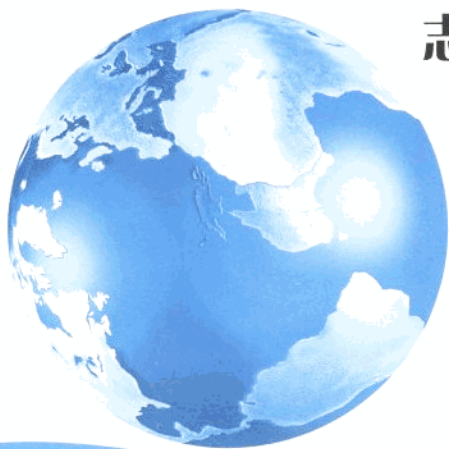




志鸿优化系列丛书

丛书主编 任志鸿



给你支点
年轻的生命之杆
轻轻一撬
崭新的世界
便灿烂而至

高中全程复习 全优训练

理科数学 基础过关版

南方出版社



志鸿优化系列丛书

高中全程复习全优训练

理科数学

丛书主编 任志鸿
执行主编 李殿杰 董经会 李 军
本册主编 李 军 纪立孟
副主编 刘修强 刘明运 陈延花
编 者 陈学义 徐 芳 王 萍
姜芬菊 李春燕 殷红霞
王廷芬 杜晓磊 杨本胜

南方出版社

图书在版编目(CIP)数据

高中全程复习全优训练.数学.理科/任志鸿主编.-海口:
南方出版社,2005.7

ISBN 7-80701-384-2

I.高... II.任... III.数学课-高中-习题-升学参考资料 IV.G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 081781 号

装帧设计:邢 丽

责任编辑:余云华

策 划:余云华 翟维全

志鸿优化系列丛书

高中全程复习全优训练·数学理科

任志鸿 主编

南方出版社 出版

(海南省海口市海府一横路 19 号华宇大厦 12 楼)

邮编:570203 电话:0898-65371546

济南申汇印务有限责任公司印刷

山东世纪天鸿书业有限公司总发行

2005 年 7 月第 1 版 2005 年 7 月第 1 次印刷

开本:787×1092 1/12

印张:46.5 字数:1702 千字

定价:86.50 元(全套共 4 册)

(如有印装质量问题请与承印厂调换)

前言

QianYan

为配合 2006 年高考第一轮复习,全面提升高考成绩,实现考生由知识向能力的根本转变,使考前复习更具针对性和适应性,迅速提升考生的解题能力,我们特组织部分对高考素有研究的高中教研人员和多年从事高三一线教学且具有丰富备考经验的骨干教师,依据最新《考试大纲》规定的考试范围,以新的高考理念和命题方式为指导,精心编写了《高中全程复习全优训练》丛书。

该套丛书突出的特点是:

系统 全面 高效 丛书以考查学科基础知识、基本能力和基本思想方法为着眼点,以训练学生的思维、提高学生的自主学习和创新能力为落脚点,按照教材和考纲中所要求的能力级别,由浅入深、循序渐进地帮助学生全面夯实基础,提高综合能力。训练知识覆盖面广,涵盖了《考试大纲》中全部考查内容,涵盖了各学科重点、难点以及高考的热点内容,题型多样,灵活多变,具有较强的时效性。

科学 新颖 实用 本书训练设置科学,梯度合理,难度、数量适宜,点面兼顾。试题选编科学新颖,丛书从高考实际出发,精选基础性、综合性、多元性的例题和试题,内容翔实,材料鲜活,并引入许多与社会生活相结合的新材料、新试题,体现培养创新思维能力的要求。我们在编写过程中充分研究了高考命题特点,全面渗透最新高考信息和教育教学思想,吸收最新的学科教研成果,在题型、题量和试题梯度的设置上力求符合此阶段学生复习的特点。

本书根据学科特点不同,主要按单元(或册、章、节)组卷,具有较强的针对性和实用性。顺应教学复习要求,本书活页装订,拆取方便,可与《高中全程复习全优设计》配套使用。丛书编写了较详细的答案解析,有利于老师测评,也便于学生自测、自评、自悟。

愿该套丛书成为广大师生的良师益友,使广大考生在 2006 年高考中交出优异成绩!

编者

2005 年 8 月

第一章 集合与简易逻辑	1	§2.17 函数的应用(二)测试	65
§1.1 集合的概念测试	1	§2.18 函数的综合应用(一)测试	67
§1.2 集合的运算测试	3	§2.18 函数的综合应用(二)测试	69
§1.3 含绝对值的不等式测试	5	第三章 不等式	71
§1.4 一元二次不等式测试	7	§3.1 不等式的性质(一)测试	71
§1.5 逻辑联结词与四种命题测试	9	§3.1 不等式的性质(二)测试	73
§1.6 充要条件与反证法测试	11	§3.2 不等式的解法(一)测试	75
第二章 函数	13	§3.2 不等式的解法(二)测试	77
§2.1 映射与函数测试	13	§3.3 算术平均数与几何平均数测试	79
§2.2 函数的定义域测试	15	§3.4 不等式证明(一)测试	81
§2.3 函数的解析式测试	17	§3.4 不等式证明(二)测试	83
§2.4 导数的概念与运算测试	19	§3.5 不等式的应用问题测试	85
§2.5 函数的单调性(一)测试	21	第四章 数列	87
§2.5 函数的单调性(二)测试	23	§4.1 数列的概念和通项公式测试	87
§2.5 函数的单调性(三)测试	25	§4.2 等差数列(一)测试	89
§2.6 函数的极值测试	27	§4.2 等差数列(二)测试	91
§2.7 函数的奇偶性(一)测试	29	§4.3 等比数列(一)测试	93
§2.7 函数的奇偶性(二)测试	31	§4.3 等比数列(二)测试	95
§2.8 函数的周期性测试	33	§4.4 等差、等比数列的性质及其应用(一) 测试	97
§2.9 反函数(一)测试	35	§4.4 等差、等比数列的性质及其应用(二) 测试	99
§2.9 反函数(二)测试	37	§4.5 数列求和测试	101
§2.10 二次函数(一)测试	39	§4.6 数列的综合应用测试	103
§2.10 二次函数(二)测试	41	§4.7 数学归纳法测试	105
§2.10 二次函数(三)测试	43	§4.8 数列极限测试	107
§2.11 指数与对数测试	45	§4.9 函数的极限测试	109
§2.12 指数函数测试	47	§4.10 函数的连续性测试	111
§2.13 对数函数测试	49	第五章 三角函数	113
§2.14 指数函数与对数函数的综合应用测试	51	§5.1 三角函数的基本概念测试	113
§2.15 函数的图象(一)测试	53	§5.2 同角三角函数的基本关系式及诱导公式 测试	115
§2.15 函数的图象(二)测试	55	§5.3 两角和与差的三角函数(一)测试	117
§2.16 函数的值域与最值(一)测试	57	§5.3 两角和与差的三角函数(二)测试	119
§2.16 函数的值域与最值(二)测试	59		
§2.16 函数的值域与最值(三)测试	61		
§2.17 函数的应用(一)测试	63		

§5.4	三角函数式的求值、化简与证明测试	121
§5.5	三角函数的图象与性质(一)测试	123
§5.5	三角函数的图象与性质(二)测试	125
§5.6	函数 $y=A\sin(\omega x+\varphi)$ 的图象与性质测试	127
§5.7	已知三角函数值求角测试	129
§5.8	正余弦定理(一)测试	131
§5.8	正余弦定理(二)测试	133
§5.9	解斜三角形测试	135
§5.10	三角函数的最值问题测试	137
第六章	平面向量与直线、平面、简单几何体	139
§6.1	向量的基本运算测试	139
§6.2	向量的坐标运算测试	141
§6.3	平面向量的数量积测试	143
§6.4	线段的定比分点和图象平移测试	145
§6.5	空间向量及其运算测试	147
§6.6	空间向量的坐标运算测试	149
§6.7	平面的基本性质测试	151
§6.8	空间直线测试	153
§6.9	空间中的平行关系测试	155
§6.10	空间中的垂直关系(一)测试	157
§6.10	空间中的垂直关系(二)测试	159
§6.11	直线和平面所成角测试	161
§6.12	二面角测试	163
§6.13	距离(一)测试	165
§6.13	距离(二)测试	167
§6.14	棱柱测试	169
§6.15	棱锥测试	171
§6.16	多面体与正多面体测试	173
§6.17	球测试	175
§6.18	向量的应用(一)测试	177
§6.18	向量的应用(二)测试	179
第七章	直线与圆的方程	181
§7.1	直线的方程(一)测试	181
§7.1	直线的方程(二)测试	183
§7.2	两直线的位置关系测试	185
§7.3	简单的线性规划测试	187
§7.4	直线与圆(一)测试	189
§7.4	直线与圆(二)测试	191
第八章	圆锥曲线的方程	193
§8.1	椭圆(一)测试	193
§8.1	椭圆(二)测试	195
§8.1	椭圆(三)测试	197
§8.2	双曲线(一)测试	199
§8.2	双曲线(二)测试	201
§8.3	抛物线(一)测试	203
§8.3	抛物线(二)测试	205
§8.4	直线与圆锥曲线测试	207
§8.5	轨迹方程测试	209
第九章	排列、组合与二项式定理和概率	211
§9.1	分类计数与分步计数原理测试	211
§9.2	排列、组合(一)测试	213
§9.2	排列、组合(二)测试	215
§9.2	排列、组合(三)测试	217
§9.3	二项式定理(一)测试	219
§9.3	二项式定理(二)测试	221
§9.4	随机事件的概率测试	223
§9.5	互斥事件有一个发生的概率测试	225
§9.6	相互独立事件同时发生的概率测试	227
第十章	概率与统计	229
§10.1	概率与统计(一)测试	229
§10.1	概率与统计(二)测试	231
§10.1	概率与统计(三)测试	233
第十一章	复数	235
§11.1	复数的概念测试	235
§11.2	复数的代数形式及运算测试	237
§11.3	复数的综合测试	239

第一章 集合与简易逻辑

§ 1.1 集合的概念测试

(用时 45 分钟)

班级:

姓名:

得分:

一、选择题

- ⇨1. 若非空集合 $M \subseteq N$, 则“ $a \in M$ 或 $a \in N$ ”是“ $a \in M \cap N$ ”的
 A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件
 C. 充要条件 D. 既不充分又不必要条件
- ⇨2. 下列集合中恰有 2 个元素的集合是
 A. $\{x^2 - x = 0\}$ B. $\{y | y^2 - y = 0\}$
 C. $\{x | y = x^2 - x\}$ D. $\{y | y = x^2 - x\}$
- ⇨3. 设集合 $P = \{x | x = 2m + 1, m \in \mathbb{Z}\}$, $Q = \{y | y = 2n, n \in \mathbb{Z}\}$, 若 $x_0 \in P$, $y_0 \in Q$, $a = x_0 + y_0$, $b = x_0 y_0$, 则
 A. $a \in P, b \in Q$ B. $a \in Q, b \in P$
 C. $a \in P, b \in P$ D. $a \in Q, b \in Q$
- ⇨4. 数集 $M = \{(2n+1)\pi, n \in \mathbb{Z}\}$ 与数集 $N = \{(4m \pm 1)\pi, m \in \mathbb{Z}\}$ 之间的关系是
 A. $M \subseteq N$ B. $M \supseteq N$
 C. $M = N$ D. $M \neq N$
- ⇨5. 已知集合 $A = \{0, 2, 3\}$, $B = \{x | x = ab, a, b \in A\}$, 则集合 B 的真子集有
 A. 3 个 B. 7 个
 C. 15 个 D. 16 个
- ⇨6. 同时满足 ① $M \subseteq \{1, 2, 3, 4, 5\}$, ② 若 $a \in M$, 则 $6 - a \in M$ 的非空集合 M 有
 A. 16 个 B. 15 个
 C. 7 个 D. 6 个
- ⇨7. 已知集合 $A_n = \{x | 2^n < x < 2^{n+1}, \text{且 } x = 7m + 1, m, n \in \mathbb{N}^+\}$, 则 A_n 中各元素的和为
 A. 792 B. 890
 C. 891 D. 990
- ⇨8. 设集合 $I = \{1, 2, 3\}$, A 是 I 的子集, 若满足 $M \cup A = I$ 的集合 M 叫 A 的“配集”, 则当 $A = \{1, 2\}$ 时, A 的配集共有
 A. 1 个 B. 2 个
 C. 3 个 D. 4 个

答 题 栏

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案								

二、填空题

- ⇨9. 已知 $A = \{-1, 2, 3, 4\}$, $B = \{y | y = x^2 - 2x + 2, x \in A\}$, 若用列举法表示集合 B , 则 $B =$ _____.
- ⇨10. 已知集合 $M = \{x | x = \cos \frac{n\pi}{3}, n \in \mathbb{Z}\}$, $N = \{x | x = \sin \frac{(2m-3)\pi}{6}, m \in \mathbb{Z}\}$, 则 M 与 N 满足_____.
- ⇨11. 设 $A = \{x | 1 < x < 2\}$, $B = \{x | x > a\}$, 若 $A \subseteq B$, 则 a 的取值范围是_____.
- ⇨12. 有下列四个命题:
 ① {实数集} 是无限集;
 ② $\emptyset \in \{a, b, \emptyset\}$;
 ③ 集合 $\{1, 2, 3, 4\}$ 有 15 个非空真子集;
 ④ 设全集 $U = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ 且 $A \cap (\complement_U B) = \{3, 7\}$, $(\complement_U A) \cap B = \{5, 9\}$, 则 $A \cap B = \{1\}$.
 其中正确的命题是_____. (把你认为正确的命题的序号都填上)

三、解答题

- ⇨13. 设 $f(x) = x^2 + px + q$, $A = \{x | x = f(x)\}$, $B = \{x | f[f(x)] = x\}$.
 (1) 求证: $A \subseteq B$;

(2) 如果 $A = \{-1, 3\}$, 求 B .

(2) 求证: 若 $a \in S$, 则 $1 - \frac{1}{a} \in S$;

⇒ 14. 已知集合 $M = \{x, xy, \lg(xy)\}$, $N = \{0, |x|, y\}$, 并且 $M = N$, 求 $(x + \frac{1}{y}) + (x^2 + \frac{1}{y^2}) + (x^3 + \frac{1}{y^3}) + \cdots + (x^{2005} + \frac{1}{y^{2005}})$ 的值.

(3) 在集合 S 中元素的个数是否只有一个? 请说明理由.

⇒ 15. 设 S 为满足下列两个条件的实数所构成的集合.

① S 内不含 1;

② 若 $a \in S$, 则 $\frac{1}{1-a} \in S$. 解答下列问题:

(1) 若 $2 \in S$, 则 S 中必有其他两个元素, 求出这两个元素;

§ 1.2 集合的运算测试

(用时 45 分钟)

班级:

姓名:

得分:

一、选择题

⇨1. 已知集合 $A = \{y | y = x, x \in \mathbf{R}\}$, 集合 $B = \{y | y = x^2, x \in \mathbf{R}\}$, 则 $A \cap B$ 等于

- A. $\{x | x \in \mathbf{R}\}$ B. $\{y | y \geq 0\}$
C. $\{(0, 0), (1, 1)\}$ D. $\{(0, 0)\}$

⇨2. (2005 年北京西城区抽样测试题) 已知集合 $A = \{x \in \mathbf{R} | x < 5 - \sqrt{2}\}$, $B = \{1, 2, 3, 4\}$, 则 $(\complement_{\mathbf{R}} A) \cap B$ 等于

- A. $\{1, 2, 3, 4\}$ B. $\{2, 3, 4\}$
C. $\{3, 4\}$ D. $\{4\}$

⇨3. (2004 年天津, 1) 设集合 $P = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, $Q = \{x \in \mathbf{R} | 2 \leq x \leq 6\}$, 那么下列结论正确的是

- A. $P \cap Q = P$ B. $P \cap Q \supseteq Q$
C. $P \cup Q = Q$ D. $P \cap Q \supseteq P$

⇨4. (2004 年江苏) 设集合 $P = \{1, 2, 3, 4\}$, $Q = \{x | |x| \leq 2, x \in \mathbf{R}\}$, 则 $P \cap Q$ 等于

- A. $\{1, 2\}$ B. $\{3, 4\}$
C. $\{1\}$ D. $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$

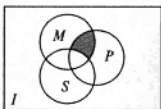
⇨5. 已知集合 A, B, C 为非空集合, $M = A \cap C$, $N = B \cap C$, $P = M \cup N$, 则

- A. 一定有 $C \cap P = C$ B. 一定有 $C \cap P = P$
C. 一定有 $C \cap P = C \cup P$ D. 一定有 $C \cap P = \emptyset$

⇨6. 如图, I 为全集, M, P, S 是 I 的 3 个子集,

则阴影部分所表示的集合是

- A. $(M \cap P) \cap S$
B. $(M \cap P) \cup S$
C. $(M \cap P) \cap \complement_I S$
D. $(M \cap P) \cup \complement_I S$



⇨7. 已知全集 $U = \{a, b, c, d, e\}$, 集合 $A = \{b, c\}$, $\complement_U B = \{c, d\}$, 则 $(\complement_U A) \cap B$ 等于

- A. $\{a, e\}$ B. $\{b, c, d\}$
C. $\{a, c, e\}$ D. $\{c\}$

⇨8. 已知集合 $A = \{x | -2 \leq x \leq 7\}$, $B = \{x | m+1 < x < 2m-1\}$ 且 $B \neq \emptyset$, 若 $A \cup B = A$, 则

- A. $-3 \leq m \leq 4$ B. $-3 < m < 4$

C. $2 < m < 4$

D. $2 < m \leq 4$

⇨9. 若 $A = \{1, 3, x\}$, $B = \{x^2, 1\}$ 且 $A \cup B = \{1, 3, x\}$, 则这样的 x 的不同取值有

- A. 1 个 B. 2 个
C. 3 个 D. 4 个

⇨10. (2004 年北京, 8) 函数 $f(x) = \begin{cases} x, & x \in P, \\ -x, & x \in M, \end{cases}$ 其中 P, M 为实数

集 $\mathbf{R}$ 的两个非空子集, 又规定 $f(P) = \{y | y = f(x), x \in P\}$, $f(M) = \{y | y = f(x), x \in M\}$. 给出下列四个判断, 其中正确的判断有

- ①若 $P \cap M = \emptyset$, 则 $f(P) \cap f(M) = \emptyset$ ②若 $P \cap M \neq \emptyset$, 则 $f(P) \cap f(M) \neq \emptyset$
③若 $P \cup M = \mathbf{R}$, 则 $f(P) \cup f(M) = \mathbf{R}$
④若 $P \cup M \neq \mathbf{R}$, 则 $f(P) \cup f(M) \neq \mathbf{R}$

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

答 题 栏

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										

二、填空题

⇨11. (2004 年春季北京) 若 $M = \{y | y = 2^{-x}\}$, $P = \{y | y = \sqrt{x-1}\}$, 则 $M \cap P =$ _____.

⇨12. 集合 $A = \{x | x^2 - 3x + 2 = 0\}$, $B = \{x | x^2 - ax + a - 1 = 0\}$, $C = \{x | x^2 - mx + 2 = 0\}$, 若 $A \cup B = A$, $A \cap C = C$, 则 a, m 的值分别为 _____.

⇨13. (2000 年春季上海) 集合 $A = \{(x, y) | x^2 + y^2 = 4\}$, $B = \{(x, y) | (x-3)^2 + (y-4)^2 = r^2\}$, 其中 $r > 0$, 若 $A \cap B$ 中有且只有一个元素, 则 r 的值是 _____.

⇨14. 有 a, b, c 三本新书, 至少读过其中一本的有 18 人, 读过 a 的有 9 人, 读过 b 的有 8 人, 读过 c 的有 11 人, 同时读过 a, b 的有 5 人, 读过 b, c 的有 3 人, 读过 c, a 的有 4 人, 那么 a, b, c 全部读过的有 _____ 人.

三、解答题

⇒15. 已知集合 $A = \{(x, y) | \frac{y-3}{x-2} = a+1\}$, 集合 $B = \{(x, y) | (a^2-1)x + (a-1)y = 30\}$, 若 $A \cap B = \emptyset$, 求实数 a 的值.

⇒16. 已知全集 $U = \{x | x \text{ 取不大于 } 30 \text{ 的质数}\}$, A, B 是 U 的两个子集, 且 $A \cap (\complement_U B) = \{5, 13, 23\}$, $(\complement_U A) \cap B = \{11, 19, 29\}$, $(\complement_U A) \cap (\complement_U B) = \{3, 7\}$, 求 A 和 B .

⇒17. 杰姆在非洲丛林探险时, 被一个土著部落抓住. 部落头领给他出了个难题: 这个部落共有 200 人, 主要以狩猎和种植谷物为生. 其中分配了 120 人狩猎, 100 人种植谷物, 既狩猎又种植谷物的有 25 人. 头领想知道是否还有人没有分配到任务. 如果杰姆答对了就放他走, 答错了就拿他祭神. 如果你是杰姆的话, 能否顺利脱险呢?

§ 1.3 含绝对值的不等式测试

(用时 45 分钟)

班级:

姓名:

得分:

一、选择题

⇨1. 不等式 $1 < |x-1| < 2$ 的解集为

- A. $\{x|2 < x < 3\}$
B. $\{x|-1 < x < 0\}$
C. $\{x|-1 < x < 0 \text{ 或 } 2 < x < 3\}$
D. $\emptyset$

⇨2. 已知 $x < y < 0$, 设 $a = |x|, b = |y|, C = \frac{1}{2}|x+y|, d = \sqrt{xy}$, 则 a, b, c, d 的大小关系是

- A. $b < d < c < a$
B. $a < d < c < b$
C. $a < c < d < b$
D. $c < b < d < a$

⇨3. $a > 0$, 使 $|x-4| + |x-3| < a$ 在 $\mathbf{R}$ 上解集非空, 则 a 的取值范围是

- A. $(0, 1)$
B. $(0, 1]$
C. $(1, +\infty)$
D. $[1, +\infty)$

⇨4. 不等式 $|\frac{x}{1+x}| > 1$ 的解集为

- A. $\{x|x > 0\}$
B. $\{x|x < -\frac{1}{2} \text{ 且 } x \neq -1\}$
C. $\{x|x < -\frac{1}{2}\}$
D. $\{x|0 < x < 1\}$

⇨5. 如果 $\frac{1}{x} < 2, |x| > \frac{1}{3}$ 同时成立, 那么 x 的取值范围是

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

⇨6. 已知对于任意的实数 x , 不等式 $|x+1| - |x-2| > k$ 恒成立, 则实数 k 的取值范围是

- A. $k < -3$
B. $k \leq -3$
C. $k > -3$
D. $k \geq -3$

⇨7. 不等式 $|x-2| + |x+3| < 9$ 的解集是

- A. $\{x|-5 < x < 4\}$
B. $\{x|-7 < x < 6\}$
C. $\{x|-7 < x < 4\}$
D. $\{x|-5 < x < 6\}$

⇨8. 若不等式 $|ax+2| < 6$ 的解集为 $(-1, 2)$, 则实数 a 等于

- A. 8
B. 2
C. -4
D. -8

答 题 栏

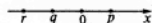
题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案								

二、填空题

⇨9. 若不等式 $|x-1| < a$ 成立的充分条件是 $0 < x < 4$, 则 $a \in$ _____.

⇨10. 设 $a \in \mathbf{N}$, 集合 $P = \{x||x-a| < a + \frac{1}{2}, x \in \mathbf{Z}\}, Q = \{x||x| < 2a, x \in \mathbf{Z}\}$, 则属于 $P \cap Q$ 的所有整数之和是 _____.

⇨11. 根据数轴上表示 p, q, r 三数的点的位置, 化简 $|p+q| + |p+r| - |q-r|$ 得 _____.



⇨12. 已知集合 $M = \{x||x+1| \leq 2\}, P = \{x|x \leq 1 \text{ 或 } x \geq 3\}$, 则 M, P 之间的关系是 _____ (用 " $\subseteq$ " 或 " $\supseteq$ " 表示)

三、解答题

⇨13. 解关于 x 的不等式 $|ax-1| < 2$.

⇨14. 解关于 x 的不等式 $|ax-1| < 1-a$.



⇨15. 解不等式 $|2|x|-3| < |x|+1$.

⇨16. (2003 年全国) 已知 $c > 0$, 设 P : 函数 $y=c^x$ 在 $\mathbf{R}$ 上单调递减, Q : 不等式 $x+|x-2c| > 1$ 的解集为 $\mathbf{R}$. 如果 P 和 Q 有且仅有一个正确, 求 c 的取值范围.

§ 1.4 一元二次不等式测试

(用时 45 分钟)

班级:

姓名:

得分:

一、选择题

⇨1. 已知 $P = \{m | -4 < m < 0\}$, $Q = \{m | mx^2 - mx - 1 < 0 \text{ 对 } x \in \mathbf{R} \text{ 都成立}\}$, 那么下列关系中成立的是

A. $P \subseteq Q$

B. $Q \subseteq P$

C. $P = Q$

D. $P \cap Q = \emptyset$

⇨2. (2004 年北京) 设集合 $A = \{x | x^2 - 1 > 0\}$, $B = \{x | \log_2 x > 0\}$, 则 $A \cap B$ 等于

A. $\{x | x > 1\}$

B. $\{x | x > 0\}$

C. $\{x | x < -1\}$

D. $\{x | x < -1 \text{ 或 } x > 1\}$

⇨3. 若 $\frac{1}{p}x^2 + qx + p > 0$ 的解集是 $\{x | 2 < x < 8\}$, 则 $p + q$ 的值等于

A. -10

B. $-\frac{3}{2}$

C. $\frac{3}{2}$

D. $-\frac{3}{2}$ 或 $\frac{3}{2}$

⇨4. 设函数 $f(x) = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$, 对任意实数 t 都有 $f(2+t) = f(2-t)$ 成立, 在函数值 $f(-1), f(1), f(2), f(5)$ 中, 最小的一个不可能是

A. $f(-1)$

B. $f(1)$

C. $f(2)$

D. $f(5)$

⇨5. 若不等式 $(a-2)x^2 + 2(a-2)x - 4 < 0$ 对一切 $x \in \mathbf{R}$ 恒成立, 则 a 的取值范围是

A. $(-\infty, 2)$

B. $[-2, 2]$

C. $(-2, 2]$

D. $(-\infty, -2)$

⇨6. 若一元二次不等式 $x^2 - 7x + 12 < 0$, $-2x^2 + x - 5 > 0$, $x^2 + 2 > -2x$ 的解集分别为 A、B、C, 则有

A. $B \subseteq A \subseteq C$

B. $A \subseteq B \subseteq C$

C. $B \subseteq C \subseteq A$

D. $A \subseteq C \subseteq B$

⇨7. 若方程 $7x^2 - (k+13)x + k^2 - k - 2 = 0$ 有两个不等实根 x_1, x_2 且 $0 < x_1 < 1 < x_2 < 2$, 则实数 k 的取值范围是

A. $-2 < k < -1$

B. $3 < k < 4$

C. $-2 < k < 4$

D. $-2 < k < -1$ 或 $3 < k < 4$

⇨8. 不等式 $x^2 - 2x - 3 < 0$ 的解集为 A, 不等式 $x^2 + x - 6 < 0$ 的解集为 B, 不等式 $x^2 + ax + b < 0$ 的解集为 $A \cap B$, 那么 $a + b$ 等于

A. -3

B. 1

C. -1

D. 3

⇨9. 不等式 $x^3 + x^2 \geq 1 + \frac{1}{x}$ 的解集为

A. $[-1, 0] \cup [1, +\infty)$

B. $(-\infty, -1] \cup (0, 1]$

C. $[-1, 0) \cup (0, 1]$

D. $[-1, 0) \cup [1, +\infty)$

答题卡

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
答案									

二、填空题

⇨10. 不等式 $x^2 \leq |x+2|$ 的解集是_____.

⇨11. 已知集合 $A = \{x | x^2 + 3x - 18 > 0\}$, $B = \{x | (x-k)(x-k-1) \leq 0\}$, 且 $A \cap B \neq \emptyset$, 则 k 的取值范围是_____.

⇨12. 设关于 x 的不等式 $ax + b > 0$ 的解集为 $(1, +\infty)$, 则关于 x 的不等式 $\frac{ax+b}{x^2-5x-6} > 0$ 的解集为_____.

⇨13. 如果 $ax^2 + bx + c = 0$ 中, $a < 0, \Delta > 0$, 其中两根为 x_1, x_2 且 $x_1 < x_2$, 那么 $ax^2 + bx + c < 0$ 的解集是_____.

三、解答题

⇒14. 已知 $A = \{y | y^2 - (a^2 + a + 1)y + a(a^2 + 1) > 0\}$, $B = \{y | y = \frac{1}{2}x^2 - x + \frac{5}{2}, 0 \leq x \leq 3\}$. 若 $A \cap B = \emptyset$, 求实数 a 的取值范围.

⇒15. 若 $1 < x \leq 2$ 时, 不等式 $x^2 - 2ax + a < 0$ 恒成立, 试求实数 a 的取值范围.

⇒16. 设集合 $A = \{x | x^2 + x - 2 \leq 0\}$, $B = \{x | 2 < x + 1 \leq 4\}$, $C = \{x | x^2 + bx + c > 0\}$ 满足 $(A \cup B) \cap C = \emptyset$, 且 $(A \cup B) \cup C = \mathbf{R}$, 求 b, c 的值.

⇒17. 已知两个方程 $x^2 + 4x + 4a = 0$ ① 和 $x^2 + 3x + 6a = 0$ ② 都有两个不同的实数根, 并且一个方程的任意一个根不在另一个方程的两个根之间. 试问满足上述要求的实数 a 是否存在? 若存在, 求出实数 a ; 若不存在, 请说明理由.

§ 1.5 逻辑联结词与四种命题测试

(用时 45 分钟)

班级:

姓名:

得分:

一、选择题

⇨1. 下列命题中是“ p 或 q ”形式的为

- A. $\sqrt{5} > 2$ B. 2 是 4 和 6 的公约数
C. $\emptyset \neq \{0\}$ D. $A \subset B$

⇨2. 命题“ $\triangle ABC$ 是等腰直角三角形”的形式是

- A. p 或 q B. p 且 q
C. 非 p D. 以上都不是

⇨3. 如果命题“ p 或 q ”与命题“ p 且 q ”都是假命题, 那么

- A. 命题“ $\neg p$ ”与命题“ $\neg q$ ”的真值不同
B. 命题“ $\neg p$ ”与命题“ $\neg q$ ”中至少有一个是假命题
C. 命题“ p ”与命题“ $\neg q$ ”的真假相同
D. 命题“ $\neg p$ 且 $\neg q$ ”是真命题

⇨4. 与命题“若 p 则 q ”的逆否命题同真假的命题为

- A. 若 p 则 q B. 若 q 则 p
C. 若 $\neg p$ 则 $\neg q$ D. 若 $\neg q$ 则 $\neg p$

⇨5. 命题“实数的平方是正数或 0”是

- A. 非 p 形式的命题 B. 是 p 或 q 形式的命题
C. 是 p 且 q 形式的命题 D. 不是复合命题

⇨6. 命题“ $a \notin A$ 或 $b \notin B$ ”的否定形式是

- A. 若 $a \notin A$ 则 $b \in B$ B. $a \in A$ 或 $b \in B$
C. $a \in A$ 且 $b \in B$ D. 若 $b \in B$ 则 $a \in A$

⇨7. 下列四个命题中, 与命题 $A \subset B$ 等价的共有

- ① $A \cap B = A$ ② $A \cup B = B$ ③ $A \cap (\complement_U B) = \emptyset$ ④ $A \cup B = U$
A. 1 个 B. 2 个
C. 3 个 D. 4 个

⇨8. (2005 年北京西城区抽样测试题) 已知命题 p : 函数 $y = \log_a(ax + 2a)$ ($a > 0$ 且 $a \neq 1$) 的图象必过定点 $(-1, 1)$; 命题 q : 如果函数 $y = f(x-3)$ 的图象关于原点对称, 那么函数 $y = f(x)$ 的图象关于点 $(3, 0)$ 对称. 则

- A. “ p 且 q ”为真 B. “ p 或 q ”为假
C. p 真 q 假 D. p 假 q 真

⇨9. (2003 年合肥模拟题) 给出命题 p : $3 \geq 3$; q : 函数 $f(x) = \begin{cases} 1, & x \geq 0, \\ -1, & x < 0 \end{cases}$

在 $\mathbf{R}$ 上是连续函数, 则在下列三个复合命题“ p 且 q ”“ p 或 q ”“非 p ”中, 真命题的个数为

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

⇨10. (2005 年春季上海, 15) 设函数 $f(x)$ 的定义域为 $\mathbf{R}$, 有下列三个命题:

- ①若存在常数 M , 使得对任意 $x \in \mathbf{R}$, 有 $f(x) \leq M$, 则 M 是函数 $f(x)$ 的最大值;
②若存在 $x_0 \in \mathbf{R}$, 使得对任意 $x \in \mathbf{R}$, 且 $x \neq x_0$, 有 $f(x) < f(x_0)$, 则 $f(x_0)$ 是函数 $f(x)$ 的最大值;
③若存在 $x_0 \in \mathbf{R}$, 使得对任意 $x \in \mathbf{R}$, 有 $f(x) \leq f(x_0)$, 则 $f(x_0)$ 是函数 $f(x)$ 的最大值.

其中真命题的个数是

- A. 0 B. 1
C. 2 D. 3

答 题 栏

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										

二、填空题

⇨11. 在空间中, ①若四点不共面, 则这四点中任何三点都不共线;
②若两条直线没有公共点, 则这两条直线是异面直线.

其中, 逆命题为真命题的是_____.

⇨12. 命题“若 $m > 0$, 则关于 x 的方程 $x^2 + x - m = 0$ 有实数根”与它的逆命题、否命题、逆否命题中, 真命题的个数为_____.

⇨13. 在一次模拟打飞机的游戏中, 小李接连射击了两次, 设命题 p_1 : 第一次射击击中飞机, 命题 p_2 : 第二次射击击中飞机, 试用 p_1 、 p_2 及联结词“或”“且”“非”表示下列命题:

- (1) 两次都击中飞机: _____;
(2) 两次都没击中飞机: _____;
(3) 恰有一次击中飞机: _____;
(4) 至少有一次击中飞机: _____.

- ⇨14. 在某种形式的复合命题中, 已知当 p 为假且 q 为真时, 该命题为假, 则该复合命题的形式是_____. 一个命题的逆命题为真, 则这个命题的_____一定为真.

三、解答题

- ⇨15. 判断命题“若 $m > 0$, 则 $x^2 + x - m = 0$ 有实数根”的逆否命题的真假.

- ⇨16. 已知命题 p : 方程 $x^2 + (a-1)x + a^2 = 0$ 有实根, 命题 q : 方程 $x^2 + 2ax - 2a = 0$ 有实根, 且 p 或 q 是真命题, 求实数 a 的取值范围.

- ⇨17. 命题: 已知 a, b 为实数, 若 $x^2 + ax + b \leq 0$ 有非空解集, 则 $a^2 - 4b \geq 0$. 写出该命题的逆命题、否命题、逆否命题, 并判断这些命题的真假.

- ⇨18. 小李参加全国数学联赛, 有三位同学对他作如下的猜测.

甲: 小李非第一名, 也非第二名; 乙: 小李非第一名, 而是第三名;
丙: 小李非第三名而是第一名. 竞赛结束后发现, 一人全猜对, 一人猜对一半, 一人全猜错, 问: 小李得了第几名?

§ 1.6 充要条件与反证法测试

(用时 45 分钟)

班级:

姓名:

得分:

一、选择题

⇨1. (2005 年春季北京) 设 $abc \neq 0$, “ $ac > 0$ ”是“曲线 $ax^2 + by^2 = c$ 为椭圆”的

- A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件
C. 充分必要条件 D. 既不充分又不必要条件

⇨2. 若命题甲是命题乙的充分不必要条件, 命题丙是命题乙的必要不充分条件, 命题丁是命题丙的充要条件, 则命题丁是命题甲的

- A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件
C. 充要条件 D. 既不充分又不必要条件

⇨3. 在下列四个结论中, 正确的有

- ① $x^2 > 4$ 是 $x^2 < -8$ 的必要不充分条件 ② 在 $\triangle ABC$ 中, “ $AB^2 + AC^2 = BC^2$ ”是“ $\triangle ABC$ 为直角三角形”的充要条件 ③ 若 $a, b \in \mathbf{R}$, 则“ $a^2 + b^2 \neq 0$ ”是“ a, b 全不为 0”的充要条件 ④ 若 $a, b \in \mathbf{R}$, 则“ $a^2 + b^2 \neq 0$ ”是“ a, b 不全为 0”的充要条件

- A. ①② B. ③④
C. ①④ D. ②③

⇨4. 已知真命题: “ $a \geq b > c > d$ ”和“ $a < b \leq e \leq f$ ”, 那么“ $c \leq d$ ”是“ $e \leq f$ ”的

- A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件
C. 充要条件 D. 既不充分也不必要条件

⇨5. $A > B$ 是 $\sin A > \sin B$ 成立的

- A. 充分条件 B. 必要条件
C. 充要条件 D. 既不充分又不必要条件

⇨6. 已知 $p: |2x-3| > 1; q: \frac{1}{x^2+x-6} > 0$. 则 $\neg p$ 是 $\neg q$ 的

- A. 充分不必要条件 B. 必要而不充分条件
C. 充要条件 D. 既不充分也不必要条件

⇨7. (2004 年湖南, 9) 设集合 $U = \{(x, y) | x \in \mathbf{R}, y \in \mathbf{R}\}$, $A = \{(x, y) | 2x - y + m > 0\}$, $B = \{(x, y) | x + y - n \leq 0\}$, 那么点 $P(2, 3) \in A \cap (C_U B)$ 的充要条件是

- A. $m > -1, n < 5$ B. $m < -1, n < 5$
C. $m > -1, n > 5$ D. $m < -1, n > 5$

⇨8. 如果函数 $f(x)$ 与 $g(x)$ 的定义域都是 $\mathbf{R}$, 那么 $f(x) > g(x)$ ($x \in \mathbf{R}$) 成立的充要条件是

- A. 有 1 个 $x \in \mathbf{R}$, 使得 $f(x) > g(x)$
B. 有无数个 $x \in \mathbf{R}$, 使得 $f(x) > g(x)$
C. 对 $\mathbf{R}$ 中任意的 x , 使得 $f(x) > g(x) + 1$
D. $\mathbf{R}$ 中不存在 x 使得 $f(x) \leq g(x)$

⇨9. 已知数列 $\{a_n\}$, 那么“对任意的 $n \in \mathbf{N}^+$, 点 $P_n(n, a_n)$ 都在直线 $y = 2x + 1$ 上”是“ $\{a_n\}$ 为等差数列”的

- A. 必要而不充分条件 B. 充分而不必要条件
C. 充要条件 D. 既不充分也不必要条件

⇨10. (2004 年北京, 5) 函数 $f(x) = x^2 - 2ax - 3$ 在区间 $[1, 2]$ 上存在反函数的充分必要条件是

- A. $a \in (-\infty, 1]$ B. $a \in [2, +\infty)$
C. $a \in [1, 2]$ D. $a \in (-\infty, 1] \cup [2, +\infty)$

⇨11. (2004 年福建, 3) 命题 p : 若 $a, b \in \mathbf{R}$, 则 $|a| + |b| > 1$ 是 $|a+b| > 1$ 的充分而不必要条件; 命题 q : 函数 $y = \sqrt{|x-1|} - 2$ 的定义域是 $(-\infty, -1] \cup [3, +\infty)$. 则

- A. “ p 或 q ”为假 B. “ p 且 q ”为真
C. p 真 q 假 D. p 假 q 真

⇨12. (2005 年春季上海, 16) 若 a, b, c 是常数, 则“ $a > 0$ 且 $b^2 - 4ac < 0$ ”是“对任意 $x \in \mathbf{R}$, 有 $ax^2 + bx + c > 0$ ”的

- A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件
C. 充要条件 D. 既不充分也不必要条件

答 题 栏

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案												

二、填空题

⇨13. $\neg A$ 是命题 A 的否命题, 如果 B 是 $\neg A$ 的必要不充分条件, 那么 $\neg B$ 是 A 的 _____ 条件.

⇨14. $p: A \cap B = A; q: A \subseteq B$, p 是 q 的 _____ 条件, q 是 p 的 _____ 条件.

⇨15. $\{a_n\}$ 是等差数列, m, n, p, q 都是正整数, 则 $m+n=p+q$ 是 $a_m +$