

中专数学基础

第一部分 基础训练
(财经类：甲册)

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:甲册)

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:甲册)

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)

《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

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

目 录

初 等 数 学 部 分

第 1 次练习	
§ 1-1 集合的概念	(1)
第 3 次练习	
§ 1-3 差集与补集	(2)
第 5 次练习	
第 1 章复习练习	(4)
第 7 次练习	
§ 2-2 二次函数	(6)
第 9 次练习	
§ 2-4 指数函数	(8)
第 11 次练习	
§ 2-6 函数在经济工作中的应用举例	(9)
第 13 次练习	
第 1、2 章单元自测题	(10)
第 15 次练习	
§ 3-2 任意角三角函数的概念	(12)
第 17 次练习	
§ 3-4 三角函数在单位圆上的表示法	(14)
第 19 次练习	
§ 4-1 三角函数的简化公式	(15)
第 21 次练习	
第 4 章复习练习	(17)
第 23 次练习	
§ 5-1 正弦、余弦和正切的加法定理	(19)
第 25 次练习	
§ 5-3 半角的正弦、余弦和正切	(20)
第 27 次练习	
第 5 章复习练习	(22)
第 29 次练习	
第 5、6 章单元自测题	(24)
第 31 次练习	
§ 7-1 平面及其基本性质	(25)
第 33 次练习	
§ 7-3 直线与平面的位置关系	(26)
第 35 次练习	
§ 7-5 多面体	(28)
第 37 次练习	
第 7 章复习练习	(30)
第 39 次练习	
§ 8-2 直线方程	(33)
第 41 次练习	
第 8 章复习练习	(34)
第 43 次练习	
§ 9-2 圆	(36)
第 45 次练习	
§ 9-4 双曲线	(37)
第 47 次练习	
§ 9-6 坐标平移	(38)
第 49 次练习	
第 8、9 章单元自测题	(39)
第 51 次练习	
§ 10-2 排列	(40)
第 53 次练习	
§ 10-4 数学归纳法	(42)
第 55 次练习	
第 10 章复习练习	(42)
第 57 次练习	
§ 11-2 数列的概念	(44)
第 59 次练习	
§ 11-4 等比数列	(45)
第 61 次练习	
第 11 章复习练习	(47)
第 63 次练习	
期末模拟试卷	(48)

高等数学部分

第 65 次练习

§ 12-2 初等函数 (51)

第 67 次练习

§ 12-4 连续函数 (52)

第 69 次练习

§ 13-1 导数的概念 (53)

第 71 次练习

§ 13-3 和、差、积、商的导数 (54)

第 73 次练习

§ 13-5 二阶导数 (55)

第 75 次练习

§ 13-7 微分 (56)

第 77 次练习

§ 14-1 拉格朗日中值定理 (57)

第 79 次练习

§ 14-3 函数的极值和闭区间上的最大
(小)值 (58)

第 81 次练习

第 14 章复习练习 (59)

第 83 次练习

§ 15-1 原函数与不定积分 (61)

第 85 次练习

§ 15-3 不定积分的换元积分法 (62)

第 87 次练习

§ 15-5 简易积分表 (64)

第 89 次练习

§ 16-1 定积分的概念 (64)

第 91 次练习

§ 16-3 牛顿-莱布尼兹公式 (65)

第 93 次练习

§ 16-5 定积分的简单应用 (67)

第 95 次练习

第 16 章复习练习 (68)

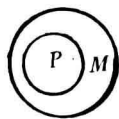
初等数学部分

第1次练习

§ 1-1 集合的概念

一、选择题

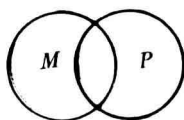
- 下列中可为集合的是().
(A) $\{a, -a, |a|\}$ (B) $\{\text{好看的花的全体}\}$ (C) $\{\text{许多无理数}\}$ (D) $\{1, 3, 5, \dots, (2n-1), \dots\}$
- 在集合 $\{a, b, c\}, \{b, c, a\}, \{c, a, b\}, \{1, 2, 3\}, \{x, y, z\}$ 中一共有()个不同的集合.
(A) 5 (B) 4 (C) 3 (D) 2
- 下列表示中正确的是().
(A) $5 \subset \mathbf{N}$ (B) 印刷术 $\in \{\text{中国古代四大发明}\}$ (C) $\mathbf{Q} \in \mathbf{R}$ (D) $\emptyset \subset \{0\}$
- 集合 $\{x | x^2 + x + 1 = 0, x \in \mathbf{R}\}$ 是().
(A) $\emptyset$ (B) 含有两个元素的集合 (C) 不构成集合 (D) 单元素集合
- 用列举法表示:“一年中有 31 天的月份的集合”,正确的是().
(A) $\{1 \text{ 月}, 3 \text{ 月}, 5 \text{ 月}, 7 \text{ 月}, 9 \text{ 月}, 11 \text{ 月}\}$ (B) $\{2 \text{ 月}, 4 \text{ 月}, 6 \text{ 月}, 8 \text{ 月}, 10 \text{ 月}, 12 \text{ 月}\}$
(C) $\{1 \text{ 月}, 3 \text{ 月}, 5 \text{ 月}, 7 \text{ 月}, 8 \text{ 月}, 10 \text{ 月}, 12 \text{ 月}\}$ (D) 以上都不对
- 在集合 $A = \{n | n^2 - 3n - 4 < 0, n \in \mathbf{Z}\}, B = \{-1, 0, 1, 2, 3, 4\}, C = \{x | x^2 - 3x - 4 < 0, x \in \mathbf{R}\}, D = \{x | -1 < x < 4, x \in \mathbf{R}\}$ 中,相等的集合应选().
(A) $A=B$ (B) $A=C$ (C) $A=D$ (D) $C=D$
- 用文氏图表示 $M = \{x | x^2 \leq x\}$ 和 $P = \{x | x^2 - x < 2\}$ 之间的关系. 下列表示中正确的是().



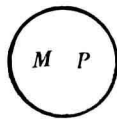
(A)



(B)



(C)



(D)

图 1-1

二、填空题

- 集合的表示法有_____.
- 用适当的表示法来表示下列集合:
 - 不等式 $x^2 + 5x - 6 > 0$ 的解集为_____;
 - 小于 4 的所有自然数的平方组成的集合为_____;
- 写出 $\{a, b, c\}$ 的所有子集:_____, 其中除集合_____外, 皆为 $\{a, b, c\}$ 的真子集.

4. 用适当符号填空: (1) $1 \underline{\hspace{1cm}} \mathbf{N}$; (2) $0 \underline{\hspace{1cm}} \mathbf{R}^+$; (3) $\{a, b, c\} \underline{\hspace{1cm}} \{c, b, a\}$;
 (4) $\pi \underline{\hspace{1cm}} \mathbf{Q}$; (5) $\emptyset \underline{\hspace{1cm}} \{0\}$; (6) $\mathbf{Q}^+ \underline{\hspace{1cm}} \mathbf{R}^+$.
 5. $\{a, b, c\}$ 中, 加入了一个新元素 d , 则子集总数增加了 个.

三、用点集表示下面的集合:

1. $\{x \mid -x^2 + 8x - 12 > 0, x \in \mathbf{Z}\}$; 2. $\{x \mid x^2 - x - 2 < 0, x \in \mathbf{R}\}$;
 3. $\{(x, y) \mid -0.5 < x \leq 1, -2 \leq y < 2\}$; 4. $\{(x, y) \mid x^2 + y^2 \leq 2, x \geq 0, y \geq 0\}$.

四、设 $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$. 写出 A 中符合下列条件的所有子集:

1. 元素都是质数; 2. 元素都能被 3 整除; 3. 元素都能被 2 整除.

五、讨论下面两个集合间的包含关系: $A = \{x \mid (x+1)^2 \leq 9\}$, $B = \{x \mid x^2 - 5x + 6 \geq 0\}$.

六、比较下列各题中的两个集合, 判断它们是否相等?

1. $A = \{x \mid x = 5n, n \in \mathbf{N}, n < 6\}$ 与 $B = \{5, 15, 25, 10, 20\}$; 2. $C = \{1, 5, 7, 9\}$ 与 $D = \{\text{小于 } 10 \text{ 的奇数}\}$.

第 3 次练习

§ 1-3 差集与补集

一、判断题

1. 若差集 $A - B = \emptyset$, 则 $A \subseteq B$. ()
 2. 如果集合 $A \subset B$, 则 $\overline{A} \subset \overline{B}$. ()
 3. $\overline{(A \cup B)} \cup \overline{A} = \overline{A}$. ()

4. 如果集合 A 中有4个元素,集合 B 中有10个元素,则集合 $A \cup B$ 中一定有14个元素. ()
5. 若有有限集合 A 与 B ,其元素个数分别为 N_A 和 N_B ,且 $A \cap B = \emptyset$,则差集 $A - B$ 的元素的个数 $N_{A-B} = N_A - N_B$. ()
6. 若有有限集合 A 与 B ,其元素个数分别为 N_A 和 N_B ,且 $B \subset A$,则差集 $A - B$ 的元素的个数 $N_{A-B} = N_A - N_B$. ()
7. 设 $N_A = 5, N_{\bar{A}} = 18$,其中 $N_A, N_{\bar{A}}$ 分别是集合 $A, \bar{A}$ 的元素个数,则 $N_{\Omega} = 23$ (Ω 为全集). ()

二、选择题

1. 设有非空集合 M, N ,且 $M \subset N, \Omega$ 为全集,则下列集合中为空集 $\emptyset$ 的是().
 (A) $M \cap N$ (B) $\bar{M} \cap N$ (C) $\bar{M} \cap \bar{N}$ (D) $M \cap \bar{N}$
2. 设集合 A, B, C 都是全集 Ω 的子集,在图 1-2 中的阴影部分能表示集合 $B - (A \cup C)$ 的是().

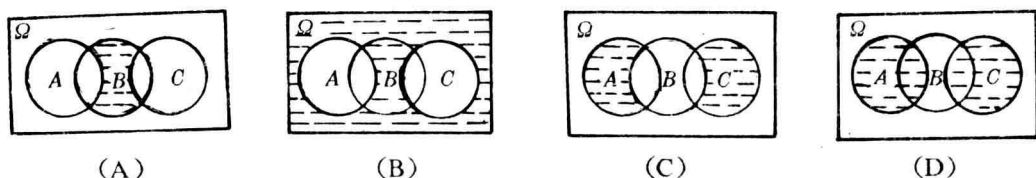


图 1-2

3. 图 1-3 中的阴影所表示的集合是().
 (A) $B - (A \cup C)$ (B) $(A - B) \cup C$
 (C) $\bar{A} \cap \bar{B} \cap C$ (D) $(A \cap B) \cup C$
4. 若集合 A 中的元素个数 $N_A = 8, B$ 中元素的个数 $N_B = 5$,且 $N_{A \cup B} = 13$,则 $N_{A \cap B} =$ ().
 (A) 3 (B) 18 (C) 0 (D) 21

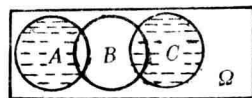


图 1-3

5. 经调查武汉 500 名居民,得知订阅长江日报的有 334 人,订阅武汉晚报的有 297 人,两份都订阅的有 150 人,则至少订一种报的有()人.
 (A) 184 (B) 147 (C) 481 (D) 500
6. 集合 $X = \{0, 4, 2, 5, 7, 6\}, Y = \{3, 6, 8, 9\}, Z = \{3, 7, 8\}$,则 $(Y - X) \cup Z$ 为().
 (A) $\{3, 7, 8, 9\}$ (B) $\{2, 4, 5, 7, 3, 8\}$ (C) Z (D) $\{0, 4, 2, 5, 7, 8, 9, 6\}$

三、填空题

1. 用适当的符号填空:

- (1) $A - B$ $\bar{B}$; (2) 若 $A - B = \emptyset$,则 A B ; (3) $A \cup A$ A ; (4) $A \cap \bar{A}$ $\emptyset$.

2. 用适当的集合填空:

(1)	$\cup$	$\emptyset$	A	$\bar{A}$
	$\emptyset$			
	A			
	$\bar{A}$			

(2)	$\cap$	$\emptyset$	B	$\bar{B}$
	$\emptyset$			
	B			
	$\bar{B}$			

3. 已知 $\Omega = \mathbf{R}$,集合 $A = \{x \mid |x| \leq 3\}, B = \{x \mid -4 \leq x < 0\}$,则 $A \cap B =$ _____;
 $A \cup B =$ _____; $\bar{A} - \bar{B} =$ _____.

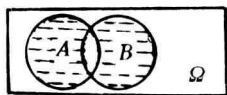


图 1-4

4. 设 Ω 为全集, A, B 是 Ω 的子集, 即 $A \subset \Omega, B \subset \Omega$, 则图 1-4 中阴影部分表示的集合是_____.

5. 设 A 为任意一集合, Ω 为全集, 则:

(1) $A \cup A = \underline{\hspace{1cm}}$; (2) $A \cap A = \underline{\hspace{1cm}}$;

(3) $A \cup \emptyset = \underline{\hspace{1cm}}$; (4) $A \cap \emptyset = \underline{\hspace{1cm}}$;

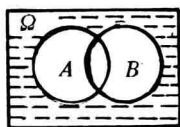
(5) $A - A = \underline{\hspace{1cm}}$; (6) $A - \emptyset = \underline{\hspace{1cm}}$; (7) $\emptyset - A = \underline{\hspace{1cm}}$; (8) $\overline{\Omega} = \underline{\hspace{1cm}}$.

四、已知集合 $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}, B = \{3, 6, 7, 8, 10\}, C = \{3, 5, 7\}$. 求: (1) $A - (B \cup C)$; (2) $(B \cap A) - C$.

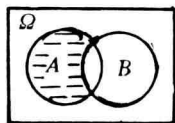
五、如图 1-5, A 与 B 是两非空集合, 用 A 与 B 之间的运算关系表示图中阴影部分的集合.



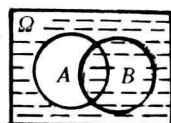
(1)



(2)



(3)



(4)

图 1-5

*六、青年工人文化补习的统计表上记录: 语文及格者 179 人; 数学及格者 153 人; 两科都及格者 130 人; 参加考试的共有 200 人. 问: (1) 这个记录是否正确? 为什么? (2) 若经查对, 两科都及格者为 130 人是错的, 实际上两科都不及格者为 8 人, 则两科至少有一科及格者应有多少人? 都及格者有多少人? 需参加补考的人有多少人?

第 5 次练习

第 1 章复习练习

一、判断题

1. 元素 $a \in$ 集合 $\{a, b, c\}$.

()

2. 元素 $0 \in$ 空集 $\emptyset$.

()

3. $A \cap B \subseteq A \cup B$.

()

4. $(A \cap B) \cup \overline{B} = A \cup \overline{B}$.

()

5. 解不等式 $\sqrt{2x+5} > x+1$, 两边平方得 $2x+5 > x^2+2x+1$, $\therefore 4 > x^2$, 故 $\sqrt{2x+5} > x+1$ 的解集为: $\{x | -2 < x < 2\}$. ()

6. 设集合 M 与 N 是非空集合, 则 $M \cup N$ 的元素 x 应满足 $x \in M$ 且 $x \in N$. ()

7. 设 $\Omega = \mathbf{R}$, $A = \{x | -5 < x < 5\}$, $B = \{x | 0 \leq x < 7\}$, 则 $\overline{A \cup B} = \{x | x \leq 5 \text{ 或 } x \geq 7\}$. ()

8. 集合 $\{x | x > 1 \text{ 且 } x \leq 2, x \in \mathbf{N}\} = \{1, 2\}$. ()

二、选择题

1. 设 $M = \{0\}$, 则下列写法中正确的是().

(A) $0 = M$ (B) $0 \subset M$ (C) $\emptyset = M$ (D) $\emptyset \subset M$

2. 设 M 与 N 是非空集合, 则 $M \cup N$ 中的元素 x 应满足的条件是().

(A) $x \in M$ 或 $x \in N$ (B) $x \in M \cap N$ (C) $x \in M$ 但 $x \notin N$ (D) $x \in N$ 但 $x \notin M$

3. 若全集 $\Omega = \mathbf{R}$, 则下列正确的等式是().

(A) $Q^+ \cup Q^- = \mathbf{R}$ (B) $Q \cup \overline{Q} = \mathbf{R}$ (C) $Z \cup Q = \mathbf{R}$ (D) $Z \cap Q = \emptyset$

4. 实数 $a, -a, |a|, \sqrt{a^2}, -\sqrt[3]{a^3}$ 所组成的集合最多含有().

(A) 2 个元素 (B) 3 个元素 (C) 4 个元素 (D) 5 个元素

5. 设集合 $M = \{\text{直角三角形}\}$, $N = \{\text{小于 6 的整数}\}$, $P = \{\text{比 -1 大 5 的数}\}$, $H = \{\text{大于 0 且小于 1 的数}\}$, 其中, 是无限的集合为().

(A) M, N, P (B) M, P, H (C) M, N, H (D) N, P, H

6. 设 A, B 是全集 Ω 的两个子集, 且 $A \subseteq B$, 则下式中成立的是().

(A) $\overline{A} \subseteq \overline{B}$ (B) $\overline{A} \cup \overline{B} = \Omega$ (C) $A \cap \overline{B} = \emptyset$ (D) $\overline{A} \cap B = \emptyset$

7. 数集 $X = \{x | x = 2n + 1, n \in \mathbf{Z}\}$ 与 $Y = \{y | y = 4k \pm 1, k \in \mathbf{Z}\}$ 的关系是().

(A) $X \subset Y$ (B) $X \supset Y$ (C) $X \neq Y$ (D) $X = Y$

8. 已知全集 $\Omega = \{\text{不大于 8 的自然数}\}$, $A = \{4, 5\}$, $B = \{1, 3, 6\}$, 则集合 $\{2, 7, 8\}$ 是().

(A) $A \cup B$ (B) $\overline{A \cup B}$ (C) $A \cap B$ (D) $\overline{A \cap B}$

9. 设 $\Omega = \{\text{三角形}\}$, $M = \{\text{锐角三角形}\}$, $N = \{\text{直角三角形}\}$, 则 $\overline{M \cup N}$ 是().

(A) $\{\text{锐角三角形}\}$ (B) $\{\text{直角三角形}\}$ (C) $\{\text{钝角三角形}\}$ (D) $\{\text{三角形}\}$

10. 设 $\Omega = \mathbf{R}$, 则以下正确的等式是().

(A) $\mathbf{R}^+ \cup \mathbf{R}^- = \mathbf{R}$ (B) $\mathbf{N} \cup \overline{Q} = \mathbf{R}$ (C) $\overline{Z} \cup Q = \mathbf{R}$ (D) $Z \cap \overline{R} = Z$

三、填空题

1. 设全集 $\Omega = \mathbf{R}$, $A = \{x | -5 < x < 5\}$, $B = \{x | 0 \leq x < 7\}$, 则 $\overline{A \cup B} =$ _____; $\overline{A \cap B} =$ _____.

2. 若全集 $\Omega = \{\text{三角形}\}$, $A = \{\text{直角三角形}\}$, $B = \{\text{等腰三角形}\}$, 则 $\overline{A \cap B} =$ _____.

3. 已知全集 Ω 和其包含的子集合 $A, B, \{1, 2, 3\}$, 试选择适当的符号填空:

(1) $A \cup B$ _____ $B \cup A$ _____ $A \cap B$ _____ $B \cap A$; (2) 4 _____ $\{1, 2, 3\}$;

(3) 3 _____ $\{1, 2, 3\}$; (4) A _____ $A - B$ _____ $B \cap (A - B)$ _____ $\emptyset$;

(5) Ω _____ $\emptyset$, A _____ $\emptyset$, 1 _____ $\emptyset$, $\{1, 2, 3\}$ _____ $\{3, 2, 1\}$, $\{1, 2\}$ _____ $\{2, 3, 1\}$.

4. 为了解决上下班的交通问题, 调查了某地 100 个职工, 其中 78 人持有月票, 52 人拥有自行车, 而持有月票又拥有自行车的有 37 人, 则既无月票又无自行车的有 _____ 人.

5. 已知 $A = \{x | x^2 - x - 6 = 0\}$, $B = \{x | 5x - 1 = 0\}$, $C = \{x | 5x^2 + x - 18 = 0\}$, 则方程组 $\begin{cases} (x^2 - x - 6)(5x - 1) = 0, \\ 5x^2 + x - 18 = 0 \end{cases}$ 的解集是 _____.

6. 若 N, Z, Q, S, R 分别为自然数集、整数集、有理数集、无理数集、实数集, 则 $N \cap Z = \underline{\hspace{2cm}}$, $Q \cap S = \underline{\hspace{2cm}}$, $Q \cup S = \underline{\hspace{2cm}}$, $R - S = \underline{\hspace{2cm}}$.

7. 设集合 $A = \{x \mid |x - 6.5| = 1.5, x \in \mathbb{Z}\}$, 集合 $B = \{n \mid n^2 - 8n + 15 = 0, n \in \mathbb{Z}\}$, 则集合 A 与 B 之间的关系是 $\underline{\hspace{2cm}}$.
8. 在 100 名学生中, 体育爱好者 73 名, 音乐爱好者 51 名. 若两方面都爱好的有 m 人, 则 m 可能取的最小值是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

四、计算题

1. 求下列不等式的解集:

(1) $4x^2 + 5x + 1 \geq 0$; (2) $\frac{1}{2}(x+3)^2 - 2 = 0$; (3) $\begin{cases} x^2 - x - 2 \geq 0, \\ x^2 - 2x - 15 < 0 \end{cases}$ 的整数解集.

2. 设全集 $\Omega = \{\text{绝对值不大于 4 的整数}\}$, $A = \{0\}$, $B = \{2, 3, 4\}$, $C = \{\text{小于 3 的非负整数}\}$. 求 $A \cap C$, $B \cup C$, $\overline{A \cup B} \cap C$.

五、某服装公司安排下月服装生产. 现已知这种服装的面料每套 45 元, 可供购买面料的流动资金现有 3 万元. 又知这种服装生产时, 每套要耗费 24 工时. 管理及检修人员每月耗费工时 600 个. 还知可投入工人 90 名(包括管理及检修人员), 每个工人平均月生产工时 180 个. 试问至多可生产多少套这种服装?

第 7 次练习

§ 2-2 二次函数

一、选择题

- 函数 $f(x) = -2x^2 + 4x - 3$ 的值域是().
(A) $[-3, +\infty)$ (B) $(-\infty, -1)$ (C) $[-1, +\infty)$ (D) $(-\infty, -1]$
- 设函数 $y = 2x^2 - 6x - p$ 的图象在 x 轴上方, 则 p 的取值是().
(A) $p > 4.5$ (B) $p < -4.5$ (C) $p = 4.5$ (D) $p = -4.5$

3. 设 $y = ax^2 + bx + c$ ($a > 0$) 满足 $4ac - b^2 > 0$, 则 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象是().

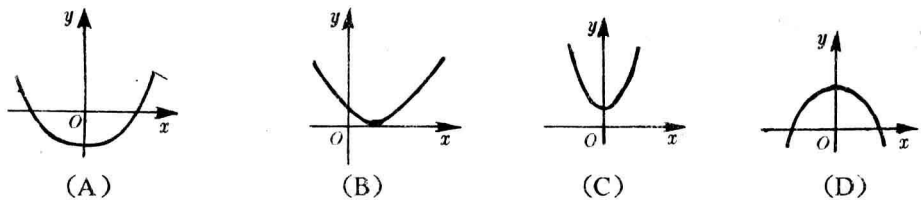


图 2-1

4. 设 $f(x) = 2x^2 - 12x + 19$ 在 $[c, +\infty)$ 上有最小值 1, 则常数 c 应满足的条件是().

- (A) $c < 3$ (B) $c > 3$ (C) $c \leq 3$ (D) $c \geq 3$

5. 设 $f_1(x) = -\frac{3}{2}x^2 - x + 3$, $f_2(x) = \frac{1}{3}x^2 - 2x + 1$, 则下列提法正确的是().

- (A) $f_1(x), f_2(x)$ 都无最大值 (B) $f_1(x), f_2(x)$ 都无最小值
(C) $f_1(x), f_2(x)$ 都有最大值 (D) $f_1(x)$ 有最大值, $f_2(x)$ 有最小值

二、填空题

1. 根据已知条件填表:

函 数	开 口 方 向	顶 点 坐 标	对 称 轴 方 程
$y = 2x^2$			
$y = -\frac{1}{3}x^2$			
$y = -\frac{3}{2}(x+2)^2$			
$y = 3x^2 - 15x + 7$			
$y = -\frac{1}{2}x^2 + 3x$			

2. 设 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 的图象与 x 轴有且仅有一个交点, 则此交点的坐标是_____.

3. 已知 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 的图象的顶点是 $(-2, 1)$, 与 x 轴有交点 $(-4, 0)$, 则 $a = \underline{\hspace{1cm}}$, $b = \underline{\hspace{1cm}}$, $c = \underline{\hspace{1cm}}$. 4. 不等式 $-x^2 - 2x + 15 < 0$ 的解集是_____.

5. 某产品总成本 C (元) 与产量 x (单位) 有函数关系 $C = 3000 + 20x - 0.1x^2$. 若本产品 25 元/单位, 则工厂的最低产量为_____单位时, 才不致亏本 (提示: 当总成本 = 销售收入时叫做不亏本).

三、如图 2-2 中, 在一个成 135° 的围墙的拐角处用 30 m 长的篱笆围一个直角梯形的料场. 问怎样围面积才能最大?

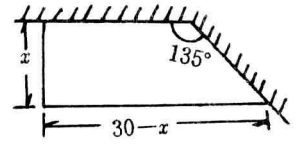


图 2-2

四、用二次函数的知识解一元二次不等式 $4x^2 + 4x - 3 < 0$.

五、解不等式:

1. $-\frac{1}{3}x^2+4x-12<0$;

2. $3x^2-5x+2\leq 0$.

六、某杂志以每本 0.25 元的价格发售了 12 万本,设定价每本提高 0.01 元,发行量就减少 0.4 万本.要使总销售收入不低于 3 万元,求杂志的最高定价.

第 9 次练习

§ 2-4 指数函数

一、选择题

1. 下列各式中 $x < 0$ 的是().

(A) $10^x = 9$

(B) $0.1^x = 0.01^2$

(C) $\left(\frac{7}{3}\right)^x = 0.6$

(D) $0.2^x = 1$

2. 下列各式中 $m > n$ 的式子是().

(A) $\left(\frac{5}{4}\right)^m < \left(\frac{5}{4}\right)^n$

(B) $(\sin 45^\circ)^m < (\cos 45^\circ)^n$

(C) $m^{-\frac{1}{2}} > n^{-\frac{1}{2}}$

(D) $m^{\frac{1}{3}} < n^{\frac{1}{3}}$

3. 下列 4 个数中,介于 0,1 之间的是().

(A) $\left(\frac{5}{4}\right)^{\frac{2}{3}}$

(B) $\left(\frac{1}{3}\right)^{-\frac{1}{4}}$

(C) $(-0.8)^{\frac{1}{3}}$

(D) $\left(\frac{3}{2}\right)^{-\frac{5}{3}}$

4. 下列 4 个不等式中错误的是().

(A) $5^{-2.7} < 5^{2.7}$

(B) $0.2^{1.2} < 0.2^{-0.2}$

(C) $0.7^{\frac{1}{3}} > 0.7^{\frac{1}{2}}$

(D) $\left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{5}{6}} > 1$

5. 设函数 $y_1 = 5^x$, $y_2 = 5^{-x}$, $y_3 = \left(\frac{2}{3}\right)^x$, $y_4 = \left(\frac{2}{3}\right)^{-x}$. 下列判断正确的是().

(A) y_1, y_2 都是增函数 (B) y_1, y_3 都是增函数 (C) y_1, y_4 都是增函数 (D) y_2, y_3 都是增函数

二、填空题

1. 用“>”, “<”或“=”填空: $8^{-\frac{1}{3}}$ _____ 1; $2^{-\frac{1}{3}}$ _____ $\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{3}}$; $0.3^{1.2}$ _____ $1.2^{0.3}$; -2 _____ $\left(\frac{1}{a^2+1}\right)^b$.

2. 函数 $y = 2\sqrt{x}$ 的定义域是 _____, 函数 $y = 5^{\frac{1}{2x-4}}$ 的定义域是 _____.

3. 方程 $\left(\frac{4}{9}\right)^x = \left(\frac{3}{2}\right)^3$ 的解是 _____; 方程 $3^{4x-1} = 9^{x+1}$ 的解是 _____; $4^x - 3^x = 0$ 的解是 _____; 不等式 $0.5^{2x+1} > 0.5^{3x-2}$ 的解是 _____.

4. 某部门原月营业额为 11.2 万元. 提高服

务质量后营业额平均以每月 20% 的速度增加. 现月营业额 y 与提高质量后的第 x 月的函数关系是_____.

5. 函数 $y=2^x$ 和 $y=2^{-x}$ 的定义域是_____, 值域是_____.

三、解方程: $4^x + 2^{x+1} - 3 = 0$.

四、求函数的定义域:

1. $f(x) = 5^{1/(2^x - 4)}$;

2. $f(x) = \sqrt{1 - a^x} \quad (0 < a < 1)$.

五、某企业原每月耗水 1000 吨, 采用了新技术后, 耗水量平均每月递减 10%. 试建立耗水量 y 与经过月数 x 的函数关系.

六、某城市 1980 年有人口 1000 万. 若要求到 2000 年这城市人口不超过 1100 万, 问人口平均增长率应不超过百分之几? (提示: $\sqrt[20]{1.1} \approx 1 + \frac{0.1}{20}$)

七、某服务部门, 原来每月营业额 1 万元, 由于改善了管理工作, 营业额平均以每月增长 20% 的速度增加. 试建立营业额 y 与经过月数 x 的函数关系, 半年后此部门的月营业额能达到多少?

第 11 次练习

§ 2-6 函数在经济工作中的应用举例

一、填空题

1. 若一辆汽车一年中的税款、保险费及其它费用共需 10000 元, 每行驶 1 km 需油费 0.2 元, 则全年一辆汽车的总费用 y (元) 与年总行程 x (km) 之间的函数关系是_____, 每 1 km 行程平均费用 z (元) 与年总行程 x (km) 之间的函数关系为_____.

2. 某种产品销售收入 R 与广告支出 A 有关系 $R = 25\sqrt{A}$, 则纯利润 P 与广告支出 A 的关系是_____. 当广告支出 $A = 4$ 时, 纯利润 $P =$ _____.

3. 一批发部规定, 某产品购买 10 公斤以下的 (含 10 公斤) 每公斤 10 元, 购买 10 公斤以上到

100 公斤的,超过 10 公斤的部分为 8 元/公斤,购买超过 100 公斤的,超过 100 公斤的部分为 7 元/公斤,则购买费用 y 与购量 x 之间的函数关系是:_____.

4. 某产品年产量为 x 吨,固定成本为 b 元,每生产一吨产品成本增加 a 元. 试将总成本 c 及每吨的平均成本 $\bar{c}$ 表示成产量 x 的函数应是_____.

5. 某产品年产量为 x 台,售价 200 元/台. 当 $x \leq 500$ 时,可全部售出. 若 $x > 500$ 台,经广告宣传可多售 200 台,广告费为 20 元/台. 再多生产,本年就不能售出,则年销售额 y (元)与产量 x (台)的函数关系是:_____.

二、一台机器原值 50 万元,使用后每年折旧率是 4.5%. 试建立使用年限 t 与机器残值 F 之间的函数关系,并求出使用多少年后机器残值达到 45 万元.

三、现行生产方案,固定成本是 10000 元,当产量为 x 件时,单位可变成本为每件 $x+50$ 元. 另有新方案,固定成本为 40000 元,但单位可变成本为每件 250 元. 问产量是多少时使现行方案高于新方案,从而改用新方案.

四、某厂制定明年产品的生产计划,已知这种产品生产 3 千件,成本为 600 元,以后每增产 1 千件,成本增加 70 元. 要求每千件产品的平均成本不超过 100 元;又知每千件产品需用原料 6 吨. 今年库存原料可剩余 17 吨,明年又可进货 103 吨. 试决定明年的产量.

第 13 次练习

第 1、2 章单元自测题

一、选择题

1. 已知 $f(x) = \frac{x}{1+x}$, 则 $f[f(x)] = (\quad)$.

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

2. 下面各对函数中是同一个函数的为().