利用导数公式计算下列导数:

(1) $y = x^{\frac{3}{5}}$ (2) $y = \sqrt{x}$

(3) $y = \log_2 x$ (4) $y = \ln x$ 在 $x=2$ 处

2. 求曲线 $y = \frac{1}{x}$ 在点 $(1,1)$ 处的切线方程.

作业 2.2

一、单项选择题

1. 设函数 $y = x^2 + 2^x - \log_2^2$, 则 $y' =$ ()

A. $2x + 2^x$

B. $2x + 2^x \ln 2$

C. $2x + 2^x - 4$

D. $2x + 2^x \ln 2 - \frac{1}{2}$

2. 设 $xe^y - y = 2$, 则 $\frac{dy}{dx} =$ ()

A. $\frac{e^y}{xe^y - 1}$

B. $\frac{e^y}{1 - xe^y}$

C. $\frac{1 - xe^y}{e^y}$

D. $\frac{xe^y - 1}{e^y}$

3. 设 $f(\frac{1}{x}) = x$, 则 $f'(x) =$ ()

A. $\frac{1}{x}$

B. $-\frac{1}{x}$

C. $\frac{1}{x^2}$

D. $-\frac{1}{x^2}$

4. 设函数 $y = 3^{\sin x}$, 则 $y' =$ ()

A. $3^{\sin x} \ln 3$

B. $3^{\sin x} \sin x$

C. $3^{\sin x} \cos x$

D. $3^{\sin x} \ln 3 \cos x$

二、填空题

1. 设函数 $f(x) = x \tan x$, 则 $f'(x) =$ _____.

2. 设函数 $f(x) = \sin(e^{-x})$, 则 $f'(x) =$ _____.

3. 设函数 $y = \ln(1 + x^2)$, 则 $y'|_{x=0} =$ _____.

4. 设 $y = x^2 \ln 2x$, 则 $y' =$ _____.

三、计算题

1. 求下列函数的导数.

(1) $y = x^2 + 2x + 3$

(2) $y = \frac{1}{1-x}$

(3) $y = \sin x \cdot \ln x + a^x + x$

(4) $y = \frac{x^2 + 1}{2x - 1}$

2. 求下列复合函数的导数:

(1) $y = \sin 5x$

(2) $y = \sqrt{\ln x}$

(3) $y = x^2 \sin \frac{1}{x}$

(4) $y = \sin^3(2x + 1)$

$$(5) y = e^{x^2 - 2x + 3}$$

$$(6) y = \ln \tan \frac{x}{2}$$

3. 求下列隐函数的导数:

$$(1) y^2 + x^2 - xy = x$$

$$(2) e^{x+y} - xy = 1$$

$$(3) xy - e^x + e^y = 1$$

$$(4) \ln y - xe^y = 1$$

4. 用取对数求导法求下列函数的导数:

$$(1) y = \frac{(x+1)(x+2)}{(x+3)(x+4)}$$

$$(2) y = x^{\cos x}$$

作业 2.3

一、单项选择题

1. 设 $y = 3x^2$, 则 $y'' =$ ()

A. $3x$ B. $6x$ C. 3 D. 6

2. 设 $f(x) = e^{\cos x}$, 则 $f''(0) =$ ()

A. $-e$ B. e C. -1 D. 1

二、填空题

1. 设 $f(x) = \ln x^2 + \ln^2 x$, 则 $f''(1) =$ _____.

2. 设 $y = \sin 2x$, 则 $y''|_{x=\frac{\pi}{4}} =$ _____.

三、计算题

求下列函数的二阶导数:

1. $y = (x^2 + 2) \ln x$ 2. $y = xe^{x^2}$

3. $y = x \ln x$

4. $y = xe^x + \ln 2x$

作业 2.4

一、单项选择题

1. 函数 $y=2x^2+x-1$ 在 $x=1, \Delta x=0.01$ 的微分是 ()
A. 0.02 B. 0.03 C. 0.05 D. 3
2. 设 $y=2^{x^2}$, 则 $dy=$ ()
A. $2^{x^2} \ln 2$ B. $2^{x^2} \ln 2 dx$
C. $x 2^{x^2} \ln 2 dx$ D. $2x 2^{x^2} \ln 2 dx$
3. 函数 $y=f(x)$ 在点 x_0 处可导是函数在该点可微的 ()
A. 充分条件 B. 必要条件
C. 充要条件 D. 无关条件
4. 设 $y=\sin^2(2x-1)$, 则 $dy=$ ()
A. $2\sin(2x-1)$
B. $2\sin(2x-1)dx$
C. $2\sin(2x-1)\cos(2x-1)dx$
D. $2\sin(4x-2)dx$

二、填空题

1. 设 $y=x^2$, 当 $x=\frac{1}{2}, \Delta x=0.1$ 时, $dy=$ _____,
 $\Delta y=$ _____.
2. $d[\ln(2x^3+x-1)]=$ _____.
3. $d(e^{x^2}+\ln x^2)=$ _____.

4. 设函数 $y=\frac{1}{x^2}$, 则在点 $x=1$ 处的微分 $dy=$ _____.

三、计算题

求下列函数的微分:

1. $y=2^{\sin^2 x}$ 2. $y=x^2 \ln x$
3. $y=(x+1)\cos 3x$ 4. $y=\frac{1-\cos x}{\sin x}$

作业 2.5

一、单项选择题

1. 设函数 $y=\sqrt{x-y}+1$, 则它的定义域为 ()
A. $0 < x-y < 1$ B. $x-y > 0$
C. $x \geq y$ D. $x-y < 0$
2. 设 $f(xy, x-y)=x^2+y^2$, 则 $f(x, y)=$ ()
A. $2y+x^2$ B. $2y-x^2$ C. $2x+y^2$ D. $2x-y^2$

二、填空题

1. 设函数 $z=x^y$, 则 $\frac{\partial z}{\partial x} = \underline{\hspace{2cm}}$, $\frac{\partial z}{\partial y} = \underline{\hspace{2cm}}$.

2. 设 $f(x, y) = x^2 + y^2$, 则 $f'_x(x, y) \Big|_{\substack{x=1 \\ y=2}} = \underline{\hspace{2cm}}$.

三、计算题

1. 求下列函数的一阶偏导数 $\frac{\partial z}{\partial x}, \frac{\partial z}{\partial y}$:

(1) $z = \sin(xy) + xy$ (2) $z = e^{x^2}y + y^2x$

(3) $z = \sqrt{x^2 + xy}$

(4) $z = e^{xy} \sin(x+y)$

2. 求下列函数的二阶偏导数 $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}, \frac{\partial^2 z}{\partial y^2}$:

(1) $z = e^{xy}$

(2) $z = 2x^2y + 2xy^2 + xy$