

根据教育部最新成人考试大纲修订·2005年起使用

高中起点

得分策略

(第二版)

《数学(文)》

傅其栋 宋继康 梁志鹏 编著

华东师大
成考书

华东师范大学继续教育学院

联合组编

华东师范大学出版社



华东师范大学出版社

根据教育部最新成人考试大纲修订 · 2005年起使用

高中起点

得分策略

(第二版)

《数学(文)》

傅其栋 宋继康 梁志鹏 编著

华东师大
成考书

华东师范大学继续教育学院



联合组编



华东师范大学出版社



华东师范大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

高中起点《数学(文)》得分策略(第二版)/傅其栋,宋继康,梁志鹏编著. —上海:华东师范大学出版社,2005.4
ISBN 7-5617-3904-4

I. 高... II. ①傅...②宋...③梁... III. 数学-成人教育:高等教育-入学考试-自学参考资料
IV. G723.46

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 063285 号

高中起点

《数学(文)》得分策略(第二版)

编 著 傅其栋 宋继康 梁志鹏
策划组稿 阮光页 缪宏才 孔繁荣
责任编辑 审校部编辑工作组
特约编辑 刘巧华
封面设计 卢晓红
版式设计 蒋 克

出版发行 华东师范大学出版社
市场部 电话 021-62571961
传真 021-62860410
门市(邮购)电话 021-62869887
门市地址 华东师大校内先锋路口
业务电话 上海地区 021-62232873
华东 中南地区 021-62458734
华北 东北地区 021-62571961
西南 西北地区 021-62232893

业务传真 021-62860410 62602316

http://www.ecnupress.com.cn

社 址 上海市中山北路 3663 号
邮编 200062

印 刷 者 江苏苏州市永新印刷包装有限责任公司
开 本 787×960 16 开
印 张 15.75
字 数 253 千字
版 次 2005 年 4 月第二版
印 次 2005 年 4 月第一次
印 数 11 000
书 号 ISBN 7-5617-3904-4/G·2190
定 价 17.00 元

出 版 人 朱杰人

(如发现本版图书有印订质量问题,请寄回本社市场部调换或电话 021-62865537 联系)

出版说明

“华东师大成考书”第二版根据教育部2004年12月颁布的成人考试新大纲修订，供2005年起参加成人高考的考生使用。

本丛书共14册，有“高中起点”和“专升本”两大板块，每个板块由“教程”（办学或自学用的各科目教材）和“得分策略”（本科目的考前辅导，附模拟试题）组成。

“高中起点”板块 3 + 3：

高中起点《语文》教程

高中起点《语文》得分策略

高中起点《英语》教程

高中起点《英语》得分策略

高中起点《数学（文）》教程

高中起点《数学（文）》得分策略

“专升本”板块 4 + 4：

专升本《政治》教程

专升本《政治》得分策略

专升本《英语》教程

专升本《英语》得分策略

专升本《大学语文》教程

专升本《大学语文》得分策略

专升本《高等数学（二）》教程

专升本《高等数学（二）》得分策略

我们推出“华东师大成考书”品牌，是基于依托华东师大继续教育学院在成人考试方面的办学优势和华东师大出版社在教育类图书方面的出版优势。

今天的华东师大继续教育学院，是整合华东师大师资雄厚、历史悠久的函授教育、夜大学、自学考试、社会培训而组成的综合性成人教育办学和研究机构。华东师大的函授教育始于1956年，夜大学创建于1979年，主考自学考试自1982年始，是全国最早开展成人教育教学的院校之一，积累了丰富的成人考试办学辅导经验。而华东师大出版社又是以出版教育类、教材类、辅导书为特色的出版社。由我们两家机构联合组编的这套成考书，相信一定会赢得考生的认同。

本套书一反有的成考书不切合成人考生的实际、作者没有成人考试教学经历、内容脱离成人考生接受程度的情况，而是在遴选作者时，全部选择具有丰富的成人教学经验、参加各次成人考试阅卷的老师为本套书的作者。在此基础上，这套“华东师大成考书”依据全国成人考试大纲，博采其他成考书之长，“以成人考生为本”，以切实、快速提高考分为编写理念，力争编出实用性强、具有品牌效应的“华东师大成考书”。

本套书既可作为全国各类成人考试办学机构的教材、练习册，又可作为考生自学使用。欢迎使用学校和考生在使用中对本套书提出宝贵意见。

华东师范大学出版社

2005年3月

目 录

第一部分 代数	1
第一章 集合与不等式	1
第二章 函数与二次函数	11
第三章 指数函数与对数函数	24
第四章 数列	32
第二部分 三角	47
第五章 三角函数及其有关概念	47
第六章 三角函数的变换	55
第七章 三角函数的图象和性质	63
第八章 解三角形	71
第三部分 平面解析几何	78
第九章 平面向量	78
第十章 直线	84
第十一章 圆锥曲线	93
第四部分 导数、概率与统计初步	109
第十二章 导数	109
第十三章 排列和组合	114
第十四章 概率与统计初步	120

综合练习(一)	127
综合练习(二)	131
综合练习(三)	135
综合练习(四)	139
综合练习(五)	143
综合练习(六)	147
综合练习(七)	151
综合练习(八)	155
综合练习(九)	159
综合练习(十)	163
2001 年成人高等学校招生全国统一考试数学	
(文史财经类)	167
2002 年成人高等学校招生全国统一考试数学	
(文史财经类)	171
2003 年成人高等学校招生全国统一考试数学	
(文史财经类)	175
参考答案与提示	179
2004 年成人高等学校招生全国统一考试数学	
(文史财经类)及答案	237

第一部分

代 数

第一章

集合与不等式

复习要求

1. 了解集合的意义及其表示方法,了解空集、全集、子集、交集、并集、补集的概念及其表示方法.
2. 了解符号 $\subseteq$ 、 $\supseteq$ 、 $=$ 、 $\in$ 、 $\notin$ 的含义,并能运用这些符号表示集合与集合、元素与集合的关系.
3. 了解充分条件、必要条件、充分必要条件的概念.
4. 了解不等式的性质.
5. 会解一元一次不等式、一元一次不等式组和可化为一元一次不等式组的不等式组,会解一元二次不等式.了解区间的概念,会在数轴上表示不等式或不等式组的解集.
6. 会解形如 $|ax+b|\geq c$ 和 $|ax+b|\leq c$ 的绝对值不等式.

重点、难点分析

集合在初等数学中主要起到工具性的作用,它在数学中有广泛的应用,如表示不等式的解集、函数的定义域和值域等,同时也可以表示坐标平面上的点集.

1. 在集合的表示法中要求会用列举法和描述法表示集合.重点是对用描述法表示的集合应准确无误地理解集合的元素的基本属性,如集合 $\{x||2x-$

$|x| < 3$ 表示不等式 $|2x-1| < 3$ 的解集, 集合 $\{(x, y) | x^2 + y^2 \leq 1\}$ 表示坐标平面上的圆 $x^2 + y^2 = 1$ 及其内部的点的集合等等.

此外, 还应熟悉常用数集 N^* (或 N_+), Z, Q, R 的意义.

2. 空集、子集、交集、并集、全集、补集是集合部分的基本概念, 是学习的重点. 要了解这些概念, 知道符号 $\emptyset$ 表示空集, $A \subseteq B$, $A \subsetneq B$ 分别表示 A 是 B 的子集、真子集; $A \cap B$, $A \cup B$ 分别表示 A 与 B 的交集、并集; $\complement_S A$ 表示 S 中子集 A 的补集, 并会用以上符号表示有关集合或集合与集合的运算.

集合与空集的概念、交集与并集的应用以及用描述法表示的集合是难点. 考生要弄清有关概念, 并在练习中加深理解.

历年考试中都有关于集合基本知识和基本运算的试题, 并多以选择题的形式出现, 属较容易试题, 要求考生掌握上述内容, 力求得分.

3. 不等式的性质是解不等式的依据, 考生要牢固掌握. 在应用不等式的性质时, 要注意它们成立的条件, 特别是在不等式的两边同乘一负数时, 不等号变向.

不等式的重点是一元一次不等式、一元二次不等式和绝对值不等式; 难点是分式不等式的解法. 考生要学会熟练地用数轴上的点的集合表示不等式或不等式组的解集, 会用一元二次方程根的判别式和二次函数的图象求一元二次不等式的解集, 这种方法既迅速又直观, 应该要牢固掌握.

4. 区间是某些实数集合的另一种表示形式, 它与不等式紧密联系在一起, 在数轴上表示为点的集合. 区间常用来表示函数的定义域.

5. 对于形如 $|ax+b| \geq c$ 和 $|ax+b| \leq c$ ($c \geq 0$) 的绝对值不等式, 考生要会利用其等价不等式

$$|ax+b| \geq c \Leftrightarrow ax+b \geq c \text{ 或 } ax+b \leq -c;$$

$$|ax+b| \leq c \Leftrightarrow -c \leq ax+b \leq c.$$

将绝对值符号去掉, 化为一元一次不等式(组)求解, 这两种不等式每年都出现在试题中, 属较容易题.

6. 对于形如 $\frac{ax+b}{cx+d} > 0$ (或 < 0) 和 $\frac{ax+b}{cx+d} \geq 0$ (或 ≤ 0) 的分式不等式, 要求考生能利用其等价不等式(组)

$$\frac{ax+b}{cx+d} > 0 \text{ (或 } < 0) \Leftrightarrow (ax+b)(cx+d) > 0 \text{ (或 } < 0);$$

$$\frac{ax+b}{cx+d} \geq 0 (\text{或} \leq 0) \Leftrightarrow \begin{cases} (ax+b)(cx+d) \geq 0 (\text{或} \leq 0), \\ cx+d \neq 0. \end{cases}$$

将分式不等式转化为一元二次不等式(组)求解,这种方法要比将分式不等式转化为一元一次不等式组进行讨论求解要迅速、简练,希望考生能加以理解并掌握.

典型例题透析

例题 1 (2000 年试题) 设全集 $I = \{0, 1, 2, 3\}$, 集合 $M = \{0, 1, 2\}$, $N = \{0, 2, 3\}$, 则 $M \cup \complement_I N = (\quad)$.

- (A) $\emptyset$ (B) $\{1\}$ (C) $\{0, 1, 2\}$ (D) $\{2, 3\}$

答案 C.

点评 本题考查的主要内容是用列举法表示的集合的运算.

解题策略 先求出集合 N 的补集 $\complement_I N = \{1\}$; 再求集合 M 和 $\complement_I N$ 的并集, 得 $M \cup \complement_I N = \{0, 1, 2\}$.

说明 (1) 在求集合 N 的补集时, 应根据补集运算的意义在全集 I 中剔除集合 N 的元素后剩下的元素组成的集合即为 $\complement_I N$.

(2) 注意对符号“ $\cup$ ”和“ $\cap$ ”意义的理解和区分; 并且在进行集合的运算时应注意运算的顺序, 即有括号的先算括号内的运算, 同时“补”运算优先于“交”、“并”的运算.

例题 2 (1999 年试题) 设集合 $M = \{-2, 0, 2\}$, $N = \{0\}$, 则 ().

- (A) N 为空集 (B) $N \in M$ (C) $N \subset M$ (D) $M \subset N$

答案 C.

点评 本题考查的主要内容是集合与集合的关系和表示方法及空集的意义.

解题策略 观察已知集合 M, N 的元素, 根据子集和空集的意义考察所给选项的结论是否符合集合 M 与 N 的关系.

说明 (1) 在理解空集的意义时, 不要把空集 $\emptyset$ 与元素“0”或集合 $\{0\}$ 混为一谈.

(2) 集合与集合之间的关系符号不能用 $\in$ (或 $\notin$) 表示, 而 $\in$ (或 $\notin$) 是元素与集合之间的关系符.

(3) 注意“ $\subset$ ”和“ $\supset$ ”的意义不能混淆.

例题 3 (2003 年试题) 设集合 $M = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 \leq 1\}$, 集合 $N = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 \leq 2\}$, 则集合 M 与 N 的关系是().

(A) $M \cup N = M$

(B) $M \cap N = \emptyset$

(C) $N \subsetneq M$

(D) $M \subsetneq N$

答案 D.

点评 本题主要考查平面上点集与真子集的概念的运用能力.

解题策略 注意到集合 M, N 的元素 (x, y) 表示平面上的点的坐标, 由解析几何的基本概念知, 集合 M 中条件 $x^2 + y^2 \leq 1$ 表示点 (x, y) 在圆 $x^2 + y^2 = 1$ 上或在圆内, 集合 N 中条件 $x^2 + y^2 \leq 2$ 表示点 (x, y) 在圆 $x^2 + y^2 = 2$ 上或在圆内. 由于圆 $x^2 + y^2 = 1$ 内含于圆 $x^2 + y^2 = 2$, 所以 $M \subsetneq N$.

说明 关于用描述法表示的集合, 考生要会用所学的知识、对元素的公共属性进行分析, 找出其内在联系, 明确其含义. 本题所涉及的集合 M, N 可看作坐标平面上的点集, 它的元素一般用有序数对 (x, y) 表示.

例题 4 (2000 年试题) 设 x, y 为实数, 则 $x^2 = y^2$ 的充分必要条件是().

(A) $x = y$

(B) $x = -y$

(C) $x^3 = y^3$

(D) $|x| = |y|$

答案 D.

点评 本题主要考查充分必要条件的概念及其简单应用.

解题策略 求一个命题的充要条件就是求该命题的等价命题. 本题要求 $x^2 = y^2$ 的充要条件, 只需在所给选项中找出既能推出“ $x^2 = y^2$ ”的条件, 同时也能由“ $x^2 = y^2$ ”推出必然成立的结论. 事实上, 由“ $x^2 = y^2$ ”只能推出“ $x = y$ 或 $x = -y$ ”, 并不能使“ $x = y$ ”必然成立, 也不能使“ $x = -y$ ”必然成立, 类似地“ $x^2 = y^2$ ”也不能推出“ $x^3 = y^3$ ”必然成立, 惟有“ $|x| = |y|$ ”与“ $x^2 = y^2$ ”是等价的, 即 $x^2 = y^2 \Leftrightarrow |x| = |y|$, 故应选 D.

说明 要判断命题 A 是命题 B 成立的什么条件, 应判断是否能从 A 推出 B 或从 B 推出 A . 如果 $A \Rightarrow B$ 成立, 则 A 是 B 成立的充分条件, 如果 $B \Rightarrow A$ 成立, 则 A 是 B 成立的必要条件. 如果 $A \Rightarrow B$ 且 $B \Rightarrow A$ 都成立, 则 A 是 B 成立的充要条件.

A 是 B 的充分条件的含义可概括为“有之必然, 无之未必然”.

A 是 B 的必要条件的含义可概括为“无之必不然, 有之未必然”.

A 是 B 的充要条件的含义可概括为“有之必然, 反之亦然”.

例题 5 (1998 年试题) 不等式 $|5x+3| > 2$ 的解集为_____.

答案 $\{x | x < -1 \text{ 或 } x > -\frac{1}{5}\} \text{ (或 } (-\infty, -1) \cup (-\frac{1}{5}, +\infty))$.

点评 本题主要考查解绝对值不等式的能力.

解题策略 应用绝对值不等式的解法得

$$|5x+3| > 2 \Leftrightarrow 5x+3 > 2 \text{ 或 } 5x+3 < -2$$

$$\Leftrightarrow x > -\frac{1}{5} \text{ 或 } x < -1.$$

将不等式的解集用集合或区间形式表示出来, 即 $\{x | x < -1 \text{ 或 } x > -\frac{1}{5}\}$
(或 $(-\infty, -1) \cup (-\frac{1}{5}, +\infty)$).

说明 在解绝对值不等式时, 考生要学会将绝对值不等式化为等价的一元一次不等式, 并注意在转化和运算过程中保持正确性.

例题 6 (1999 年试题) 不等式 $|3-2x|-7 \leq 0$ 的解集是_____.

答案 $\{x | -2 \leq x \leq 5\} \text{ (或 } [-2, 5])$.

点评 本题主要考查解绝对值不等式的能力.

解题策略 原不等式变形得, $|3-2x| \leq 7$, 即 $|2x-3| \leq 7$. 于是再用绝对值不等式的解法得

$$|2x-3| \leq 7 \Leftrightarrow -7 \leq 2x-3 \leq 7 \Leftrightarrow -4 \leq 2x \leq 10$$

$$\Leftrightarrow -2 \leq x \leq 5.$$

将不等式的解用集合或区间形式表示出来, 即 $\{x | -2 \leq x \leq 5\}$
(或 $[-2, 5]$).

说明 在解绝对值不等式时, 若绝对值内 x 的一次项系数为负数, 可首先将其化为正数, 如本题中 $|3-2x|$ 化为 $|2x-3|$, 这样在将绝对值不等式化为一元一次不等式(组)求解时, 尽可能避免移项和运算时发生的符号错误.

例题 7 (2000 年试题) 不等式 $x^2+1 > 2x$ 的解集是().

(A) $\{x | x \in \mathbf{R} \text{ 且 } x \neq 1\}$ (B) $\{x | x \in \mathbf{R} \text{ 且 } x > 1\}$

(C) $\{x | x \in \mathbf{R} \text{ 且 } x \neq -1\}$ (D) $\{x | x \in \mathbf{R} \text{ 且 } x \neq 0\}$

答案 A.

点评 本题考查的主要内容是判别式为零的一元二次不等式的解法.

解题策略 $x^2 + 1 > 2x \Leftrightarrow x^2 + 1 - 2x > 0 \Leftrightarrow (x-1)^2 > 0 \Leftrightarrow x \neq 1$.

说明 注意本题的判别式 $\Delta = b^2 - 4ac = (-2)^2 - 4 = 0$. 一般地, 如果一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 的判别式 $\Delta = 0$,

方程有两相等的实根 $x_1 = x_2 = -\frac{b}{2a}$, 那么,

一元二次不等式 $ax^2 + bx + c > 0$ ($a > 0$) 的

解集为 $\{x | x \in \mathbf{R} \text{ 且 } x \neq -\frac{b}{2a}\}$, $ax^2 + bx +$

$c < 0$ ($a > 0$) 的解集为 $\emptyset$, 如图 1.1 所示.

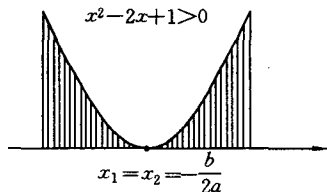


图 1.1

例题 8 设 $x > 0$, 且 $-x^2 + 3x + 4 \geq 0$, 求 x 的取值区间.

答案 $(0, 4]$.

点评 本题考查的主要内容是解带附加条件的一元二次不等式的能力.

解题策略 在不等式两边乘 -1 , 得同解不等式

$$x^2 - 3x - 4 \leq 0. \quad (*)$$

由 $x^2 - 3x - 4 = (x+1)(x-4) = 0$ 知 $x_1 = -1$, $x_2 = 4$.

因此不等式 $(*)$ 的解在两根之内, 即 $-1 \leq x \leq 4$, 如图 1.2. 又 $x > 0$, 故 x 的取值范围为 $0 < x \leq 4$, 用区间表示即为 $x \in (0, 4]$.

说明 利用一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 两根 (当判别式 $\Delta > 0$ 时) 与二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象解一元二次不等式 $ax^2 + bx + c > 0$ 或 $ax^2 + bx + c < 0$ 是比较方便的, 这种方法的解题步骤如下: 求出方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 的两根 x_1 ,

x_2 ($x_1 < x_2$), 在数轴上标出它们的位置, 通过 x_1, x_2 画出 $y = ax^2 + bx + c$ 图

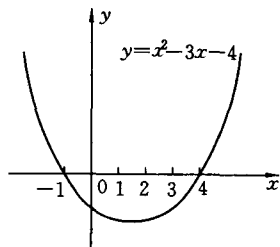


图 1.2

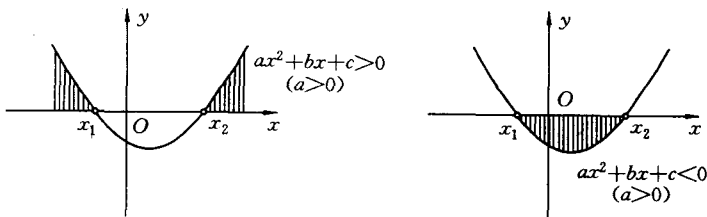


图 1.3

象的示意图. 图 1.3 表示 $a > 0$ 时抛物线开口向上的情形, 在数轴上方(下方)的抛物线表示函数 $y = ax^2 + bx + c > 0 (< 0)$ 的点集, 所对应的 x 值在两根之外(之内), 即 $x < x_1$ 或 $x > x_2$ ($x_1 < x < x_2$), 这就是相应不等式的解. 对于 $a < 0$ 的情形可对不等式两端乘 -1 使之化为二次项系数为正的情形.

例题 9 (1998 年试题) 已知关于 x 的不等式 $x^2 - ax + a > 0$ 的解集为实数集 $\mathbf{R}$, 则 a 的取值范围是 ().

(A) $(0, 4)$

(B) $[2, +\infty)$

(C) $[0, 2)$

(D) $(-\infty, 0) \cup (4, +\infty)$

答案 A.

点评 本题主要考查一元二次不等式的解集和相应的一元二次方程根的判别式之间的关系.

解题策略 由 $x^2 - ax + a > 0$ 的解集为 $\mathbf{R}$ 可知, $\Delta < 0$,

即 $a^2 - 4a < 0$, 解得 $0 < a < 4$.

故选(A).

说明 $x^2 - ax + a > 0$ 的解集为 $\mathbf{R}$ 等价于函数 $y = x^2 - ax + a$ 的图象恒在 x 轴的上方, 故抛物线开口向上且与 x 轴无交点, 亦即方程 $x^2 - ax + a = 0$ 无实数解, 从而 $\Delta < 0$.

例题 10 (1990 年试题) 已知关于 x, y 的方程组 $\begin{cases} 5x + my = 4, \\ 3x + 2y = 6 \end{cases}$ 有解, 问: m 在什么范围取值时, 其解满足 $x < 0$ 且 $y > 0$.

答案 $\frac{4}{3} < m < \frac{10}{3}$.

点评 本题主要考查解方程组和解不等式的综合能力.

解题策略 由 $\begin{cases} 5x + my = 4, \\ 3x + 2y = 6 \end{cases}$ 解得

$$\begin{cases} x = \frac{8-6m}{10-3m}, \\ y = \frac{18}{10-3m}. \end{cases}$$

由 $x < 0$ 和 $y > 0$ 得

$$\begin{cases} \frac{8-6m}{10-3m} < 0, \\ \frac{18}{10-3m} > 0. \end{cases} \quad \begin{matrix} \text{①} \\ \text{②} \end{matrix}$$

由 ① 得 $(8-6m)(10-3m) < 0$,

即 $(3m-4)(3m-10) < 0$, 解得 $\frac{4}{3} < m < \frac{10}{3}$.

由 ② 得 $10-3m > 0$, 解得 $m < \frac{10}{3}$.

综上, m 的取值范围为 $\frac{4}{3} < m < \frac{10}{3}$.

说明 解形如 $\frac{ax+b}{cx+d} > 0$ (或 < 0) 的不等式, 可将其等价地转化为一元二次不等式来求解, 具体转化方法可参见重点、难点分析部分.

针 对 性 练 习

一、选择题

1. 设全集 $I = \{0, 1, 2, 3, 4\}$, 集合 $A = \{0, 1, 2, 3\}$, 集合 $B = \{2, 3, 4\}$, 则 $\complement_I A \cup \complement_I B = (\quad)$.

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

2. 设集合 $M = \{a, b, c, d\}$, $N = \{b, c, d\}$, 则这两个集合满足的关系是 $(\quad)$.

- (A) $M \cap N = \emptyset$ (B) $M \cap N = M$
(C) $M \cup N = M$ (D) $(M \cap N) \cup N = M$

3. 设集合 $A = \{x | -1 \leq x \leq 10\}$, $B = \{x | x > 1 \text{ 或 } x < 1\}$, 则 $A \cap B = (\quad)$.

- (A) $\{x | 7 < x \leq 10\}$ (B) $\{x | -1 \leq x < 1 \text{ 或 } 7 < x \leq 10\}$
(C) $\{x | -1 \leq x < 1\}$ (D) $\{x | 1 < x \leq 10\}$

4. 设集合 $M = \{(x, y) | xy > 0\}$, $N = \{(x, y) | x > 0 \text{ 且 } y > 0\}$,

则().

(A) $M \cup N = N$ (B) $M \cap N = \emptyset$

(C) $N \subsetneq M$ (D) $M \subsetneq N$

5. 设集合 $A \cap B = A$, 那么集合 A 与集合 B 的关系是().

(A) $A \subsetneq B$ (B) $A \supseteq B$ (C) $A \supsetneq B$ (D) $A \subseteq B$

6. 设 x, y 为实数, 则 $x^2 + y^2 = 0$ 的充要条件是().

(A) $x = 0$ (B) $y = 0$

(C) $x = 0$ 或 $y = 0$ (D) $x = 0$ 且 $y = 0$

7. “ $x > 3$ ”是“ $x > 5$ ”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

8. “ $x = 1$ ”是“ $x^2 + x - 2 = 0$ ”成立的().

(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

9. 不等式 $|x + 5| > 3$ 的解集是().

(A) $\{x | -8 < x < 8\}$ (B) $\{x | -2 < x < 2\}$

(C) $\{x | x < -8 \text{ 或 } x > -2\}$ (D) $\{x | x < -2 \text{ 或 } x > 2\}$

10. 不等式 $x^2 - 3x + 2 < 0$ 的解集为().

(A) $\{x | x \neq 0\}$ (B) $\{x | 1 < x < 2\}$

(C) $\{x | -1 < x < 2\}$ (D) $\{x | x > 0\}$

11. 不等式 $\frac{1}{x} > 1$ 的解集是().

(A) $\{x | x < 1\}$ (B) $\{x | 0 < x < 1\}$

(C) $\{x | x > 1\}$ (D) $\{x | x > 1 \text{ 或 } x < 0\}$

二、填空题

12. 用适当的符号($\in$, $\notin$, $\supseteq$, $\subsetneq$, $=$)填空:

(1) $0 \underline{\hspace{1cm}} \{1\}$; (2) $0 \underline{\hspace{1cm}} \mathbf{Q}$; (3) $a \underline{\hspace{1cm}} \{a, b\}$;

(4) $\{1\} \underline{\hspace{1cm}} \{1, 2, 3\}$; (5) $0 \underline{\hspace{1cm}} \emptyset$; (6) $\{0\} \underline{\hspace{1cm}} \emptyset$;

(7) $0 \underline{\hspace{1cm}} \{0\}$; (8) $\{-3, 1\} \underline{\hspace{1cm}} \{1, -3\}$;

(9) $\emptyset \underline{\hspace{1cm}} \{x | x^2 = 0\}$; (10) $\{x | x > 3\} \underline{\hspace{1cm}} \{x | x > 5\}$.

13. 已知集合 $M = \left\{ x \mid \frac{6}{x+3} \in \mathbf{N}^*, x \in \mathbf{Z} \right\}$, 则用列举法表示 $M =$ _____.

14. 设集合 $A = \{(x, y) \mid 2x + y = 10\}$, $B = \{(x, y) \mid x + y = 5\}$, 则 $A \cap B =$ _____.

15. 若集合 $A = \{1, 2, 3, x\}$, $B = \{1, 3, 4\}$, 且 $A \supsetneq B$, 则 $x =$ _____.

16. 已知集合 $A = \{\text{小于 } 29, \text{ 且能被 } 5 \text{ 整除的自然数}\}$, $B = \{\text{小于 } 29, \text{ 且能被 } 4 \text{ 整除的自然数}\}$, 则 $A \cap B =$ _____, $A \cup B =$ _____.

17. 根据充分条件、必要条件和充要条件的意义, 回答下列问题.

(1) $x^2 < x$ 是 $0 < x < 1$ 的 _____ 条件;

(2) $x < 1$ 是 $x^2 < 1$ 的 _____ 条件;

(3) “ $a > b, c > 0$ ” 是 “ $ac > bc$ ” 的 _____ 条件.

18. $\frac{x-1}{3} + 2 > 0$ 的解集为 _____ (用区间表示).

19. 不等式 $\left| 6x - \frac{1}{2} \right| \leq \frac{3}{2}$ 的解集为 _____.

20. 不等式 $|5 - 2x| - 1 > 0$ 的解集为 _____.

21. 不等式 $\frac{3x-4}{x+1} \geq 0$ 的解集为 _____ (用区间表示).

22. 如果集合 $A = \{x \mid x^2 - mx + m = 0, m \in \mathbf{R}, x \in \mathbf{R}\}$ 中仅含一个元素, 则 $m =$ _____.

23. 如果不等式 $ax + 1 > 0$ ($a \in \mathbf{R}$) 的解集为 $\left(-\infty, \frac{1}{2}\right)$, 则 $a =$ _____.

第二章

函数与二次函数

复习要求

1. 了解函数的概念,会求一些常见函数的定义域.
2. 了解函数的单调性和奇偶性的概念,掌握增函数、减函数及奇函数、偶函数的图象特征.
3. 理解一次函数、反比例函数的概念,掌握它们的图象和性质,会求它们的解析式.
4. 理解二次函数的概念,掌握它们的图象和性质以及函数 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 与 $y = ax^2$ ($a \neq 0$) 的图象之间的关系;会求二次函数的解析式及最大值或最小值,能灵活运用二次函数的知识解决有关问题.

重点、难点分析

函数是中学数学中最重要的概念之一,也是考试中的重点,约占总分的25%左右.

1. 函数的定义域、对应关系和值域是构成函数的三个基本要素. 给出函数解析式求函数的定义域及其理解函数记号 $f(x)$ 与 $f(a)$ 的意义是了解函数概念的重点要求.

2. 会用函数奇偶性的定义判别一些简单函数的奇偶性,掌握奇函数和偶函数的图象的对称性,能结合单调性的定义及图象特征判别一些简单函数的单调性. 函数奇偶性的判定是重点,关于函数单调性的讨论是难点.

3. 一次函数和反比例函数是最基本的函数,应熟记它们的基本形式,掌握它们的定义域,了解它们的值域,熟悉它们的图象,会求它们的解析式.

4. 二次函数是最重要的一类函数,它与二次方程和二次不等式有着紧密的联系. 要求掌握二次函数的一般式 ($y = ax^2 + bx + c$) 和“顶点式” ($y = a(x - m)^2 + n$) 等形式和特征,并用它们求二次函数的解析式;知道抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象可由 $y = ax^2$ 的图象通过平移得到,能熟练地掌握用“配方法”求二次函数的最大(小)值(顶点坐标、对称轴方程)的方法,能灵活