

中专数学基础

第一部分 基础训练
(财经类:乙册)

武汉大学出版社

湖北省中专数学教学研究组编

中专数学基础

第一部分基础训练

(财经类:乙册)

湖北省中专数学教学研究会组编

武汉大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

中专数学基础·第一部分:基础训练/湖北省中专数学教学研究会组编·—武汉:武汉大学出版社,1995.8

(财经类:乙册)

ISBN 7-307-02001-7

I. 中…

II. 湖…

III. 数学—中等专业学校—教材

IV. O1-43

武汉大学出版社出版发行

(430072 武昌 珞珈山)

武汉测绘科技大学出版社印刷厂印刷

1995年8月第1版 1995年8月第1次印刷

开本:787×1092 1/16 印张: 4.75 (甲册)
5 (乙册)

字数: (甲册) 121 千字 印数: 1—6000(套)
(乙册) 124

ISBN 7-307-02001-7/O·153 定价: 7.80元(甲、乙册)

前 言

为了帮助学生学好 1993 年版的全国统编中专财经类专业通用(即第二版)《数学》教材,促使练习规范化,提高教学质量,应全省中专学校广大数学教师的要求,湖北省中专数学教学研究会组织编写了与之配套的财经类学习指导系列丛书《中专数学基础》第一部分基础训练。它是依据国家教委 1987 年审定的全国财经类中专数学教学大纲的要求,紧扣第二版教材,按章、节、次编写,即“课时练”。每章结束后,有一次复习练习;每单元结束有一次自测练习;学期结束有一套测试题,供师生复习和考试参考。

为了便于学生练习,“基础训练”分甲、乙两册。甲册为奇数次练习,乙册为偶数次练习。均采用标准化题型,注重双基训练,突出教材重点,能使学生通过练习,较深刻地理解教材,巩固课堂知识,掌握解题技巧,提高分析问题和解决问题的能力,规范数学练习,提高学习效率。本“基础训练”也可供职工中专、职业高中、技工学校及其它类型的财经类学校的中专生参考使用。

本书的编写受到了湖北省教委职教处、武汉水运工业学校、湖北省邮电学校的有关领导和全省中专学校的广大数学教师的大力支持和帮助,在此一并致谢。

在编写中虽经编者精心构思,多次把关审定稿件,但难免还有不足和疏漏之处,敬请读者不吝指正。

湖北省中专数学教学研究会

一九九五年七月

《中专数学基础》(第一部分基础训练,财经类)编委会

主 编	郭荣冰	程锡大	曾永生	井石峰
主 审	杨明义	黄 强	张明标	王晓松
副主编	张启金	孔 娟	何耀德	曾庆同
	郭启英	贺彰雄	范治敏	何国新
	王再明	王宪生	李学泽	周晓梅

编委委员	何建青	蒋家友	张希民	雷 鸣	任树联
	陈华锋	孙 鸿	支和平	朱名奎	王刚成
	邓文雄	刘名楠	彭登街	喻国华	蒋元加
	吴仲华	王 蓉	余竹兰	赵 玲	曹建红
	涂柏诚				

目 录

初 等 数 学 部 分

第 2 次练习	
§ 1-2 并集与交集	(1)
第 4 次练习	
§ 1-4 一元一次不等式组	(2)
第 6 次练习	
§ 2-1 函数及其图象	(4)
第 8 次练习	
§ 2-3 幂函数	(6)
第 10 次练习	
§ 2-5 对数与对数函数	(7)
第 12 次练习	
第 2 章复习练习	(9)
第 14 次练习	
§ 3-1 角的概念的推广 弧度制	(11)
第 16 次练习	
§ 3-3 同角三角函数间的关系	(12)
第 18 次练习	
第 3 章复习练习	(14)
第 20 次练习	
§ 4-2 三角函数的图象和性质	(16)
第 22 次练习	
第 3、4 章单元自测题	(17)
第 24 次练习	
§ 5-2 二倍角的正弦、余弦和正切	(19)
第 26 次练习	
§ 5-4 三角函数的和差化积	(21)
第 28 次练习	
第 6 章 反三角函数简介	(23)
第 30 次练习	
第一学期期末复习模拟试题	(24)
第 32 次练习	
§ 7-2 直线与直线的位置关系 异面直线 所成的角	(26)
第 34 次练习	
§ 7-4 平面与平面的位置关系	(27)
第 36 次练习	
§ 7-6 旋转体	(29)
第 38 次练习	
§ 8-1 有向线段 线段的定比分割	(31)
第 40 次练习	
§ 8-3 两直线的关系	(33)
第 42 次练习	
§ 9-1 曲线与方程	(34)
第 44 次练习	
§ 9-3 椭圆	(35)
第 46 次练习	
§ 9-5 抛物线	(36)
第 48 次练习	
第 9 章复习练习	(37)
第 50 次练习	
§ 10-1 加法原理和乘法原理	(38)
第 52 次练习	
§ 10-3 组合	(39)
第 54 次练习	
§ 10-5 二项式定理	(41)
第 56 次练习	
§ 11-1 和式	(42)
第 58 次练习	
§ 11-3 等差数列	(43)
第 60 次练习	
§ 11-5 数列在经济工作中的应用举例	(45)
第 62 次练习	
第 10、11 章单元自测题	(46)

高等数学部分

第 64 次练习		第 82 次练习	
§ 12-1 函数	(49)	第 12~14 章复习练习	(60)
第 66 次练习		第 84 次练习	
§ 12-3 极限	(50)	§ 15-2 基本积分表及运算法则	(62)
第 68 次练习		第 86 次练习	
第 12 章复习练习	(51)	§ 15-4 不定积分的分部积分法	(63)
第 70 次练习		第 88 次练习	
§ 13-2 基本初等函数的求导公式	(52)	第 15 章复习练习	(65)
第 72 次练习		第 90 次练习	
§ 13-4 复合函数的导数	(53)	§ 16-2 定积分的性质	(66)
第 74 次练习		第 92 次练习	
§ 13-6 导数在经济工作中的应用举例	(54)	§ 16-4 定积分的换元积分法与分部积 分法	(67)
第 76 次练习		第 94 次练习	
第 13 章复习练习	(56)	§ 16-6 无限区间上的积分	(69)
第 78 次练习		第 96 次练习	
§ 14-2 函数的增减 曲线的凹凸和拐点 ...	(58)	期末模拟试卷	(70)
第 80 次练习			
§ 14-4 描绘函数的图形	(59)		

初等数学部分

第2次练习

§1-2 并集与交集

一、判断题

- $\emptyset \subset \{a\}$. ()
- 若 $A \cup B = \emptyset$, 则 $A = \emptyset$ 且 $B = \emptyset$. ()
- 若 $A \cap B = \emptyset$, 则 $A = \emptyset$ 且 $B = \emptyset$. ()
- 若 $A \cap B = \emptyset$, 则 $A = \emptyset$ 或 $B = \emptyset$. ()
- 已知集合 A 与 B , 其元素个数分别为 8 与 6, 则集合 $A \cup B$ 中一定有 14 个元素. ()

二、选择题

- 已知 $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{4, 5, 6, 7\}$, 则 $A \cap B =$ ().
(A) $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ (B) $\{4, 5\}$ (C) $\{1, 2, 3\}$ (D) $\{6, 7\}$
- 已知 $A = \{\text{正整数}\}$, $B = \{\text{正分数}\}$, 则 $A \cup B =$ ().
(A) $\mathbf{R}^+$ (B) $\mathbf{N}$ (C) $\mathbf{Q}^+$ (D) $\mathbf{Z}^+$
- 若集合 $A = \{x | x < -2\}$, $B = \{x | x > 5\}$, 则 $A \cap B =$ ().
(A) $\emptyset$ (B) $\{x | x < -2 \text{ 或 } x > 5\}$ (C) $\{x | 5 < x < -2\}$ (D) 不存在
- 物价检查中发现, 因价格或质价不符而违反政策的有 107 种商品, 其中 64 种定价过高, 59 种质价不符. 试问双方都违反政策的共 ().
(A) 171 种 (B) 166 种 (C) 123 种 (D) 16 种

三、填空题

1. 用适当的符号填空:

- (1) $A \cap B$ ____ A ; (2) $A \cap B$ ____ $B \cap A$; (3) $A \cup B$ ____ B ; (4) $A \cap B$ ____ $A \cup B$.

2. 用适当的集合填空:

(1)

$\cap$	$\emptyset$	A	B
$\emptyset$			
A			$A \cap B$
B			

(2)

$\cup$	$\emptyset$	A	B
$\emptyset$			
A	A		
B			

3. 设方程 $x^2 + px + q = 0$ 的两个不相等的实根为 α, β ; $A = \{\alpha, \beta\}$. 又知 $M = \{1, 3, 5, 7, 9\}$, $S = \{1, 4, 7, 10\}$, 且 $A \cap M = \emptyset$, $A \cap S = A$, 则 $p =$ ____, $q =$ ____.

4. 有限集合 M 与 S 的元素个数分别是 18 和 20, 而 $M \cup S$ 的元素个数为 38, 则 $M \cap S =$ ____.

四、对 100 名学生进行调查, 发现有 30 名喜欢看武侠小说, 40 名喜欢看科幻小说, 其中 15 名两样都喜欢看. 试问: (1) 只喜欢看武侠小说的有多少人? (2) 只喜欢看科幻小说的有多少人?

(3) 两样都不喜欢的有多少人?

五、设 $A=\{1,2,3,4,5\}$, $B=\{3,6,7,8,10\}$, $C=\{3,5,7\}$. 试求: (1) $A \cup B \cup C$; (2) $A \cap B \cap C$; (3) $(A \cap B) \cup (A \cap C)$.

六、设集合 $A=\{x \mid x^2-3x+2=0, x \in \mathbf{R}\}$, $B=\{x \mid x^2+1=0, x \in \mathbf{R}\}$, $C=\{x \mid -2x+3=6, x \in \mathbf{R}\}$. 试求: (1) $A \cap B$ 与 $B \cap A$; (2) $(A \cup B) \cup C$ 和 $A \cup (B \cup C)$; (3) $(A \cup B) \cap C$.

七、设集合 Ω 为某班全体男、女学生组成的集合, $A=\{\text{该班男学生}\}$, $B=\{\text{该班戴眼镜的学生}\}$, $C=\{\text{该班女学生}\}$. 试说出以下各集合表示的意思: (1) $A \cap B$; (2) $B \cap C$; (3) $A \cup C = \Omega$; (4) $(A \cap B) \cup (B \cap C) = B$.

第4次练习

§ 1-4 一元一次不等式组

一、判断题

1. 因为 $x^2 > 4$, 所以 $|x| > 2$, 故不等式 $x^2 > 4$ 的解为 $x > \pm 2$. ()
2. 因为 $x^2 - 3x + 2 > 0$ 与 $\begin{cases} x-1 > 0, \\ x-2 > 0 \end{cases}$ 同解, 所以 $x^2 - 3x + 2 > 0$ 的解为 $x > 2$. ()
3. $\because \frac{3x-1}{x-5} < 2, \therefore 3x-1 < 2(x-5)$, 即 $x < -9$ 为不等式 $\frac{3x-1}{x-5} < 2$ 的解. ()
4. $\because |2x-5| \geq 3, \therefore 2x-5 \leq -3$ 或 $2x-5 \geq 3$, 故 $x \geq 4$ 或 $x \leq 1$ 为 $|2x-5| \geq 3$ 的解. ()
5. 不等式 $x^2 - x + 1 < 0$ 的解集为空集 $\emptyset$. ()

二、选择题

1. 下列不等式组中无解的是().

(A) $\begin{cases} 3x-1>5, \\ 1-x<2 \end{cases}$ (B) $\begin{cases} 3x+3\geq x+1, \\ 2x<1-x \end{cases}$ (C) $\begin{cases} x-4>2(x-3), \\ \frac{2x-1}{4}>x-3 \end{cases}$ (D) $\begin{cases} x-3>0, \\ x+2<5 \end{cases}$

2. 不等式 $|x+2|<3$ 的解集为().

(A) $-5<x<1$ (B) $x<-5$ 或 $x>1$ (C) $0\leq x<1$ (D) $-5\leq x\leq 1$

3. 不等式 $2<\frac{1}{x-1}<3$ 的解集为().

(A) $x<1$ 或 $x>\frac{4}{3}$ (B) $\frac{4}{3}<x<\frac{3}{2}$ (C) $1<x<\frac{4}{3}$ (D) $1<x<\frac{3}{2}$

4. 如果集合 $M=\{x \mid |x|<2, x\in\mathbf{Z}\}$, $N=\{x \mid \sqrt{x}<2, x\in\mathbf{Z}\}$, 则 $M\cap N=()$.

(A) $\{1\}$ (B) $\{0\}$ (C) $\{0,1\}$ (D) $\{0,1,2\}$

5. 已知 $a<0$, $-1<b<0$, 则 a, ab, ab^2 之间的大小关系是().

(A) $a>ab>ab^2$ (B) $ab^2>ab>a$ (C) $ab>ab^2>a$ (D) $ab>a>ab^2$

6. 不等式 $\frac{x-1}{2x+1}\leq 0$ 的解集为().

(A) $-\frac{1}{2}<x\geq 1$ (B) $-\frac{1}{2}<x\leq 1$ (C) $-\frac{1}{2}<x>1$ (D) $-\frac{1}{2}<x<1$

7. 满足不等式 $|x|\leq 2$ 的整数解有().

(A) 无数个 (B) 2个 (C) 4个 (D) 5个

8. 不等式 $\frac{1}{x}>1$ 的解集为().

(A) $\{x \mid 0<x<1\}$ (B) $\{x \mid 0<x\leq 1\}$ (C) $\{x \mid x>1\}$ (D) $\{x \mid x<1\}$

三、填空题

1. 不等式 $|5-2x|\geq 3$ 的解集为_____.

2. 不等式 $(2x-1)(x+5)<13$ 的解集为_____.

3. 若不等式 $ax^2+bx+2>0$ 的解集为 $\{x \mid -\frac{1}{2}<x<\frac{1}{3}\}$, 则 $a=$ _____, $b=$ _____.

4. 若 $A=\{x \mid |x+1|\leq 2\}$, $B=\{x \mid x^2-5x+6\geq 0\}$, 则 A, B 之间的包含关系是_____.

5. 不等式组 $\begin{cases} x-1>0, \\ x-2<0 \end{cases}$ 的解集为_____.

*6. 若 $x^2-ax-b<0$ 的解是 $2<x<3$, 则不等式 $bx^2-ax-1>0$ 的解是_____.

四、解下列不等式组, 并在数轴上表示不等式组的解:

1. $\begin{cases} 8-3x\geq 2x-7, \\ 4x-7\geq 3x-13; \end{cases}$ 2. $\begin{cases} \frac{1}{x-3}>5, \\ 2x-1\leq 6. \end{cases}$

五、解下列含绝对值的不等式:

1. $|4-3x|<5$;

2. $|3x-8|\geq 5$.

六、解一元二次不等式:

1. $2x^2-3x-2>0$;

2. $-3x^2+6x>2$;

*3. 若不等式 $ax^2-bx-2<0$ 的解集为 $-\frac{1}{2}<x<2$, 求 $\frac{ax+b}{bx+a}\geq 0$ 的解集.

第6次练习

§ 2-1 函数及其图象

一、选择题

1. 下列各组函数中两函数相同的组是().

(A) $f(x)=-1$ 与 $g(x)=-\frac{x}{x}$ (B) $f(x)=|x|$ 与 $g(x)=(\sqrt{x})^2$

(C) $f(x)=x$ 与 $g(x)=\sqrt[3]{x^3}$ (D) $f(x)=\sqrt{x+2}\cdot\sqrt{x-2}$ 与 $g(x)=\sqrt{x^2-4}$

2. 若 $f(x)=\frac{x+1}{x-1}$ ($x\neq\pm 1$), 则 $f(-x)=()$.

(A) $\frac{1}{f(x)}$ (B) $\frac{1}{f(-x)}$ (C) $-f(x)$ (D) $-f(-x)$

3. 若 $f(x)=\frac{x+1}{x-1}$ ($x\neq 1$), 则 $f^{-1}(x)=()$.

(A) $\frac{1}{f(x)}$ (B) $\frac{1}{f(-x)}$ (C) $f(x)$ (D) $f(-x)$

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

(A) $[\frac{2}{3}, +\infty)$ (B) $(-\infty, -1)\cup(1, +\infty)$

(C) $(-\infty, -1)\cup(-1, 1)$ (D) $[\frac{2}{3}, 1)\cup(1, +\infty)$

5. 图 2-1 中, 有一图是 $y=f(x)$, $D=\{x_1, x_2, x_3, x_4\}$ 的图象, 此图是(). (集合 D 为 $f(x)$

的定义域)

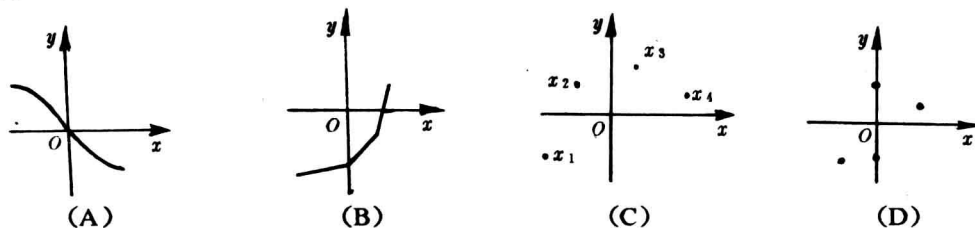


图 2-1

二、填空题

1. 填写函数的定义域 D (用区间):

函数	$y = 3x^2 - 2x + 5$	$y = \frac{x^2 - 1}{x^2 - x - 6}$	$y = \sqrt{4 - 3x} + \frac{1}{x - 1}$	$y = \frac{1}{\sqrt{9 - x^2}}$
D				

2. 设 $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$, 填函数值:

x	-2	0	$a+h$	$\frac{1}{a}$	$f(a)$
$f(x)$					

3. 已知 $f(x) = \begin{cases} 3x-1, & 0 \leq x < 2, \\ 4x, & 2 \leq x < 4. \end{cases}$ 填函数值:

x	0	1	2	3
$f(x)$				

4. 填反函数:

$f(x)$	$y = 3x - 2$	$y = \frac{3}{x} - 2$	$y = x^2 - 1, x \leq -2$
$f^{-1}(x)$			

5. 将 1000 元本金存入银行, 年利率 10.3%, 到期将本息合并存入银行, 这样连续 5 年, 则本利和 F 与时间 t 的函数关系是_____.

三、求函数 $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x-1}} + \frac{1}{\sqrt[3]{(2x+1)^2}}$ 的定义域.

四、求函数 $y = (x-1)^2, x \in [1, 4]$ 的反函数, 并分别作出图象.

五、作 $f(x) = |x+1|, |x| \leq 2$ 的图象, 并指出函数的值域和反函数是否存在(提示: 先写成分段函数, 再用反函数的定义判断有否反函数).

第 8 次练习

§ 2-3 幂函数

一、判断题

- 任意一个幂函数都存在反函数. ()
- 幂函数 $y = x^a$ 的定义域由 a 决定. ()
- 若一幂函数有反函数, 则其反函数还是一个幂函数. ()
- 函数 $y = 2x^{-\frac{5}{3}}$ 与 $y = \left(\frac{2}{x}\right)^{\frac{3}{5}}$ 的图象关于直线 $y = x$ 对称. ()
- 若 $a \in \mathbf{R}$, 则 $2^a > \left(\frac{1}{2}\right)^a$. ()

二、选择题

- 设 $y_1 = x^{\frac{1}{2}}, y_2 = x^{-2}, y_3 = x^{-\frac{1}{3}}, y_4 = -x^3$ 与图 2-2 中四图象有一一对应关系, 则这种关系正确的是().

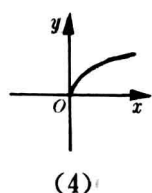
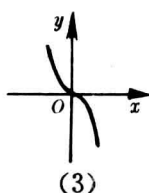
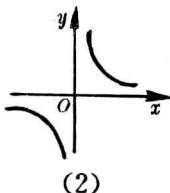
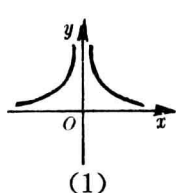


图 2-2

- (A) y_1 与(1), y_2 与(2), y_3 与(3), y_4 与(4) (B) y_1 与(2), y_2 与(3), y_3 与(4), y_4 与(1)
(C) y_1 与(3), y_2 与(4), y_3 与(1), y_4 与(2) (D) y_1 与(4), y_2 与(1), y_3 与(2), y_4 与(3)

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

- (A) $[0, +\infty)$ (B) $\mathbf{R}^- \cup \mathbf{R}^+$ (C) $\emptyset$ (D) $\mathbf{R}^+$

- 函数 $y = x^{\frac{1}{2}}$ 与 $y = x^{-\frac{1}{2}}$ 都是单调函数, 其增减性依次是().

- (A) 增、增 (B) 增、减 (C) 减、增 (D) 减、减

- 下列 4 式中错误的是().

- (A) $2 \cdot 1^{-\frac{1}{2}} < 1.8^{-\frac{1}{2}}$ (B) $10^{-3} > 9^{-3}$ (C) $\left(\frac{1}{3}\right)^{0.5} > (0.3)^{0.5}$ (D) $\left(\frac{17}{3}\right)^0 = \left(-\frac{17}{3}\right)^0$

- 设函数 $y = -x^k$ 是 $y = x^2$ 的反函数($x \leq 0$), 则 $k =$ ().

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $-\frac{1}{2}$ (C) 2 (D) -2

三、求函数 $y = \frac{(x+3)^{\frac{1}{2}}}{(x^2-1)^{\frac{1}{4}}}$ 的定义域.

四、世界人口在 1976 年是 40 亿. 设年增长率是 x . 试求 2000 年初世界人口数 y (亿) 与 x 之间的关系, 并计算 $x=2\%$, $x=1\%$ 时, 2000 年初的人口差 (精确到 0.1 亿).

五、作出下列函数的图象并指出函数的值域和单调区间:

1. $y = x^{-\frac{3}{2}}$;

2. $y = 2x^{\frac{2}{3}}$.

第 10 次练习

§ 2-5 对数与对数函数

一、判断题

1. $\log_{\sqrt{2}} 8 = \frac{3}{2}$. () 2. 若 $\{a, b, c\} \subset \{x \mid 0 < x < 1, x > 1\}$, 则 $\log_a b \log_b c \log_c a = 1$. ()

3. $\log_{(-3)} (-3)^2 = 2$ () 4. 若 $2^a = 5^b = 10$, 则 $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = 1$. ()

5. $0 < a < 1$ 时, $y = a^x$ 与 $y = \log_a x$ 都是减函数. ()

二、选择题

1. 若 $\ln 32 = 3.466$, $\ln 80 = 4.382$, $\lg 320 = 2.505$, $\ln 10 = 2.303$, 下面计算中正确的是 ().

(A) $\ln 320 = 1 + \ln 32 = 4.466$ (B) $\ln 320 = 2.303 + 3.466 = 5.769$

(C) $\ln 320 = \ln 10 \times \ln 32 = 2.303 \times 3.466 = 7.98$ (D) $\ln 320 = 4 \ln 80 = 17.528$

2. 函数 $f(x) = \log_{(x^2-1)}(2x+1)$ 的定义域是 ().

(A) $(-\frac{1}{2}, +\infty)$ (B) $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$ (C) $(1, +\infty)$ (D) $(1, \sqrt{2}) \cup (\sqrt{2}, +\infty)$

3. 下面 4 个数中小于 0 的是 ().

(A) $\ln 1.22$ (B) $\lg(-1.2)^2$ (C) $\log_{0.8} 0.9$ (D) $\log_{0.8} 2.1$

4. 下面 4 个关系中正确的是().

(A) $\log_{\frac{1}{3}}1 < \log_3 1$ (B) $\log_{\frac{1}{2}}5 < \log_{\frac{1}{2}}6$ (C) $\ln(\sin 45^\circ) < \ln(\lg 45^\circ)$ (D) $\log_5 6 = \lg 12$

5. $\log_a b + \log_{\frac{1}{a}} b$ 可化成().

(A) $2\log_a b$ (B) 0 (C) $2\log_{\frac{1}{a}} b$ (D) $-2\log_a b$

三、填空题

1. 填写化简结果(式中, $a > 0$ 且 $a \neq 1, k \neq 0$):

$\log_a a^k = \underline{\hspace{2cm}}$, $3^{\frac{\log_3 5 - \log_3 2}{\log_3 3}} = \underline{\hspace{2cm}}$, $25^{\log_5 2} = \underline{\hspace{2cm}}$, $\lg 10 \ln e^{-2} = \underline{\hspace{2cm}}$.

2. 用“>”, “<”或“=”填空: $\log_5 5 \underline{\hspace{1cm}} \log_{0.5} 0.5$, $\log_{\sqrt{3}} 1 \underline{\hspace{1cm}} \log_3 1$.

3. 函数 $y = \log_a(x^2 - 2x)$ ($a > 0, a \neq 1$) 的定义域是 $\underline{\hspace{2cm}}$; $y = \sqrt{\lg(1-x)}$ 的定义域是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

4. $25^{\log_5 4} + 5^{\log_{25} 4} = \underline{\hspace{2cm}}$.

5. 若 $\log_3 x = -1$, 则 $x = \underline{\hspace{1cm}}$; 若 $\log_2(\log_x 25) = 0$, 则 $x = \underline{\hspace{1cm}}$; 若 $\log_x 18 < \log_x 5$, 则 $x \in \underline{\hspace{2cm}}$.

四、解方程或不等式:

1. $\lg \sqrt{3x+4} + \frac{1}{2} \lg(5x+1) = 1 + \lg 3$;

2. $\lg 63 - \lg(x-5) > \lg(2x-15)$.

五、某厂计划以每年平均增长率为 x 的速度争取 5 年后的产量是今年产量的 2 倍. 试列出 x 所满足的方程, 并解之.

六、在同一坐标系内作 $y = \log_3 x$ 与 $y = \log_{\frac{1}{3}} x$ 的图象, 并指出它们的值域、公共点和单调性.

第12次练习

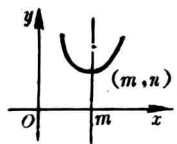
第2章复习练习

一、判断题

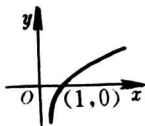
1. 若方程 $ax^2+bx+c=0$ ($a \neq 0$) 有两个不相等的实数根 x_1, x_2 ($x_1 < x_2$), 则不等式 $ax^2+bx+c < 0$ 的解集为 $\{x | x_1 < x < x_2\}$. ()
2. 函数 $y = -x^{\frac{1}{3}}$ 是定义在 $(-\infty, +\infty)$ 上的单调减少函数. ()
3. 当集合 $\{a, x\} \subset (0, 1) \cup (1, +\infty)$, $t \neq 0$ 时, 有等式 $\log_a x = \log_a x^t$. ()
4. 当集合 $\{a, b\} \subset (0, 1) \cup (1, +\infty)$ 时, 有等式 $\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$. ()
5. 如果函数 $f(x) = 2^{x-2}$, $f(\log_4 x) = \frac{1}{5}$, 则 $x = \frac{16}{25}$. ()
6. 有人说“方程 $\log_{\sqrt{x}}(2x) = 4$ 与方程 $(\sqrt{x})^4 = 2x$ 同解”对吗? ()

二、选择题

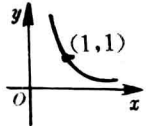
1. 4 个函数: (1) $y = x^{-\frac{1}{2}}$, (2) $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$, (3) $y = \log_{\frac{1}{2}} x$, (4) $y = a(x-m)^2 + n$ ($a \neq 0$) 与下面 4 个图象(图 2-3)之间的对应关系为().



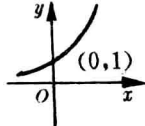
(甲)



(乙)



(丙)



(丁)

图 2-3

- (A) (1)↔甲, (2)↔乙, (3)↔丙, (4)↔丁 (B) (1)↔丙, (2)↔乙, (3)↔丁, (4)↔甲
(C) (1)↔丙, (2)↔丁, (3)↔乙, (4)↔甲 (D) 不是一一对应关系
2. 下列有 4 组函数, 其中两个函数互为反函数的组是().
(A) $y = x^2$ 与 $y = \sqrt{x}$ (B) $y = \log_3 x$ 与 $y = 3^x$
(C) $y = 3^x$ ($x > 0$) 与 $y = \log_3 x$ (D) $y = -\sqrt{x-1}$ 与 $y = x^2 + 1$
3. 若 $f(x) = e^x$, 则 $f^{-1}(e) =$ ().
(A) 1 (B) e (C) 0 (D) $\frac{1}{e^e}$
4. 函数 $y = \log_2 x + 3$ ($x \geq 1$) 的反函数的定义域和值域依次是().
(A) $(0, +\infty)$ 和 $\mathbf{R}$ (B) $[3, +\infty)$ 和 $[1, +\infty)$
(C) $[1, +\infty)$ 和 $[3, +\infty)$ (D) $[3, +\infty)$ 和 $\mathbf{R}^+$
5. 如果 $a^{\frac{1}{3}} = b$ ($a > 0$ 且 $a \neq 1$), 那末下列各式中正确的是().
(A) $\log_a \frac{1}{3} = b$ (B) $3 \log_a b = 1$ (C) $\log_{\frac{1}{3}} a = b$ (D) $\log_{\frac{1}{3}} b = a$
6. 4 个数: $a = 0.5^2$, $b = \log_2 0.5$, $c = \log_{0.5} 2$, $d = 2^{0.5}$ 之间正确的大小关系是().
(A) $a < b < c < d$ (B) $a < b = d < c$ (C) $b = c < a < d$ (D) $a = b < d < c$

三、填空题

1. 函数 $y = (x-2)^{\frac{1}{2}}$ 的定义域为 _____, 函数 $y = \sqrt{1 - \left(\frac{1}{2}\right)^x}$ 的定义域为 _____, 函数 $y = \log_{(-x)}(2-x)$ 的定义域为 _____.

2. 找出函数的单调区间后填表:

函数	$y = x^4$	$y = 3^{-x}$	$y = \ln x$	$y = \ln x $
递增区间				
递减区间				

3. 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 当 $x = -1$ 时有最大值 3, 其图象与 y 轴交点的纵坐标等于 -1, 则系数 a, b, c 的值依次为 _____.

4. 某种商品在市场上的需求量 D (百件) 与单价 P (百元) 有关系式 $D = 54 - 3P$, 则销售收入 R (百元) 与单价 P 的函数关系为 _____. 当单价为 _____ 百元/百件时, 可得到最大销售收入 _____ 百元, 这时市场上的需求量为 _____ 百件.

5. 一台机器原价 50 万元, 使用后每年折旧率为 4.5%, 则使用年限 t 与机器残值 F 之间的关系为 $F =$ _____. 使用 _____ 年后残值大约还有 45 万元 (精确到 0.1 年). 使用 5 年后机器的残值还有 _____ 万元 (精确到 1 万元).

6. 试画出下列函数的草图:

(1) $y = -x^2$;

(2) $y = (x-m)^2 + n$;

(3) $y = \sqrt{x}$;

(4) $y = \frac{1}{\sqrt{x}}$;

(5) $y = 4^x$;

(6) $y = \log_3 x$.

四、求下列函数的定义域:

1. $y = \sqrt{3^{2x-1} - \frac{1}{27}}$;

2. $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{3}} x^2 - 2}$.