



鸿博教育

丛书主编 刘景通

浙江省高职（单考单招）招生考试复习丛书
ZHEJIANGSHENG GAOZHI (DANKAO DANZHAO) ZHAOSHENG KAOSHI FUXI CONGSHU

高职考

GAO ZHI KAO

数学

总复习

（下册）

主编 陈建忠



 电子科技大学出版社



鸿博教育

丛书主编 刘景通

浙江省高职（单考单招）招生考试复习丛书

ZHEJIANGSHENG GAOZHI (DANKAO DANZHAO) ZHAOSHENG KAOSHI FUXI CONGSHU

高职考

GAO ZHI KAO

数学

总复习

(下册)

主 编 陈建忠

副主编 乔先锋

编 委 (按姓氏笔画)

毛洪杰 乐高军 乔先锋 羊国锋

朱建红 岑一杰 杨裕铨 陈建忠

罗茉芬 贾国熙 夏建镐 曹沈华

程丽华 潘国立



电子科技大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

高职考数学总复习 : 全 2 册 / 陈建忠主编. -- 成都:
电子科技大学出版社, 2013. 8
ISBN 978-7-5647-1762-9

I. ①高… II. ①陈… III. ①高等数学—高等职业教
育—升学参考资料 IV. ①013

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 178176 号

浙江省高职 (单考单招) 招生考试复习丛书 高职考数学总复习 (下册)

主编 陈建忠

出 版 : 电子科技大学出版社 (成都市一环路东一段 159 号电子信息产业大厦 邮编 : 610051)

策划编辑 : 吴艳玲

责任编辑 : 吴艳玲

主 页 : www.uestcp.com.cn

电子邮箱 : uestcp@uestcp.com.cn

发 行 : 新华书店经销

印 刷 : 杭州华艺印刷有限公司

成品尺寸 : 185mm × 260mm 印张 : 24.75 字数 : 602 千字

版 次 : 2013 年 8 月第一版

印 次 : 2014 年 8 月第一次印刷

书 号 : ISBN 978-7-5647-1762-9

定 价 : 56.00 元 (上、下册)

版权所有 侵权必究

本社发行部电话 : 028-83202463 ; 本社邮购电话 : 028-83208003

本书如有缺页、破损、装订错误, 请寄回印刷厂调换。

随着职业教育的大力发展,高等职业教育日益成为广大职业教育者研究的重要课题。高等职业教育,以其求实的培养目标,为社会输送了大批既有理论知识又有实践技能的实用性人才,因而越来越受到人们的关注与尊重。

浙江省从上世纪90年代中期起就实施了以中等职业学校为主要对象的高等职业技术教育招生考试工作(以下简称“高职考”),而且报名人数逐年增加。但是,对于参加这类考试的考生服务体系和复习资料的提供相对薄弱。

为了帮助参加浙江省高等职业技术教育招生考试的广大考生全面、系统、快速、高效地复习备考,我们邀请了一批浙江省资深教研员及国家级重点职业学校的骨干教师,为“高职考系列丛书”的高质量出版认真研讨、出谋划策。这些骨干教师具有丰富的高等职业技术教育招生考试(单考单招)复习教学工作经验,参加过高职考命题、改卷或新考纲制订。

我们严格按照浙江省2013年高等职业技术教育招生考试大纲精心组织编写了“高职考系列丛书”,第一轮的高职考文化基础系列,有高职考语文、高职考数学、高职考英语,第一轮的高职考专业课系列,有高职考计算机、高职考财会、高职考外贸、高职考机械、高职考商业、高职考旅游、高职考电子电工。这些图书可供参加浙江省2014年高等职业技术教育招生考试的考生复习备考之用。

本丛书具有如下特点:

编委阵容强大:作者均系浙江省资深教研人员及国家级重点中等职业学校的一线骨干教师,具有丰富的高职考复习教学经验,并长年研究浙江省高职招生考试命题方向。

编写体系成熟:严格按照最新浙江省高职招生考试说明进行编写,分析了近几年的高职招生考试试卷,并且根据新的考试方向进行高职考试题预测。为提高本套丛书质量,特聘请资深专家严格把关。

编写内容齐全:内容涵盖了最新浙江省高职招生考试说明中要求掌握的全部内容,并且题目新颖,具有很强的导向性。

由此可见,本丛书具备很强的指导性,是浙江省高职(单考单招)招生考试复习必备指导用书。

第一轮的高职考文化基础系列简介如下:

语文,分总复习(一册)、同步综合检测卷(一册)、最后冲刺模拟卷(一册),分别为:

《高职考语文总复习》依据高职考试大纲,分为语言知识及应用、现代文阅读、文言文阅读、写作四个专题,全面梳理知识点;并对2013年高职考试试卷进行分析。

《高职考语文同步综合检测卷》与《高职考语文总复习》配套,按知识点安排训练试卷,供第一、二轮复习使用。

《高职考语文最后冲刺模拟卷》根据浙江省2014年高职语文考试大纲编写了20套测试卷和解题思路分析及答案,供第三轮复习使用。

数学，分总复习（二册）、同步综合检测卷（一册）、最后冲刺模拟卷（一册），分别为：

《高职考数学总复习·上册》根据最新的高职考试大纲和教材内容，对知识点特别是重点、难点进行系统梳理，并精选例题；并对2013年高职考试试卷进行分析。供第一轮复习使用。

《高职考数学总复习·下册》根据高职考试的内容进行分专题编写，共十章。每章设有“高职考命题趋势”、“应试对策”、“例题分类解析”、“同步精练A、B”。供第二轮复习使用。

《高职考数学同步综合检测卷》与《高职考数学总复习（上、下册）》配套，供第一、二轮复习使用。

《高职考数学最后冲刺模拟卷》根据浙江省2014年高职数学考试大纲编写了20套测试卷和解题思路分析及答案，供第三轮复习使用。

英语，分总复习（一册）、同步综合检测卷（一册）、最后冲刺模拟卷（一册），分别为：

《高职考英语总复习》根据浙江省最新的高职（单招单招）招生考试说明的语法部分和题型部分内容要求，全书分为两大部分。第一部分对考纲要求掌握的语法知识进行了系统的解释，包括：“考纲要求”（明确考点）、“知识要点”（语法知识精讲）、“例题解析”（历年高职考真题，易错题，易混淆题等）和“同步精练”（课堂练习用），以期达到对基础知识全面的检查；第二部分按高职考的八种题型进行编写即语音知识、单词拼写、单项选择、完形填空、阅读理解、完成对话、短文改错、书面表达。每种题型包括“题型分解”、“方法指导”、“强化训练”。并对2013年高职考试试卷进行分析。供第一、二轮复习使用。

《高职考英语同步综合检测卷》由三部分内容组成，第一部分是结合总复习的语法项目，配备了一定量的练习，供教师阶段测试或考生课外巩固知识使用，供第一轮复习使用；第二部分是结合总复习的专题部分，配备了一定量的练习，供考生课外熟悉高职考题型使用；第三部分是配备少量的模拟卷，使考生对高职考试卷有初步的认识，供第二轮复习使用。

《高职考英语最后冲刺模拟卷》根据浙江省2014年高职英语考试大纲编写了16套测试卷和解题思路分析及答案，供第三轮复习使用。

由于时间仓促，书中错漏和不妥之处在所难免，恳请广大读者批评指正，以利于改进和提高。

本丛书编委会

E-mail: hongbo0571@163.com

目录

Contents

第一章 集合与逻辑用语	1
第二章 不等式	11
第三章 函数的概念与性质	23
第四章 指数函数与对数函数	39
第五章 数 列	51
第六章 三角函数	68
第七章 排列组合与二项式定理	84
第八章 平面向量	93
第九章 平面解析几何	100
第十章 立体几何	113
参考答案	125



第一章 集合与逻辑用语

【高职考命题趋势】

年份	知识点	题型	分值
2012年	元素与集合关系	选择题	2分
	充分必要条件	选择题	2分
2011年	集合的运算	选择题	2分
	充要条件的判断	选择题	2分
2010年	集合的运算	选择题	3分
2009年	集合的运算	选择题	3分
	解集的表示	选择题	3分
2008年	集合的运算	选择题	3分

从近几年浙江省单考单招数学考试大纲分析,对集合与逻辑用语这一章的要求都是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、补集的概念及表示方法,能运用符号 \subseteq 、 \subset 、 $=$ 、 \in 、 \notin 表示集合与集合、元素与集合的关系,会求一个非空集合的子集,掌握集合的交、并、补运算.理解充分条件、必要条件、充分必要条件的意义.观察历年的试题情况以及最近的考试信息,估计今年的命题将也不会有太大的变化,还是以选择题为主,当然也有可能以填空题形式出现,或者在解答题中涉及到集合知识,题量不会太多(一道或二道题),试题的难度也不会太大.

【应试对策】

集合概念及其基本理论,是近代数学最基本的内容之一,集合思想广泛地渗透到自然科学的许多领域,集合术语在科技文章和日常生活中随处可见.让高中学生掌握集合的初步知识和简单的逻辑用语,这既是培养学生具有逻辑思维推理、判断能力的需要,也是为学生进一步学习数学理论作必要的准备.通过复习让学生掌握集合与元素的概念、集合的表示方法,理解集合中元素的基本特征,理解空集、子集、交集、并集、补集等概念,会进行集合之间的运算,熟记常用数集(如实数集、自然数集、整数集、有理数集等)的符号表示.利用图形(数轴、韦恩图等)直观表示集合运算,这不仅使学生容易理解,而且培养了学生数形结合的思想.涉及逻辑用语知识的试题,范围很广,可以是代数也可以是立体几何,还可以是三角函数、数列等.

总之,在复习过程中,要着重讲解集合与元素的概念,集合的运算,理解元素与集合,集合与集合之间的关系,理解充分条件、必要条件、充要条件的意义,通过复习,使各章节知识点能有机地结合起来,提高综合应用能力.

【例题分类解析】

一、集合

(一) 元素与集合、集合与集合的关系

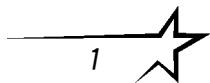
【例1】 已知集合 $M = \{1, 2\}$, 则下列各式正确的是 ()

A. $2 \in M$

B. $2 \notin M$

C. $2 \subseteq M$

D. $2 \not\subseteq M$





【答案】 A

【点评】 本题主要目的是让学生掌握符号 \in 、 \notin 、 \subseteq 、 $\not\subseteq$ 的用法.

【例 2】 若集合 $A = \{x \mid x = 0\}$, 则下列式子成立的是 ()

- A. $A = \emptyset$ B. $\{0\} \subsetneq A$ C. $\emptyset \in A$ D. $\{0\} = A$

【分析】 $\{0\}$ 与 $A = \{x \mid x = 0\}$ 只不过是同一个集合的两种不同表示法.

【答案】 D

【点评】 本题主要考查学生对集合与集合、集合表示及空集的掌握.

【例 3】 集合 \emptyset 与 $\{0\}$ 的关系, 下列表达正确的是 ()

- A. $\emptyset = \{0\}$ B. $\{0\} \in \emptyset$ C. $\emptyset \subsetneq \{0\}$ D. $\emptyset \supseteq \{0\}$

【答案】 C

【点评】 本题考查空集的定义. 注意 \emptyset 与 $\{0\}$ 的区别.

【例 4】 判定下列集合 A 与 B 的关系

- (1) $A = \{6 \text{ 以内的正偶数}\}, B = \{6 \text{ 以内的自然数}\}$
 (2) $A = \{x \mid x \text{ 是有一个角是直角的平行四边形}\}, B = \{x \mid x \text{ 是有三个角是直角的四边形}\}$
 (3) $A = \{x \mid |x| \leq 1\}, B = \{x \mid x^2 - 1 = 0\}$

【分析】 要判定两个集合之间的关系, 关键是寻找这两个集合的特征性质的相互推出关系.

【解】 (1) $\because 6 \text{ 以内的正偶数} \Rightarrow 6 \text{ 以内的自然数} \quad \therefore A \subseteq B$

(2) $\because x \text{ 是有一个角是直角的平行四边形} \Leftrightarrow x \text{ 是有三个角是直角的四边形} \quad \therefore A = B$

(3) $\because x^2 - 1 = 0 \Rightarrow |x| \leq 1 \quad \therefore A \supseteq B$

(二) 集合的表示

【例 5】 用适当的方法表示下列集合

- (1) 大于 3 小于 11 的奇数所组成的集合.
 (2) 6 的约数构成的集合.
 (3) 7 的倍数构成的集合.
 (4) 平方后等于 5 的数所组成的集合.
 (5) 过原点的直线构成的集合.
 (6) 直角坐标系内第三象限的点的集合.

【解】 (1) $\{5, 7, 9\}$ (2) $\{1, 2, 3, 6\}$ (3) $\{x \mid x = 7n, n \in \mathbf{Z}\}$ (4) $\{-\sqrt{5}, \sqrt{5}\}$

(5) $\{\text{过原点的直线}\}$ (6) $\{(x, y) \mid x < 0, y < 0\}$

【例 6】 若集合 $A = \{x \in \mathbf{N} \mid -3 < x < 2\}$, 则 A 为 ()

- A. $\{1\}$ B. $\{0, 1\}$ C. $\{-2, -1, 0, 1\}$ D. 以上均不对

【答案】 B

【点评】 本题主要考查学生对自然数概念的理解.

(三) 集合的运算

【例 7】 设集合 $A = \{x \mid |x| \leq 1\}, B = \{x \mid x^2 + 4x + 3 < 0\}$, 则 $A \cap B =$ ()

- A. $\{x \mid -3 < x \leq 1\}$ B. $\{x \mid -3 < x < 1\}$
 C. \mathbf{R} D. \emptyset

【解】 $\because A = \{x \mid |x| \leq 1\} = \{x \mid -1 \leq x \leq 1\}$

$B = \{x \mid x^2 + 4x + 3 < 0\} = \{x \mid (x+1)(x+3) < 0\} = \{x \mid -3 < x < -1\}$

$\therefore A \cap B = \emptyset.$



【答案】 D

【例 8】 设全集 $U = \{x \mid x \geq 0\}$, $A = \{x \mid x \geq 5\}$, $B = \{x \mid 1 \leq x \leq 10\}$, 则 $\complement_U A \cap B =$ ()

A. $\{x \mid 1 \leq x \leq 5\}$

B. $\{x \mid 1 \leq x < 5\}$

C. $\{x \mid 0 \leq x < 5\}$

D. $\{x \mid 0 \leq x \leq 10\}$

【解】 \because 全集 $U = \{x \mid x \geq 0\}$, $A = \{x \mid x \geq 5\}$, $\therefore \complement_U A = \{x \mid 0 \leq x < 5\}$
 $\therefore \complement_U A \cap B = \{x \mid 1 \leq x < 5\}$.

【答案】 B

【例 9】 设 $A = \{(x, y) \mid 3x - 2y = 11\}$, $B = \{(x, y) \mid 2x + 3y = 16\}$, 求 $A \cap B$.

【解】 \because 方程组 $\begin{cases} 3x - 2y = 11 \\ 2x + 3y = 16 \end{cases}$ 的解为 $\begin{cases} x = 5 \\ y = 2 \end{cases}$

$$\therefore A \cap B = \left\{ (x, y) \mid \begin{cases} 3x - 2y = 11 \\ 2x + 3y = 16 \end{cases} \right\} = \{(5, 2)\}$$

(四) 综合应用

【例 10】 设集合 $A = \{x \mid 0 \leq x \leq 6\}$, $B = \{y \mid 0 \leq y \leq 2\}$, 则下列从 A 到 B 的各对应关系不是映射的是 ()

A. $f: x \rightarrow y = \frac{1}{5}x$

B. $f: x \rightarrow y = \frac{1}{4}x$

C. $f: x \rightarrow y = \frac{1}{3}x$

D. $f: x \rightarrow y = \frac{1}{2}x$

【分析】 由映射定义: 设 A, B 是两个集合, 如果按照某种对应法则 f , 对于集合 A 中的任何一个元素, 在集合 B 中都有唯一的元素和它对应这样的对应叫做从集合 A 到集合 B 的映射, 记作 $f: A \rightarrow B$.

【答案】 D

【例 11】 一个集合有 8 个元素, 这个集合中包含 3 个元素的子集共有 ()

A. 56 个

B. 256 个

C. 336 个

D. 55 个

【解】 本题实质就是在 8 个不同的元素中任取 3 个元素的一个组合.

【答案】 A

【例 12】 满足 $\{a, b\} \subsetneq M \subseteq \{a, b, c, d\}$ 的集合 M 的个数是 ()

A. 2 个

B. 3 个

C. 4 个

D. 无数个

【解】 由题意得 $M = \{a, b, c, d\}$ 或 $\{a, b, c\}$ 或 $\{a, b, d\}$.

【答案】 B

【例 13】 设集合 $A = \{x, x^2, xy\}$, $B = \{1, x, y\}$, 且 $A = B$, 求实数 x, y 的值.

【解法一】 由集合中元素的互异性可知, $x \neq y, x \neq 1, x \neq 0, y \neq 1$, 又因为 $A = B$, 所以两集合中各元素的和、积分别相同, 即 $\begin{cases} x + x^2 + xy = 1 + x + y \\ x \cdot x^2 \cdot xy = xy \end{cases}$

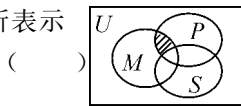
$$\therefore \begin{cases} x^2 + xy = 1 + y \\ xy(x^3 - 1) = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 0 \\ x = -1 \end{cases} \therefore x = -1, y = 0$$

【解法二】 同上, 由 $A = B$, 根据对应元素相等, 得 $\begin{cases} x^2 = 1 \\ xy = y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -1 \\ y = 0 \end{cases}$



$$\text{或 } \begin{cases} x^2 = y \\ xy = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \end{cases} (\text{不合题意}) \quad \therefore x = -1, y = 0$$

【例 14】 如图, U 是全集, M, P, S 是 U 的 3 个子集, 则阴影部分所表示的集合是



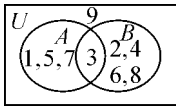
- ()
- A. $(M \cap P) \cap S$ B. $(M \cap P) \cup S$
 C. $(M \cap P) \cap \complement_U S$ D. $(M \cap P) \cup \complement_U S$

【解】 阴影部分是 M 与 P 的公共部分(就是 $M \cap P$), 且在 S 的外部(就是 $\complement_U S$).

【答案】 C

【例 15】 设全集 $U = \{x \mid 0 < x < 10, x \in \mathbf{N}^+\}$, 若 $A \cap B = \{3\}$, $A \cap \complement_U B = \{1, 5, 7\}$, $\complement_U A \cap \complement_U B = \{9\}$, 求 A, B .

【分析】 此题关系较为复杂, 用推理方法去考虑较困难, 而用韦恩图则比较简捷. 由 $U = \{1, 2, 3, \dots, 9\}$, 根据题意画出韦恩图,



易得 $A = \{1, 3, 5, 7\}, B = \{2, 3, 4, 6, 8\}$

二、逻辑用语

【例 16】 对任意实数 a, b, c , 在下列命题中, 真命题是 ()

- A. “ $ac > bc$ ”是“ $a > b$ ”的必要条件 B. “ $ac = bc$ ”是“ $a = b$ ”的必要条件
 C. “ $ac > bc$ ”是“ $a > b$ ”的充分条件 D. “ $ac = bc$ ”是“ $a = b$ ”的充分条件

【解】 \because 由 $ac > bc$, 不一定能得出 $a > b$, 且由 $a > b$ 也不一定能得出 $ac > bc$, \therefore 答案 A、C 可排除. 又由 $ac = bc$ 也不一定能得出 $a = b$

而当 $a = b$ 时, 一定能得到 $ac = bc$.

【答案】 B

【例 17】 “ $b = 0$ ”是“直线 $y = kx + b$ 过原点”的 ()

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

【解】 $b = 0 \Leftrightarrow$ 直线 $y = kx + b$ 过原点.

【答案】 A

【例 18】 命题 P : 直线 m, n 互不相交; 命题 Q : 直线 m, n 为异面直线, 则命题 P 与 Q 的关系正确的是 ()

- A. P 是 Q 的充分非必要条件 B. P 是 Q 的必要非充分条件
 C. P 是 Q 的充要条件 D. P 是 Q 的非充分也非必要条件

【解】 直线 m, n 互不相交, 不一定是异面直线, 而如果直线 m, n 是异面直线, 则它们一定不相交.

【答案】 B

【例 19】 “ $\alpha > \beta$ ”是“ $\sin \alpha > \sin \beta$ ”的 ()

- A. 充分非必要条件 B. 必要非充分条件
 C. 充要条件 D. 既非充分又非必要条件

【解】 \because 由 $\alpha > \beta$ 不一定能得出 $\sin \alpha > \sin \beta$, 由 $\sin \alpha > \sin \beta$ 也不一定能得出 $\alpha > \beta$.

【答案】 D

【例 20】 命题甲: $\triangle ABC$ 的三内角成等差数列, 命题乙: $\triangle ABC$ 中有一个角为 60° , 则甲是乙的 ()





- A. 充分非必要条件
B. 必要非充分条件
C. 充要条件
D. 既非充分又非必要条件

【解】 设 $\triangle ABC$ 中 $\angle A, \angle B, \angle C$ 成等差数列, 则 $2B = A + C$,
又 $A + B + C = 180^\circ, \therefore \angle B = 60^\circ$; 反之, 在 $\triangle ABC$ 中, 若 $\angle B = 60^\circ$,
且假定 $A < B < C, A = 60^\circ - x$, 由于 $A + B + C = 180^\circ$
 $\therefore \angle C = 60^\circ + x, \therefore \angle A, \angle B, \angle C$ 成等差数列.

【答案】 C

【例 21】 对于结论“ $x < y$ ”, 下列条件为必要但不充分的是 ()

- A. $|x| < |y|$ B. $\frac{1}{x} > \frac{1}{y}$ C. $x + 2 < y + 3$ D. $x - y < 0$

【解】 本题考查学生对必要但不充分条件的概念的理解和应用, 其实是让学生写出“ $x < y$ ”的必要但不充分条件.

【答案】 C

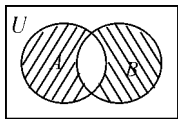
【同步精练 A】

一、选择题

1. 设 $M = \{x \mid x \leq \sqrt{10}\}$, 则下列关系中正确的是 ()
A. $3 \subset M$ B. $3 \in M$ C. $\{3\} \in M$ D. $3 \notin M$
2. $\{5$ 的正因数 $\}$ 的真子集个数有 ()
A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个
3. 直角坐标平面上, 由第二象限上的点组成的集合是 ()
A. $\{(x, y) \mid x < 0, y > 0\}$ B. $\{(x, y) \mid x \leq 0, y > 0\}$
C. $\{(x, y) \mid x < 0, y \geq 0\}$ D. $\{(x, y) \mid x \leq 0, y \geq 0\}$
4. 给出下面 4 个关系式 ① $0 \subseteq \{0, 1\}$; ② $0 \in \{0, 1\}$; ③ $\{0\} \subseteq \{0, 1\}$; ④ $\{0\} \subset \{0, 1\}$. 其中正确的有 ()
A. ①② B. ②③ C. ③④ D. ②③④
5. 设集合 $P = \{1, 2, 3, 4\}, Q = \{x \mid |x| \leq 2, x \in \mathbf{R}\}$, 则 $P \cap Q$ 等于 ()
A. $\{1, 2\}$ B. $\{3, 4\}$
C. $\{1\}$ D. $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$
6. 设集合 $M = \{x \mid x^2 - 2x - 3 < 0\}, N = \{x \mid x^2 + 2x + 3 < 0\}$, 则 $M \cap N$ 是 ()
A. $\{x \mid -3 < x < 1\}$ B. \mathbf{R}
C. $\{x \mid -1 < x < 3\}$ D. \emptyset
7. 设 U 为全集, 且 $\emptyset \subseteq A \subseteq B \subseteq U$, 则 ()
A. $A \cap B = \emptyset$ B. $\complement_U A \cap B = \emptyset$
C. $\complement_U B \cap A = \emptyset$ D. $\complement_U A \cap \complement_U B = \emptyset$
8. 已知全集 $U = \mathbf{R}$, 集合 $A = \{x \mid x + 1 > 0\}, B = \{x \mid x^2 - 4 \leq 0\}$, 则 $\complement_U A \cap B =$ ()
A. $(-1, 2]$ B. $(1, 2)$ C. $[-2, -1]$ D. $[-2, -1)$
9. 若集合 $M = \{x \mid -1 \leq x \leq 10\}, N = \{x \mid x > 7 \text{ 或 } x < 1\}$, 则 $M \cap N =$ ()
A. $\{x \mid 7 < x \leq 10\}$ B. $\{x \mid -1 \leq x < 1 \text{ 或 } 7 < x \leq 10\}$



- C. $\{x | -1 \leq x < 1\}$ D. $\{x | 1 < x \leq 10\}$
10. 设集合 $A = \{1, 2, 3\}$, 则满足 $A \cup B = A$ 的集合 B 的个数是 ()
 A. 1 B. 3 C. 7 D. 8
11. 设全集 $U = \{1, 3, 5, 7, 9, 11\}$, $A = \{5, 7, 9\}$, $B = \{1, 5, 9, 11\}$, 则 $\complement_U A \cap B$ 为 ()
 A. $\{1, 11\}$ B. $\{3, 7\}$ C. $\{7\}$ D. $\{5, 7, 9\}$
12. 下列四个命题: ① 空集没有子集; ② 空集是任何集合的真子集; ③ 空集是任何集合的子集; ④ 任何一个集合必有两个或两个以上的子集. 其中正确命题的个数是 ()
 A. 0 个 B. 1 个 C. 2 个 D. 3 个
13. 已知集合 $M = \{0, 1, 2, 3, 4\}$, $N = \{x | x \in \mathbf{N}\}$, 则 $M \cap N =$ ()
 A. M B. N C. $\{0\}$ D. $\{1, 2, 3, 4\}$
14. 设集合 $A = \{x | -2 < x < 4\}$, $B = \{x | x > 2 \text{ 或 } x < -1\}$, 则 $A \cap B =$ ()
 A. $(-2, 4)$ B. $[-2, 4)$
 C. $(-2, -1)$ D. $(-2, -1)$ 或 $(2, 4)$
15. 设集合 $A = \{x | -2 < x < 3\}$, $B = \{x | |x + 1| > 2\}$, 则 $A \cap \complement_{\mathbf{R}} B =$ ()
 A. $\{x | -2 < x \leq 1\}$ B. $\{x | -3 < x < 3\}$
 C. $\{x | 1 < x < 3\}$ D. $\{x | x < -3 \text{ 或 } x > -2\}$
16. 已知 $M = \{(x, y) | x + y = 2\}$, $N = \{(x, y) | x - y = 4\}$, 则 $M \cap N$ 为 ()
 A. $x = 3, y = -1$ B. $(3, -1)$
 C. $\{3, -1\}$ D. $\{(3, -1)\}$
17. 用集合 A, B 及它们的交集、并集、补集的符号表示图中阴影部分的集合, 正确的表达式是 ()
 A. $(A \cup B) \cap (A \cap B)$
 B. $\complement_U (A \cap B)$
 C. $(A \cap \complement_U B) \cup (\complement_U A \cap B)$
 D. $\complement_U (A \cup B) \cap \complement_U (A \cap B)$





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

23. $a + c = 2b$ 是 a, b, c 成等差数列的 ()

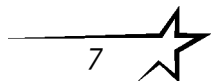
()

A. 充分不必要条件

B. 必要不充分条件

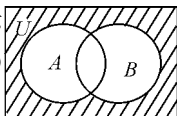
C. 充要条件

D. 既不充分又不必要条件

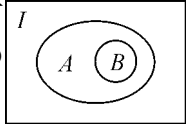
二、填空题24. 用符号“ \in 、 \notin 、 $=$ 、 \supseteq 、 \subseteq ”填空(1) $\{1, 2, 3\}$ _____ $\{1, 2, 3, 4\}$ (2) 3 _____ \mathbf{N} , 0 _____ \mathbf{N} (3) \mathbf{Q} _____ \mathbf{Z} , $-\sqrt{2}$ _____ \mathbf{Z} (4) $\{x \mid x^2 < 4, x \in \mathbf{Z}\}$ _____ $\{-1, 0, 1\}$ 25. 设 U 为全集, 非空集合 P, Q 满足 $P \subseteq Q \subseteq U$, 若含 P, Q 的一个集合运算表达式使运算结果为空集 \emptyset , 则这个运算表达式可以是 _____ . (只要写出一个表达式)**三、解答题**26. 如果 $\{x \mid ax + 1 = 0\} \subseteq \{x \mid x^2 + x - 2 = 0\}$, 求 a 的值.27. 若 $\{2, 6, x, 1\} \cap \{-2, x^2 - x, 1\} = \{1, 2\}$, 求 x 的值.28. 设全集 $U = \{2, 3, x^2 + x - 7\}$, $A = \{2, |x + 1|\}$, $\complement_U A = \{5\}$, 求实数 x 的值.


【同步精练 B】
一、选择题

- 已知 $M = \{x \mid x \leq 2\sqrt{3}\}$, $a = \pi$, 则下列关系中正确的是 ()
 A. $a \in M$ B. $a \notin M$ C. $\{a\} \in M$ D. $\{a\} \supseteq M$
- $\{4 \text{ 的正因数}\}$ 的真子集个数有 ()
 A. 3 个 B. 5 个 C. 7 个 D. 9 个
- 设集合 $A = \{x \mid x \geq 0\}$, $B = \{x \mid x < 1\}$, 则 $A \cup B =$ ()
 A. \emptyset B. \mathbf{R}
 C. $\{x \mid 0 \leq x < 1\}$ D. $\{x \mid x > 1 \text{ 或 } x < 0\}$
- 设全集 $U = \mathbf{R}$, 集合 $A = \{x \mid x > 0\}$, $B = \{x \mid -1 \leq x \leq 1\}$, 则 $\complement_U A \cap B =$ ()
 A. $(0, 1]$ B. $[0, 1]$
 C. $[-1, 0]$ D. $[-1, 0)$
- 已知全集为 U , 且 $A \cup B = U$, 那么以下各式正确的是 ()
 A. $B \subseteq \complement_U A$ B. $A \cap B = \emptyset$
 C. $\complement_U A \subseteq B$ D. $\complement_U A \cap \complement_U B = U$
- 如图 U 表示全集, A, B 是 U 的两个子集, 则图中阴影部分正确的表示式是 ()
 A. $\complement_U (A \cap B)$ B. $\complement_U (A \cup B)$
 C. $\complement_U A \cap B$ D. $\complement_U A \cup B$





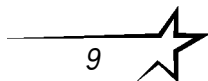
14. 设 I 为全集, 集合 A, B 为 I 的子集, 三者的关系可用右图表示, 则下面的结论错误的是 ()
- 
- A. $A \cup B = A$ B. $A \cup \complement_I B = I$
 C. $B \cap \complement_I A = \emptyset$ D. $\complement_I A \cap \complement_I B = \complement_I B$
15. 已知全集 $U = \mathbf{N}^+$, 集合 $A = \{x \mid x = 2n, n \in \mathbf{N}^+\}$, $B = \{x \mid x = 4n, n \in \mathbf{N}^+\}$, 则 ()
- A. $U = A \cup B$ B. $U = \complement_U A \cup B$
 C. $U = \complement_U A \cup \complement_U B$ D. $U = A \cup \complement_U B$
16. 条件“ $\lg x^2 = 0$ ”是“ $x = 1$ ”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
17. 与平面 $\alpha \parallel \beta$ 互为充要条件的是 ()
- A. α, β 与同一个平面垂直 B. α, β 与同一条直线垂直
 C. α 内有两条直线与 β 垂直 D. α 内有无数条直线与 β 平行
18. 在 $\triangle ABC$ 中, “ $A > 60^\circ$ ”是“ $\cos A < \frac{1}{2}$ ”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

二、填空题

19. 用适当的符号填空
- (1) 0 $\underline{\hspace{1cm}}$ \mathbf{N}^+ ; (2) $\{x \mid x^2 < 0, x \in \mathbf{R}\}$ $\underline{\hspace{1cm}}$ $\{x \mid x^2 + 1 = 0, x \in \mathbf{R}\}$;
 (3) $\{\text{等腰三角形}\}$ $\underline{\hspace{1cm}}$ $\{\text{等边三角形}\}$; (4) $A \cup B = A$, 则 A $\underline{\hspace{1cm}}$ B ;
 (5) $\{x \mid x^2 - 1 = 0\}$ $\underline{\hspace{1cm}}$ $\{x \mid x^4 = 1, x \in \mathbf{R}\}$.
20. 若 $A \cup B = A \cap B$, 则 A $\underline{\hspace{2cm}}$ B .
21. “单位圆 $x^2 + y^2 = 1$ 与坐标轴的交点”所组成的集合用列举法可表示成 $\underline{\hspace{5cm}}$.
22. 设含有 5 个元素的集合的全部子集数为 M , 其中由 3 个元素组成的子集数为 N , 则 $\frac{M}{N} = \underline{\hspace{2cm}}$.

三、解答题

23. 若集合 $M = \{x \mid (a-1)x^2 + 3x - 2 = 0\}$ 的元素只有一个, 求 a 的值.





24. 若 $A = \{x \mid x^2 - mx + 15 = 0\}$, $B = \{x \mid x^2 - 5x + n = 0\}$, $A \cap B = \{3\}$, 求 m, n 的值和 $A \cup B$.

25. 设 $A = \{x \mid 2x^2 + ax + 2 = 0\}$, $B = \{x \mid x^2 + 3x + 2b = 0\}$, $A \cup B = \{\frac{1}{2}, -5, 2\}$, 求 $A \cap B$.

26. 已知集合 $A = \{-1, 1\}$, $B = \{x \mid x^2 - 2ax + b = 0\}$, 若 $B \neq \emptyset$, 且 $A \cup B = A$, 求 a, b 的值.



第二章 不等式

【高职考命题趋势】

年份	知识点	题型	分值
2012 年	不等式的性质	选择题	2 分
	含绝对值不等式解法	选择题	2 分
	均值定理的运用	填空题	3 分
2011 年	不等式的解法	选择题	2 分
	均值定理的应用	填空题	3 分
2010 年	均值定理的应用	选择题	3 分
	不等式的解法	解答题	8 分
2009 年	不等式的性质	填空题	5 分
	均值定理的应用(与矩形面积结合)	解答题	3 分
	一元二次不等式的解法	选择题	3 分
2008 年	不等式的解法	选择题	3 分
	均值定理的应用(与三角形面积公式结合)	解答题	8 分

不等式这一部分从最近几年的高职考命题信息和试题变化情况分析,今年高职考中不等式的题量将还会保持原有量.均值定理的应用和不等式的解法依然是考试的重点,所以必须牢固的掌握.

【应试对策】

不等式在生产实践和相关学科的学习中应用广泛,又是学习高等数学的重要工具,所以不等式是高考数学命题的重点,解不等式的应用非常广泛,如求函数的定义域、值域等,高考试题中对于解不等式往往与函数概念,特别是二次函数、指数函数、对数函数等有关概念和性质密切联系,应重视;从历年高考题目看,关于解不等式的内容年年都有,有的是直接考查解不等式,有的则是间接考查解不等式.

总之,对解不等式的考查会更是热点,在复习过程中要注重基础,特别要熟练掌握一元二次不等式、含绝对值不等式的几种基本类型的解法.对于均值定理求函数的一些最值问题时,在解决问题时,我们重点从以下三个方面加以考虑:一是均值不等式成立的条件(各因式或项都取正值);二是合理寻求各因式或项的积或和为定值;三是确定等号能够成立,只有这样,我们才能在分析具体问题特点的过程当中合理运用公式的适当形式和具体方式,解决某些函数的最值问题.

【例题分类解析】

一、判别数或式的大小

(一) 作差比较法

【例 1】 比较 $(a+3)(a-5)$ 与 $(a+2)(a-4)$ 的大小.

【分析】 此题属于比较两代数式的大小,实际上是比较它们值的大小,可以作差,然后展开,合并同类项后,判断差值正负,并根据实数运算的符号法则来得出两个代数式的大小.

【解】 $\because (a+3)(a-5) - (a+2)(a-4) = (a^2 - 2a - 15) - (a^2 - 2a - 8) = -7 < 0$
 $\therefore (a+3)(a-5) < (a+2)(a-4)$

