



[审订] 全国中学课程改革研究组

一练通

150分

总主编 刘增利

特别合作
sina 新浪教育

基础知识&综合技能题

基础达标 + 发散创新 + 应试满分 = 一练通



高一数学 [上]

编写：百位第一线骨干教师



北京万向思维



北京教育出版社

总主编寄语

一网打尽

既给鱼 又给渔

猫妈妈养了两只小猫，她给了一只小猫一条大鱼，却教给另一只小猫捕鱼的方法。几天之后，得到大鱼的小猫吃完了鱼，饿得喵喵直叫，学会捕鱼的小猫却得到了一条又一条的鱼。

今天，当面对因特网，面对人类基因解码，面对载人飞船上天，不禁惊呼“知识大爆炸”之际，你必然更期望破解知识获得的过程之谜，以实现真正的学习的革命。当教育终于要从应试模式的藩篱中解脱出来，回归素质培养的方向，而应试的传统还在发挥着惯性的作用时，你必定渴望有这样一种力量，它传授知识也传递资讯，提供学习资源更指导学习方法，帮助应对升学考试的同时更充分发掘智力的潜能。毕竟，应试的最终结果应当是人的潜能的提升。正如古语有云：“授人以鱼，不如授之以渔。”因为授人以鱼只救一时之急，授人以渔则解一生之需。

北京万向思维国际教育研究中心立足中国的政治文化中心——北京，紧跟时代节奏，前瞻未来动向，在仔细研究最新考纲，分析历年中高考的特点和走向的同时，吸收国内外的先进教育理念，立意使读者不但学会知识更学会学习，也就是既得鱼又能渔。

我们曾对1 038位重点大学理科新生进行了访谈调查，邀请专家学者对这千位成功范例的学习特点、学习方式做了深入的研究分析。研究表明他们的成功源于三点：1. 基础扎实，思维活跃；2. 有层次的分类训练；3. 胜人一筹的应试能力。基于这些成功经验，根据以上的调查和研究，为了帮助更多的学子，我们精心打造了《一练通》这直通成功的专列。

我们将《一练通》的每节练习设计为基础知识达标版和发散创新应用版两个板块。基础知识达标版旨在加深理解、夯实基础，围绕基础知识、基本技能、基本方法设计编写。发散创新应用版旨在培养能力、发散思维，根据思维方法的分类并结合考纲对能力的要求设计相应的题型；心理学的迁移理论表明，这样分类设计的强化训练不仅能提高相应的思维能力，也能促进不同能力间的迁移，实现思维的全方位提升。如果说基础知识达标版是通向成功的原动力，那么发散创新应用版就是通向成功的发动机。

为了这列“直通车”方便你的驾驶，我们组织了全国知名学校的优秀教师编写，本书的每一道填空题、每一道选择题、每一道计算题都有他们的妙解趣答、精心点拨。在你前进道路上的每一个转弯、每一条叉道、每一次加速都会有他们及时地指点迷津。

勤奋是通向成功的惟一通道，《一练通》是载你高速驶向成功的直通车。成功的征程中是否有些疲倦？为使你汲取更多的营养，我们在打造《一练通》的同时，还编写了它的姊妹篇《教材知识详解》丛书，它与《一练通》相得益彰，两册结合使用将使你的学习如虎添翼。

长路奉献给远方，江河奉献给海洋，《一练通》奉献给你，引你通向科学殿堂，通向锦绣前程。



刘增利

2004年5月1日

于清华大学

一网打尽系列 丛书编委会

一线名师大联手

清华附中	北大附中	北师大附中	首都师大附中	北京二一四中	北京一零一中学
北京五中	北京三中	北京十五中	北京十一学校	天津海河中学	北师大实验中学
密云二中	大峪中学	北京十四中	北方交大附中	东城教研中心	海淀教师进修学校
育英中学	卫国中学	北京十九中	北京三十一中	西城教研中心	大兴教师进修学校
北医附中	郑州五中	北京二十中	北京四十四中	崇文教研中心	顺义教师进修学校
矿院附中	郑州八中	中关村中学	北京六十六中	朝阳教研中心	教育学院丰台分院
黄村四中	郑州二中	知春里中学	北京一三八中	密云教研中心	教育学院宣武分院
黄村七中	郑州中学	花园村中学	北京一五九中	石家庄教科所	门头沟教师进修学校
黄村八中		冀城教研室	郑州外语中学	郑州五十七中	天津市河西区教研室
		北京教科院	郑州大学二附中	郑州三十四中	郑州市教育局教研室
		太平路中学			河南省第二实验中学

语文	连中国	张 洋	郑伯安	李 娜	崔 萍	宋君贤	王玉河	朱传世	张春青
	邢冬方	胡明珠	徐 波	韩伟民	王迎利	乔书振	潘晓娟	张连娣	杨 丽
数学	宋秀英	周京昱	吕立人	王淑宁	李淑贤	王 兰	孙汉一	陈爽月	黄占林
	穆 昭	赵宝桂	李永茂	柳 莉	张彩虹	刘晓静	徐 波	马东杰	夏 宇
英语	刘 燕	邱学东	张 娟	屈永科	樊微微	王丽华	马淑霞	史玉涛	赵经平
	郭根秋	程 霞	郭翠敏	刘丽霞	王 燕	李秀丽	张贵君	许玉敏	沈 飞
物理	马会敏	张君华	剧荣卿	张 诚	石罗栓	李云雪	扈军平	翟素雪	岳云海
	张巧珍	郭雪翠	张秀芳	岳胜兰	贾玉娟	程秀菊	何中义	邢玉申	成丽君
化学	秦莉莉	藉青刚	郭树林	虎秀兰	马丽红	鲍 静	王继增	孙玉章	刘向伟
	韩尚庆	邢 军	张 云	毛玉忠	胡传新	石 蓉	王 伟	刘春艳	王健敏
政治	王拥军	宋美贞	僧守军	王永明	冯秀臣	朱春光	王 志	任宏彬	王 亮
	冯瑞先	刘志凤	耿宝柱	李晓洁	孙向党	吕晓华	樊艳慧	王微微	于宏伟
历史	杨 升	赵小红	耿文灵	柴珍珠					
	黄玉芳	孙 妍	李星辰	张 卓	关 高	张小燕	孙 瑜	王文晔	李 微
生物	马玉珍	杜志芬	张秀洁	严瑞芳	魏 雪	张莉萍	周书丽	杨红琳	王利华
	刘 欣	于 欣	朱楚敏	卢志毅	高红艳	石 娟	陈 艳	刘占林	马三红
数学	应 劼	周兆玉	郭玉芬	黄 芳	钟菁菁	孙 妍	张晚燕	张树军	朱重华
	何玉玲	李 霞	阎 晶	杜 欣	王立英	马 敏	贾 光	张 帆	张鹏燕
数学	陈立华	孙嘉平	金文力	王树明	赵 炜	李隆顺	林草华	詹细爱	刘 凌
	张文婕	谭宇清	戚世强	李 里	吴希慧	张京文	文瑞琴	何德强	郑合群
数学	边 红	汪维诚	陈翠梅	杨文彬	李 权	杨艳青	任廷全	张丽珠	
	马京莉	魏 安	魏新华	谢 虹	颌俊英	李玉英	刘松伟	班文岭	赵玉静
数学	吴海军	郭照倩	曹 艳	李 海	皮洪琼	陶春香	张立言	常如正	
	朱 勇	罗 霞	舒嘉文	沈义明	李克峰	张银线	靳 荣	葛本红	陈立华
数学	崔红艳	王阿丽	帅 刚						
	谢国平	张域平	郭文英	张 鹰	李文胜				
数学	陶 利	孟胜修	丁伯敏	高 枫	卢奉琦	史纪春			
	赵京秋	刘 峰	孙 岩	李 萍	王 新	王 志			

数学审读

[清华大学] 王 志

[北京大学] 方 淮

[北京师范大学] 杨成立

CONTENTS 目录

第一章 集合与简易逻辑

1.1 集合 试题 答案

基础知识达标版 (1)(52)

1.2 子集、全集、补集

A 卷 基础知识达标版 (2)(53)

B 卷 发散创新应用版 (2)(54)

一、综合题 (2)(54)

二、创新题 (2)(54)

三、高考题

(一) 高考真题 (3)(54)

(二) 命题探究 (3)(55)

1.3 交集、并集

A 卷 基础知识达标版 (3)(55)

B 卷 发散创新应用版 (4)(56)

一、综合题 (4)(56)

二、应用题 (4)(56)

三、创新题 (4)(56)

四、高考题

(一) 高考真题 (4)(57)

(二) 命题探究 (4)(57)

1.4 含绝对值的不等式解法

A 卷 基础知识达标版 (4)(57)

B 卷 发散创新应用版 (5)(58)

一、综合题 (5)(58)

二、创新题 (5)(59)

三、高考题

(一) 高考真题 (6)(59)

(二) 命题探究 (6)(59)

1.5 一元二次不等式解法

A 卷 基础知识达标版 (6)(59)

B 卷 发散创新应用版 (7)(61)

一、综合题 (7)(61)

二、应用题 (7)(61)

三、创新题 (7)(61)

四、高考题

(一) 高考真题 (7)(61)

(二) 命题探究 (7)(62)

1.6 逻辑联结词

基础知识达标版 (8)(62)

1.7 四种命题

基础知识达标版 (9)(63)

1.8 充分条件与必要条件

基础知识达标版 (10)(64)

全章拔高题精选 (11)(65)

一、学科内综合题 (11)(65)

二、学科间综合题 (12)(66)

三、应用题 (12)(66)

四、创新题 (12)(66)

五、高考题 (12)(66)

附加题 (12)(66)

全章应试必备满分版 (13)(66)

一、选择题 (13)(66)

二、填空题 (13)(67)

三、解答题 (14)(67)

第二章 函数

2.1 函数

A 卷 基础知识达标版 (15)(68)

B 卷 发散创新应用版 (16)(70)

一、综合题 (16)(70)

二、应用题 (16)(70)

三、创新题 (16)(70)

四、高考题

(一) 高考真题 (16)(70)

(二) 命题探究 (16)(70)

2.2 函数的表示法

A 卷 基础知识达标版 (17)(71)

B 卷 发散创新应用版 (18)(72)

一、综合题 (18)(72)

二、应用题 (18)(73)

三、创新题 (18)(73)

四、高考题

(一) 高考真题 (18)(73)

(二) 命题探究 (18)(73)

2.3 函数的单调性

A 卷 基础知识达标版 (19)(73)

B 卷 发散创新应用版 (20)(75)

一、综合题 (20)(75)

二、应用题 (20)(75)

三、创新题 (20)(76)

四、高考题

(一) 高考真题 (20)(76)

(二) 命题探究 (20)(76)

2.4 反函数

A 卷 基础知识达标版 (21)(76)

B 卷 发散创新应用版 (22)(77)

一、综合题 (22)(77)

CONTENTS 目录

二、应用题	(22)(78)	二、学科间综合题	(36)(94)
三、创新题	(22)(78)	三、应用题	(37)(94)
四、高考题		四、创新题	(37)(94)
(一) 高考真题	(22)(78)	五、高考题	(37)(94)
(二) 命题探究	(22)(78)	附加题	(37)(95)
期中测试	(23)(79)	全章应试必备满分版	(38)(95)
2.5 指数		一、选择题	(38)(95)
基础知识达标版	(25)(80)	二、填空题	(38)(96)
2.6 指数函数		三、解答题	(38)(96)
A 卷 基础知识达标版	(26)(81)	第三章 数列	
B 卷 发散创新应用版	(26)(82)	3.1 数列	
一、综合题	(26)(82)	A 卷 基础知识达标版	(40)(97)
二、应用题	(26)(83)	B 卷 发散创新应用版	(41)(98)
三、创新题	(27)(83)	一、综合题	(41)(98)
四、高考题		二、应用题	(41)(98)
(一) 高考真题	(27)(83)	三、创新题	(41)(98)
(二) 命题探究	(27)(83)	四、高考题	(41)(99)
2.7 对数		3.2 等差数列	
基础知识达标版	(27)(83)	基础知识达标版	(42)(99)
2.8 对数函数		3.3 等差数列的前 n 项和	
A 卷 基础知识达标版	(28)(84)	基础知识达标版	(43)(100)
B 卷 发散创新应用版	(29)(87)	3.4 等比数列	
一、综合题	(29)(87)	基础知识达标版	(43)(101)
二、创新题	(30)(87)	3.5 等比数列的前 n 项和	
三、高考题		基础知识达标版	(45)(103)
(一) 高考真题	(30)(88)	全章拔高题精选	(46)(105)
(二) 命题探究	(30)(88)	一、学科内综合题	(46)(105)
2.9 函数的应用举例		二、学科间综合题	(46)(105)
A 卷 基础知识达标版	(31)(88)	三、应用题	(47)(106)
B 卷 发散创新应用版	(33)(90)	四、创新题	(47)(106)
一、综合题	(33)(90)	五、高考题	(47)(106)
二、创新题	(34)(91)	附加题	(47)(106)
三、高考题		全章应试必备满分版	(47)(106)
(一) 高考真题	(35)(91)	一、选择题	(47)(106)
(二) 命题探究	(35)(92)	二、填空题	(48)(107)
全章拔高题精选	(36)(92)	三、解答题	(48)(107)
一、学科内综合题	(36)(92)	期末测试	(49)(108)

第一章 集合与简易逻辑

1.1 集合

基础知识达标版

(60分钟 100分)

一、选择题(每小题5分,共40分)

- 下列各组对象中不能形成集合的是().
(A) 高一年级女生全体
(B) 高二(1)班学生家长全体
(C) 高三年级开设的所有课程
(D) 高一(6)班个子较高的学生
- 已知 $A = \{x\}$, 下列各式中正确的是().
(A) $x \notin A$ (B) $0 \in A$
(C) $x \in A$ (D) $x \neq 0$
- 集合 $A = \{x | x^2 + x + 1 = 0, x \in \mathbf{R}\}$, $B = \{x | x(x^2 + 6x + 10) = 0, x \in \mathbf{N}\}$, $C = \{x | 4x + 5 < 0, x \in \mathbf{Q}\}$, $D = \{\text{绝对值小于2的质数}\}$, 其中是空集的个数是().
(A) 1个 (B) 2个
(C) 3个 (D) 4个
- 给出下面四个关系: $\sqrt{3} \in \mathbf{R}$, $0.7 \notin \mathbf{Q}$, $0 \in \{0\}$, $0 \in \mathbf{N}$, 其中正确的个数是().
(A) 1个 (B) 2个
(C) 3个 (D) 4个
- 集合 $A = \{\text{一条边长为2, 一个角为 } 30^\circ \text{ 的等腰三角形}\}$, 其中的元素个数为().
(A) 2 (B) 3
(C) 4 (D) 无数个
- 下列方程的实数解集为 $\{\frac{1}{2}, -\frac{2}{3}\}$ 的个数是().
① $4x^2 + 9y^2 - 4x + 12y + 5 = 0$ ② $6x^2 + x - 2 = 0$
③ $(2x - 1)^2(3x + 2)^2 = 0$ ④ $6x^2 - x - 2 = 0$
(A) 1个 (B) 2个
(C) 3个 (D) 4个
- 直线 $y = -2x + 1$ 上横坐标为2的点的集合是().
(A) $\{(2, -3)\}$
(B) $\{2, -3\}$
(C) $\{x = 2, y = -3\}$
(D) $\{(x, y) | x = 2, y \in \mathbf{R}\}$
- 下列各题中集合 P 和 Q 表示同一集合的是().
(A) $P = \{1, 2, 3, \dots, n\} (n \in \mathbf{N})$, $Q = \{n, \dots, 3, 2, 1\} (n \in \mathbf{N})$

(B) $P = \{1, 2\}$, $Q = \{(1, 2)\}$

(C) $P = \emptyset$, $Q = \{0\}$

(D) $P = \{\sqrt{2}\}$, $Q = \{1.414\ 2\}$

二、填空题(每小题5分,共20分)

- 用列举法表示集合 $\{(x, y) | x + y = 5, x \in \mathbf{N}, y \in \mathbf{N}\}$ 为_____.

- 方程 $x^2 - 5x + 6 = 0$ 的解集可表示为_____, 方程组 $\begin{cases} 2x + 3y = 13 \\ 3x - 2y = 0 \end{cases}$ 的解集可表示为_____.

- 已知集合 $M = \{m \in \mathbf{N}^* | 8 - m \in \mathbf{N}^*\}$, 则集合 M 中的元素个数为_____.

- 集合 $M = \{a, a + d, a + 2d\}$, $N = \{a, aq, aq^2\}$, $a \cdot d \neq 0$, 若 $M = N$, 则 $q =$ _____, $d =$ _____.

三、解答题(每小题10分,共40分)

- 设集合 $A = \{x | x^2 + ax + b = x\}$ 中, 仅有一元素 a , 求 a, b 的值.
- 设 A 表示集合 $\{2, 3, a^2 + 2a - 3\}$, B 表示集合 $\{|a + 3|, 2\}$. 已知 $5 \in A$, 且 $5 \notin B$, 求 a 的值.
- 含有三个实数的集合可表示为 $\{a, \frac{b}{a}, 1\}$, 也可表示为 $\{a^2, a + b, 0\}$, 求 $a^{2001} + b^{2002}$ 的值.
- 设 a, b 为整数, 把形如 $a + b\sqrt{5}$ 的一切数构成的集合记为 M , 设 $x \in M, y \in M$, 试判断 $x + y, x - y, xy, \frac{x}{y}$ 是否属于 M .

1.2 子集、全集、补集

A卷 基础知识达标版

(60分钟 100分)

一、选择题(每小题5分,共40分)

1. 设全集 $U = \mathbf{Z}$, $A = \{n | n = 2k, k \in \mathbf{Z}\}$, $M = \complement_U A$, 下列关系式中: (1) $0 \in M$, (2) $\emptyset \in M$, (3) $-3 \in M$, (4) $\{\frac{1}{2}\} \subseteq M$, 其中正确的个数是().

(A)1 (B)2 (C)3 (D)4

2. 设 $\emptyset \subsetneq A \subseteq \{1, 2, 3, 4, 5\}$, 则符合条件的集合 A 的个数的最大值是().

(A)32 (B)31 (C)30 (D)29

3. 集合 $\{0\}$ 与 $\emptyset$ 的关系是().

(A) $\{0\} = \emptyset$ (B) $\emptyset \in \{0\}$
(C) $\{0\} \subseteq \emptyset$ (D) $\emptyset \subsetneq \{0\}$

4. 已知 $S = \{x | x \text{ 是斜三角形}\}$, $A = \{x | x \text{ 是锐角三角形}\}$, 则 $\complement_S A =$ ().

(A) $\{x | x \text{ 是直角三角形}\}$
(B) $\{x | x \text{ 是任意三角形}\}$
(C) $\{x | x \text{ 是钝角三角形}\}$
(D)无法确定

5. 设 $U = \mathbf{R}$, 那么 $\complement_U (\complement_U \mathbf{Q}) =$ ().

(A) $\{ \mathbf{Q} \}$ (B)有理数
(C) $\mathbf{Q}$ (D) $\{x | x \in \mathbf{K}\}$

6. 已知全集 U , 集合 $A = \{1, x\}$, $\complement_U A = \{0, x^2\}$, 则 x 取值为().

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

7. 集合 A, B, C 都是 $\mathbf{R}$ 的子集, 若 $A = \complement_{\mathbf{R}} B$, $B = \complement_{\mathbf{R}} C$, 则 A 与 C 的关系是().

(A) $A \subsetneq C$ (B) $C \subsetneq A$
(C) $A \not\subseteq C$ (D) $A = C$

8. 已知全集 $U = \{x | -1 < x < 9\}$, $A = \{x | 1 < x < a\}$, 若 $A \neq \emptyset$, 则 a 的取值范围是().

(A) $a < 9$ (B) $a \leq 9$
(C) $1 < a < 9$ (D) $1 < a \leq 9$

二、填空题(每小题5分,共40分)

9. 集合 $A = \{x | -3 \leq x \leq 2\}$, $B = \{x | 2m - 1 \leq x \leq 2m + 1\}$, 且 $A \supseteq B$, 则实数 m 的取值范围是_____.

10. 满足 $\{1, 2, 3\} \subseteq B \subsetneq \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 的集合 B 有_____.

11. 设集合 $A = \{1, 3, a\}$, $B = \{1, a^2 - a + 1\}$, 且 $A \supseteq B$,

则 a 的集合为_____.

12. 设全集 $U = \mathbf{Z}$, 集合 $A = \{x \in \mathbf{Z} | x < -3 \text{ 或 } x \geq 4\}$, 则 $\complement_U A =$ _____.

13. 已知 $U = \mathbf{R}$, $A = \{x | \frac{3}{x-1} > 0\}$, $B = \{x | \frac{6-x}{x^2+1} \geq 0\}$, 则 $\complement_U A =$ _____, $\complement_U B =$ _____.

14. 已知全集 $U = \{2, 8, 3 - a^2\}$, 集合 $P = \{2, a^2 - a + 2\}$, 且 $\complement_U P = \{-1\}$, 则实数 $a =$ _____.

15. 已知集合 $A \subseteq U$ 且 $A = \{2, 3, 5\}$, $\complement_U A = \{1, 7\}$, 则 $U =$ _____.

16. 已知集合 $U = \{(x, y) | y = 3x + 2\}$, $A = \{(x, y) | \frac{y+1}{x+1} = 3\}$, 则 $\complement_U A =$ _____.

三、解答题(本题20分)

17. 已知集合 $A = \{x, y, 1\}$, 集合 $B = \{x, x^2, xy\}$, 且 $A = B$, 求实数 x, y 的值.

B卷 发散创新应用版

(60分钟 100分)

一、综合题(每小题20分,共40分)

1. 若不等式 $|x| < 1$ 成立, 不等式 $[x - (a+1)][x - (a+4)] < 0$ 也成立, 求 a 的取值范围.

2. 已知集合 $A = \{x \in \mathbf{R} | x^2 - 3x + 5 = 0\}$, $B = \{x \in \mathbf{R} | (x+1)^2(x^2 + 3x - 4) = 0\}$, $A \subsetneq P \subseteq B$, 求满足条件的集合 P .

二、创新题(本题20分)

3. 已知全集 $U = \{1, 2, 4, 6, 8, 12\}$, 集合 $A = \{8, x, y, z\}$, 集合 $B = \{1, xy, yz, zx\}$, 且 $A = B$, 求 $\complement_U A$.

三、高考题 (每小题 20 分, 共 40 分)

(一) 高考真题

4. (1999 · 上海) 设集合
- $A = \{x | |x - a| < 2\}$
- ,
- $B = \{x |$

$$\frac{2x-1}{x+2} < 1\}$$
, 若 $A \subseteq B$, 求实数 a 的取值范围.

(二) 命题探究

5. 设
- $U = \{2, 3, a^2 + 2a - 3\}$
- ,
- $A = \{b, 2\}$
- ,
- $\complement_U A = \{5\}$
- , 求实数
- a
- 和
- b
- 的值.

1.3 交集、并集

A 卷 基础知识达标版

(60 分钟 100 分)

一、选择题 (每小题 5 分, 共 30 分)

- 下列说法中正确的是 ().
(A) 任何一个集合 A 必有真子集
(B) 任何一个集合 A 必有两个子集
(C) 若 $A \cap B = \emptyset$, 则 A, B 中至少有一个是空集
(D) 若 $A \cap B = B$, 则 $B \subseteq A$
- 已知集合 $M = \{x | -3 < x < 2\}$, $P = \{x | x < -\sqrt{2} \text{ 或 } x > \sqrt{2}\}$, 那么 $M \cap P$ 是 ().
(A) $\{x | -3 < x < -\sqrt{2} \text{ 或 } \sqrt{2} < x < 2\}$
(B) $\mathbf{R}$
(C) $\{x | -3 < x < \sqrt{2}\}$
(D) $\{x | \sqrt{2} < x < 2\}$
- 若集合 $A = \{(x, y) | x + y = 0\}$, $P = \{(x, y) | x - y = 2\}$, 则 $A \cap P$ 是 ().
(A) $(1, -1)$ (B) $\{x = 1\}$ 或 $\{y = 1\}$
(C) $\{1, -1\}$ (D) $\{(1, -1)\}$
- 设集合 $M = \{x | x^2 - x - 6 = 0\}$, $N = \{x | x^2 - 3x = 0\}$, 则 $M \cup N =$ ().
(A) $\{0, 2, 3\}$ (B) $\{0, -2, 3\}$
(C) $\{-2, 3, 0, 3\}$ (D) $\{3\}$
- 设 $U = \mathbf{R}$, $A = \{x | 0 \leq x < 5\}$, $B = \{x | x \geq 1\}$, 则 $(\complement_U A) \cup (\complement_U B)$ 等于 ().
(A) $\{x | x \geq 0\}$ (B) $\{x | x < 1 \text{ 或 } x \geq 5\}$
(C) $\{x | x \leq 1 \text{ 或 } x > 5\}$ (D) $\{x | x < 0 \text{ 或 } x \geq 5\}$
- 集合 $M = \{a^2, a + 1, -3\}$, $N = \{a - 3, 2a - 1, a^2 + 1\}$, $M \cap N = \{-3\}$, 则 a 等于 ().
(A) -1 (B) 0 (C) 1 (D) 2

二、填空题 (每小题 5 分, 共 30 分)

7. 设全集
- $U = \mathbf{R}$
- ,
- $A = \{x | 0 < x < \frac{5}{2}\}$
- ,
- $B = \{x | x \geq \frac{2}{3} \text{ 或 }$

$$x \leq -\frac{1}{2}\}$$
, 则 $\complement_U A =$ _____, $\complement_U B =$ _____,
 $\complement_U (A \cap B) =$ _____.

- 集合 $A = \{x | -2 < x < -1 \text{ 或 } x > 1\}$, $B = \{x | a \leq x \leq b\}$, 若 $A \cup B = \{x | x > -2\}$, $A \cap B = \{x | 1 < x \leq 3\}$, 则 a, b 的值分别为 _____.
- 若全集 $U = \{x | x \leq 9, x \in \mathbf{N}^+\}$, $M = \{1, 7, 8\}$, $P = \{2, 5, 3, 7\}$, $S = \{1, 4, 7\}$, 则 $(M \cup P) \cap \complement_U S =$ _____.
- 若集合 $A = \{x | -1 \leq x < 2\}$, $B = \{x | x \leq a\}$, 若 $A \cap B \neq \emptyset$, 则实数 a 的集合为 _____.
- 已知 $P = \{y | y = x^2 + 1, x \in \mathbf{R}\}$, $Q = \{y | y = x + 1, x \in \mathbf{R}\}$, 则 $P \cap Q =$ _____.
- 集合 A 含有 10 个元素, 集合 B 含有 8 个元素, 集合 $A \cap B$ 含有 3 个元素, 则集合 $A \cup B$ 中含有 _____ 个元素.

三、解答题 (每小题 20 分, 共 40 分)

- 设 A, B 分别是二次方程 $2x^2 + px + q = 0$ 与 $6x^2 + (2-p)x + 5 + q = 0$ 的解集, 且 $A \cap B = \{\frac{1}{2}\}$. 求 A, B .
- 设 $A = \{x | x^2 + 4x = 0\}$, $B = \{x | x^2 + 2(a+1)x + a^2 - 1 = 0\}$, 若 $A \cap B = B$, 求 a 的值.

B卷 发散创新应用版

(60分钟 100分)

一、综合题(每题14分,共42分)

1. 已知集合 $A = \{(x, y) | x - y + m = 0\}$, $B = \{(x, y) | y = x^2 + 2x\}$, 且 $A \cap B = \emptyset$, 求 m 的取值范围.

2. 已知方程 $x^2 - 3x + 2 = 0$ 的解集为 M , 方程 $2x^2 + 2x + k = 0$ 的实数解集为 N , $N \neq \emptyset$, 且 $M \cap N = \emptyset$, 求实数 k 的取值范围.

3. 已知 $A = \{x | x^3 + 2x^2 - x - 2 \geq 0\}$, $B = \{x | x^2 + ax + b < 0\}$, $A \cup B = \{x | x + 2 \geq 0\}$, $A \cap B = \emptyset$, 求 a, b 的值.

二、应用题(本题14分)

4. 某班有学生52人, 参加数学兴趣小组的有26人, 参加物理兴趣小组的有34人, 若同时参加这两个

小组的有 x 人, 试求 x 的范围.

三、创新题(本题14分)

5. 设集合 $M = \{(x, y) | y = \frac{1}{3}x^2, x \in \mathbf{R}\}$, $N = \{(x, y) | y = x + a\}$, 若 $M \cap N = \emptyset$, 求 a 的取值范围.

四、高考题(每题15分,共30分)

(一) 高考真题

6. (2002 · 全国) 设集合 $M = \{x | x = \frac{k}{2} + \frac{1}{4}, k \in \mathbf{N}\}$,

$N = \{x | x = \frac{k}{4} + \frac{1}{2}, k \in \mathbf{Z}\}$, 则()

(A) $M = N$

(B) $M \subsetneq N$

(C) $M \supsetneq N$

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

(二) 命题探究

7. 设 $A = \{x | a \leq x \leq a + 3\}$, $B = \{x | (x + 1)(x - 5) > 0\}$, a 为何值时, (1) $A \cap B = \emptyset$; (2) $A \cap B \neq \emptyset$; (3) $A \cap B = A$; (4) $A \cup \mathbf{C}_R B = \mathbf{C}_R B$.

1.4 含绝对值的不等式解法

A卷 基础知识达标版

(60分钟 100分)

一、选择题(每小题4分,共32分)

1. 下列不等式中, 解集为 $\mathbf{R}$ 的是().

(A) $|x + 3| > 1$

(B) $|x + 3| + 1 > 1$

(C) $(x - 5)^2 > -1$

(D) $(x + 5)^2 - 1 > 0$

2. 不等式 $|x - 2| > 1$ 的解集是().

(A) $\{x | x < 3\}$

(B) $\{x | -1 < x < 3\}$

(C) $\{x | x < 1\}$

(D) $\{x | x < 1 \text{ 或 } x > 3\}$

3. 不等式 $-|x - 5| > -15$ 的解集是().

(A) $\{x | -10 < x < 20\}$

(B) $\{x | x < 20\}$

(C) $\{x | x > -10\}$

(D) $\{x | x < -10 \text{ 或 } x > 20\}$

4. 设全集 $U = \mathbf{N}$, 集合 $A = \{x \in \mathbf{N} | |x - 1| > 1\}$, 则集合 $\mathbf{C}_U A$ 中含有元素的个数是().

(A) 1个

(B) 2个

(C) 3个

(D) 无数个

5. 已知集合 $A = \{x | |x - 1| < 3\}$, $B = \left\{x \left| \frac{3x + 1}{2} - 1 > 0 \right.\right\}$, 则 $A \cap B =$ ().

(A) $|x| - 2 < x < 4$

(B) $|x| > 2$

(C) $|x| - \frac{1}{3} < x < 4$

(D) 以上都不对

6. 不等式 $1 \leq |x-3| \leq 6$ 的解集是().

- (A) $\{x | -3 \leq x \leq 2 \text{ 或 } 4 \leq x \leq 9\}$
 (B) $\{x | -3 \leq x \leq 9\}$
 (C) $\{x | -1 \leq x \leq 2\}$
 (D) $\{x | 4 \leq x \leq 9\}$

7. 不等式 $|x+a| < 1$ 的解集是().

- (A) $\{x | -1+a < x < 1+a\}$
 (B) $\{x | -1-a < x < 1-a\}$
 (C) $\{x | -1-|a| < x < 1-|a|\}$
 (D) $\{x | x < -1-|a| \text{ 或 } x > 1-|a|\}$

8. 不等式 $\left| \frac{3x-5}{4} - 1 \right| < 3$ 的解集为().

- (A) $\{x | -4 < x < 4\}$ (B) $\{x | x < -1 \text{ 或 } x > 7\}$
 (C) $\{x | -1 < x < 7\}$ (D) $\{x | -8 < x < 16\}$

二、填空题(每小题4分,共32分)

9. $|x| > x$ 的解集为 _____.

10. $\frac{|x|+3}{2} - 1 > \frac{|x|}{3} + 4$ 的解集为 _____.

11. 若 $A = \{x | x \geq \frac{1}{2}\}$, $B = \{x | |3x+1| < 4\}$, 则 $A \cap B$
 = _____, $A \cup B$ = _____.

12. 不等式 $1 < |2x-3| < 5$ 的解集为 _____.

13. 全集 $U = \mathbf{R}$, $A = \{x | |x| \geq 1\}$, $B = \{x | |x-1| < 2\}$,
 则 $(\complement_U A) \cup (\complement_U B)$ = _____.

14. 设 $2 < x < 3$, 化简 $|3-2x| - |3x-10|$ = _____.

15. 不等式 $|x+2| > |x-1|$ 的解集为 _____.

16. 已知 $|x-a| < b$ 的解集为 $|x|-3 < x < 9$, 则 a =
 _____, b = _____.

三、解答题(每小题9分,共36分)

17. 解下列不等式

(1) $|x-1| + |x+2| < 5$;

(2) $\sqrt{(3-2x)^2} \geq 4$.

18. 解不等式组 $\begin{cases} (x^2+1)(x-3) \leq 0, \\ |3x-4| \leq 0. \end{cases}$

19. 若 $A = \{x | |x+7| > 10\}$, $B = \{x | |x-5| < k\}$, 且
 $A \cap B = B$, 求 k 的范围.

20. 若集合 $M = \{x | |x-5| < \frac{11}{2}, x \in \mathbf{Z}\}$, $N = \{x | |x| < 10, x \in \mathbf{Z}\}$, 且 $M \cap N = P$, 则 P 的所有元素的和是多少?

B卷 发散创新应用版

(60分钟 100分)

一、综合题(每小题15分,共60分)

1. 求使不等式 $|x-4| + |x-3| < a$ 有解的 a 的取值范围.

2. 解不等式 $\frac{2x}{|x|} + \sqrt{9-x^2} \geq 0$.

3. 不等式 $\left| \frac{ax-1}{x} \right| < a$ (a 为正实数) 的解集为 _____.

4. 求不等式 $|mx-n| < k$ ($k > 0, m \neq 0$) 的解集.

二、创新题(每小题10分,共20分)

5. 解不等式 $|x-1| + |2-x| > 3+x$.

6. 解不等式 $|x^2 - 3x + 2| > x^2 - 3|x| + 2$.

三、高考题(每小题10分,共20分)

(一) 高考真题

7. (2003·上海) 设集合 $A = \{x | x < 4\}$, $B = \{x | x^2 - 4x + 3 > 0\}$, 则集合 $\{x | x \in A \text{ 且 } x \notin A \cap B\} =$ _____.

(二) 命题探究

8. 已知 $A = \{x | |x - 1| < c, c > 0\}$, $B = \{x | |x - 3| > 4\}$, 且 $A \cap B = \emptyset$, 求 c 的取值范围.

1.5 一元二次不等式解法

A卷 基础知识达标版

(60分钟 100分)

一、选择题(每小题5分,共50分)

- 不等式 $3x^2 + 3x + 2 \geq 0$ 的解集是().
(A) $\mathbf{R}$ (B) $\emptyset$
(C) $(0, +\infty)$ (D) $(-\infty, 0)$
- 设全集 $U = \mathbf{R}$, 集合 $A = \left\{x \mid \frac{2x-3}{x+7} > 1\right\}$, 则 $\complement_U A$ 为().
(A) $\{x | x > 10\}$
(B) $\{x | -7 \leq x \leq 10\}$
(C) $\{x | -7 < x \leq 10\}$
(D) $\{x | x \leq -7 \text{ 或 } x \geq 10\}$
- 不等式 $-x^2 + x - 4 > 0$ 的解集是().
(A) $\mathbf{R}$ (B) $\emptyset$
(C) $(0, +\infty)$ (D) $(-\infty, 0)$
- 下列不等式中, 解集为实数集的是().
(A) $x^2 - 4x + 4 > 0$ (B) $\sqrt{2x^2} > 0$
(C) $-9 + 6x - x^2 \leq 0$ (D) $\frac{1}{x} - 1 < \frac{1}{x}$
- 已知方程 $mx^2 - 2(m+2)x + (m+5) = 0$ 有两个不等的正根, 则 m 的范围是().
(A) $m < 4$
(B) $0 < m < 4$
(C) $m < -5$ 或 $0 < m < 4$
(D) $m < -2$ 或 $0 < m < 4$
- 不等式 $63x^2 - 2mx < m^2$ 的解集为().
(A) $\left\{x \mid -\frac{m}{9} < x < \frac{m}{7}\right\}$
(B) $\left\{x \mid \frac{m}{7} < x < -\frac{m}{9}\right\}$
(C) $\left\{x \mid x < -\frac{m}{9} \text{ 或 } x > \frac{m}{7}\right\}$
(D) $m > 0$ 时为 $\left\{x \mid -\frac{m}{9} < x < \frac{m}{7}\right\}$; $m < 0$ 时为 $\left\{x \mid \frac{m}{7} < x < -\frac{m}{9}\right\}$
- 关于 x 的不等式 $\frac{x+a}{b-x} < 0 (a+b > 0)$ 的解集为().
(A) $\{x | x > a\}$
(B) $\{x | x < -a \text{ 或 } x > b\}$
(C) $\{x | x < -b \text{ 或 } x > a\}$
(D) $\{x | -a < x < b\}$
- 不等式 $x^2 + ax + 1 \geq 0$ 恒成立, 则 a 的取值范围是().
(A) $\{a | -2 \leq a \leq 2\}$
(B) $\{a | a \geq 2 \text{ 或 } a \leq -2\}$
(C) $\{a | -2 < a < 2\}$
(D) $\{a | a > 2 \text{ 或 } a < -2\}$
- 设集合 $A = \{x | 3x - 2 - x^2 < 0\}$, $B = \{x | x - a < 0\}$ 且 $B \subsetneq A$, 则 a 的取值范围是().
(A) $a < 1$ (B) $a \leq 1$
(C) $1 < a \leq 2$ (D) $a \geq 2$
- 不等式组 $\begin{cases} x^2 - x + 1 > 0, \\ 2x^2 + x + 5 < 0 \end{cases}$ 的解集是().
(A) $\emptyset$ (B) $\mathbf{R}$ (C) $\{0\}$ (D) $\emptyset$

二、填空题(每小题4分,共20分)

- 表达式 $\sqrt{1+x-x^2}$ 有意义, 则 x 的取值范围是 _____.
- 不等式 $x^2 - 2|x| - 15 \geq 0$ 的解集是 _____.

13. 集合 $A = \{x | x^2 - 2x - 3 > 0\}$, $B = \{x | x^2 - 6x + 5 \leq 0\}$, 则 $A \cap B =$.

14. 若关于 x 的不等式 $(a-2)x^2 + 2(a+2)x - 4 < 0$ 的解集是 $\mathbf{R}$, 则 a 的取值范围是 .

15. 不等式 $\frac{2-4x}{x^2-3x+2} \geq x+1$ 的解集为 .

三、解答题 (每小题 15 分, 共 30 分)

16. 解不等式 $x^2 - 3(a+1)x + 2(3a+1) < 0$.

17. 已知 $A = \{x | |x-a| \leq 1\}$, $B = \left\{x \left| \frac{x^2-x-30}{x-3} \geq 0 \right.\right\}$, 且 $A \cap B = \emptyset$, 求 a 的范围.

B卷 发散创新应用版

(60 分钟 / 100 分)

一、综合题 (每小题 15 分, 共 60 分)

1. 解下列不等式

(1) $\frac{4x}{x^2+x+2} \leq 1$;

(2) $\frac{|x|+1}{2|x|-3} < 1$.

2. 已知关于 x 的不等式 $\sqrt{x} > ax + \frac{3}{2}$ 的解集为 $|x| < x < m$, 求实数 a 与 m .

3. $A = \{x | (x+2)(x+1) \leq 0\}$, $B = \{x | (ax-1)(x+a) > 0\}$ 且 $A \subseteq B$, 求 a 的范围.

4. 已知 $U = \mathbf{R}$ 且 $A = \left\{x \left| \frac{1-x}{x+4} < 0 \right.\right\}$, $B = \left\{x \left| \frac{3-x}{x+2} > 0 \right.\right\}$, 求 $\complement_U(A \cup B)$.

二、应用题 (本题 10 分)

5. 汽车在行驶中, 由于惯性作用, 刹车后还要继续向前滑行一段距离才能停住, 我们称这段距离为“刹车距离”. 刹车距离是分析事故的一个重要因素. 在一个限速 40 km/h 以内的弯道上, 甲、乙两辆汽车相向而行, 发现情况不对, 同时刹车, 但还是相碰了, 事发后现场测得甲车的刹车距离略超过 12 m, 乙车刹车距离略超过 10 m, 又知甲、乙两种车型的刹车距离 s m 与车速 x km/h 之间分别有如下关系: $s_{\text{甲}} = 0.1x + 0.01x^2$, $s_{\text{乙}} = 0.05x + 0.005x^2$. 问谁应负超速行驶的主要责任?

三、创新题 (本题 10 分)

6. 已知 $y = ax^2 + bx + c$, 当 $x = -1$ 时, $y = 0$, 且 $a \neq 0$, 是否存在 a, b, c 使不等式 $x \leq y \leq \frac{1}{2}(x^2 + 1)$ 对一切实数 x 都成立?

四、高考题 (每小题 10 分, 共 20 分)

(一) 高考真题

7. (1998 · 上海) 设全集为 $\mathbf{R}$, $A = \{x | x^2 - 5x - 6 > 0\}$, $B = \{x | |x-5| < a\}$ (a 是常数), 且 $11 \in B$, 则 ().

(A) $\complement_{\mathbf{R}} A \cup B = \mathbf{R}$ (B) $A \cup \complement_{\mathbf{R}} B = \mathbf{R}$

(C) $\complement_{\mathbf{R}} A \cup \complement_{\mathbf{R}} B = \mathbf{R}$ (D) $A \cup B = \mathbf{R}$

(二) 命题探究

8. 解关于 x 的不等式 $(3k-1)x^2 - 2(2k-1)x + 2k-1 > 0$.

1.6 逻辑联结词

基础知识达标版

(60分钟 100分)

一、选择题(每小题4分,共48分)

- 下列语句不是命题的是().
(A)地球是太阳系的行星
(B) $15+5\times 2=25$
(C)存在实数 x ,使 $x^2+1=0$
(D)交集和并集
- 在命题“1是方程 $x^2-1=0$ 的解,-1也是方程 $x^2-1=0$ 的解”中,使用逻辑联结词的情况是().
(A)没有使用逻辑联结词
(B)使用了逻辑联结词“且”
(C)使用了逻辑联结词“或”
(D)使用了逻辑联结词“非”
- “ x 不大于 y ”是指().
(A) $x\neq y$ (B) $x<y$ 或 $x=y$
(C) $x<y$ (D) $x<y$ 且 $x=y$
- 已知下列语句:①平行四边形不是矩形;② $\sqrt{5}$ 是无理数;③ $3a^2+1\geq 1$. 其中,简单命题的个数是().
(A)0 (B)1 (C)2 (D)3
- 已知命题 $p:3\in\{3,4\}$, $q:3\notin\{3,4\}$. 则下列命题中,真命题是().
(A) p 或 q (B) p 且 q
(C)非 p (D)以上都不是
- 有下列命题:① $\emptyset\subseteq\{0\}$;②若 $A=\{x|x=2k,k\in\mathbf{Z}\}$, $B=\{x|x=2k+2,k\in\mathbf{Z}\}$,则 $A=B$;③不等式 $x^2-x+1>0$ 的解集为 $\mathbf{R}$;④方程 $x^2-5x+7=0$ 有两个正实根. 其中,真命题的个数是().
(A)1 (B)2 (C)3 (D)4
- 命题“ $a\in A$ 或 $b\in B$ ”的否定形式是().
(A)若 $a\notin A$,则 $b\notin B$ (B) $a\in A$ 或 $b\in B$
(C) $a\in A$ 且 $b\in B$ (D)若 $b\notin B$,则 $a\notin A$
- a,b 不全为0是指().
(A) a,b 全不为0
(B) a,b 中最多有一个为0
(C) a,b 至少有一个为0
(D) a,b 中只有一个不为0
- 若 A,B 是两个集合,则下列命题中为真命题的是().
(A)任何一个集合均至少有两个子集

(B)若 $A\cap B=\emptyset$,则 $A=\emptyset$ 或 $B=\emptyset$

(C)若 $A\cup B=\emptyset$,则 $A=\emptyset$ 且 $B=\emptyset$

(D)若 $A\cup B=A$,则 $B\subseteq A$

- 下列语句:① $\emptyset\subseteq\{0\}$ 且 $0\notin\emptyset$;②方程 $x^2+a=0$ 没有实根;③方程 $x^2-3x+4=0$ 的判别式小于或等于零;④不等式 $x^2-2x-3>0$ 的解集是 $\{x|x>3\}$. 其中是命题且为真的是().
(A)①② (B)①③
(C)②③ (D)③④
 - 若命题 $p:0$ 是偶数,命题 $q:2$ 是3的约数,则下列命题中为真的是().
(A) p 且 q (B) p 或 q
(C)非 p (D)非 p 且非 q
 - 复合命题 s 具有 p 或 q 的形式,已知 p 且 r 是真命题,那么 s 是().
(A)真命题 (B)与命题 q 的真假有关
(C)假命题 (D)与命题 r 的真假有关
- ### 二、填空题(每小题5分,共30分)
- 用“或”“且”填空:
(1)若 $x>-1$ 且 $x<2$,则 $-1<x<2$;
(2)设 l_1,l_2 是平面内两条不重合的直线,则 $l_1\parallel l_2$ 且 l_1 与 l_2 相交.
 - 判断下列命题的真假(填“真命题”或“假命题”):
(1)正方形有外接圆,也有内切圆 _____;
(2)若 $a^2+b^2>0$,则 $a>0$ 且 $b>0$ _____.
 - 命题“ $\sqrt{3}$ 的值不超过2”看做是“非 p ”形式时, p 为 _____;看作为“ p 或 q ”形式时, p 为 _____, q 为 _____.
 - 如果命题“ p 或 q ”和“非 p ”都是真命题,则命题 q 是 _____;如果命题“ p 且 q ”和命题“非 p ”都是假命题,则命题 q 是 _____(填“真命题”或“假命题”).
 - 指出下列命题的真假(填“真命题”或“假命题”):
(1) $7\leq 8$ _____;
(2) $7\geq 7$ _____;
(3) $11\geq 12$ _____.
 - 有下列四个命题:①空集是任何集合的真子集;②若 $x\in\mathbf{R}$,则 $|x|\geq x$;③单元集不是空集;④整数集既是有理数集的子集,也是实数集的子集,其中真命题是 _____(填命题的序号).

三、解答题(每小题11分,共22分)

19. 写出下列命题的否定形式:

- (1) 李强英语口语及格;
 (2) 点 M 或点 N 在直线 AB 上;
 (3) 对任意实数 x , 都有 $x^2 > 0$.

20. 分别指出由下列各组命题构成的“ p 或 q ”“ p 且 q ”“非 p ”形式的复合命题.

- (1) $p: 2 > 1, q: x^2 + 1 \geq 1$;
 (2) $p: x$ 不是 3 的倍数, $q: x$ 是 12 的倍数.

1.7 四种命题

基础知识达标版

(60 分钟 100 分)

一、选择题(每小题5分,共50分)

1. 命题“若 $a \notin A$, 则 $b \in B$ ”的否命题是().

- (A) 若 $a \notin A$ 则 $b \notin B$ (B) 若 $a \in A$ 则 $b \notin B$
 (C) 若 $a \in A$ 则 $b \in B$ (D) 若 $a \notin B$ 则 $b \notin A$

2. 关于命题“平行四边形的两组对边分别相等”, 下列论述中, 正确的是().

- (A) 逆命题是假命题 (B) 否命题是假命题
 (C) 逆否命题是真命题 (D) 以上答案都不对

3. 下列命题中假命题为().

- (A) 若 $p \Rightarrow q$, 则 $\neg q \Rightarrow \neg p$
 (B) 若 $p \Rightarrow q$, 则 $\neg p \Rightarrow \neg q$
 (C) 若 $\neg p \Rightarrow q$, 则 $\neg q \Rightarrow p$
 (D) 若 $p \Rightarrow \neg q$, 则 $q \Rightarrow \neg p$

4. 有下列说法: ①一个真命题的逆否命题为真; ②一个假命题的否命题为真; ③一个命题的否命题为真, 则这个命题不一定为真; ④一个命题的逆命题为真, 则这个命题的否命题一定为真. 其中, 正确的说法有().

- (A) 1 个 (B) 2 个
 (C) 3 个 (D) 4 个

5. 用反证法证明“在 $\triangle ABC$ 中, 若 $\angle C$ 是直角, 则 $\angle B$ 一定是锐角”, 其反设正确的是().

- (A) $\angle B$ 是直角 (B) $\angle B$ 是钝角
 (C) $\angle B$ 是锐角 (D) $\angle B$ 不是锐角

6. 有下列叙述: ①“ $a > b$ ”的反面是“ $a < b$ ”; ②“ $x = y$ ”的反面是“ $x > y$ 或 $x < y$ ”; ③“三角形的外心在三角形外”的反面是“三角形的外心在三角形内”; ④“三角形最多有一个钝角”的反面是“三角形没

有钝角”. 其中, 正确的叙述有().

- (A) 0 个 (B) 1 个
 (C) 2 个 (D) 3 个

7. 对于命题 p : “若 $a < 3$, 则 $a > 1$ ”, 则 p 和它的逆命题、否命题、逆否命题中, 假命题的个数为().

- (A) 1 个 (B) 2 个
 (C) 3 个 (D) 4 个

8. 下列命题中, 其否命题为假命题的是().

- (A) 若两直线平行, 则同位角相等
 (B) 若 x, y 全为 0, 则 $xy = 0$
 (C) 若方程 $x^2 + 2x - m = 0$ 有两实根, 则 $m \geq 0$
 (D) 若 $x^2 - 3x + 2 > 0$, 则 $x^2 - 3x > 0$

9. 由下列各组命题构成的“ p 或 q ”“ p 且 q ”“非 p ”形式的复合命题中, “ p 或 q ”为真、“ p 且 q ”为假、“非 p ”为真的是().

- (A) $p: 3$ 是偶数, $q: 4$ 是奇数
 (B) $p: 3 + 2 = 6, q: 5 \geq 3$
 (C) $p: a \in \{a, b\}, q: \{a\} \subseteq \{a, b\}$
 (D) $p: \mathbf{Q} \subseteq \mathbf{R}, q: \mathbf{N} = \mathbf{Z}$

10. 已知 $p: 3 + 3 = 9, q: 5 > 3$, 则下列判断中, 错误的是().

- (A) p 或 q 为真, 非 q 为假
 (B) p 或 q 为真, 非 p 为真
 (C) p 且 q 为假, 非 p 为假
 (D) p 且 q 为假, p 或 q 为真

二、填空题(每小题5分,共30分)

11. “若 $x \leq 1$, 则 $x^2 \leq 1$ ”的逆否命题为 _____, 其真假性为 _____.12. 命题“若 $a + 2$ 是无理数, 则 a 是无理数”的否命题是 _____.

13. 命题“若 $a+b=5$, 则 $a=2$ 且 $b=3$ ”的逆否命题是 _____, 它是一个 _____ 命题(填“真”或“假”).

14. 命题“若 a, b, c 都是正数, 则 $abc > 0$ ”的逆命题为 _____, 真假性为 _____.

15. 命题“ a, b 是实数, 若 $|a-1| + |b-1| = 0$, 则 $a = b = 1$ ”用反证法证明时的反设为 _____.

16. 用反证法证明: 若 $x^2 - (a+b)x + ab \neq 0$, 则 $x \neq a$ 且 $x \neq b$. 证明: 假设 _____ 或 _____; 当时, _____ 与 _____ 矛盾; 又当 _____ 时, _____ 与 _____ 矛盾; 所以假设不成立, 从而 _____.

三、解答题(每小题10分,共20分)

17. 用反证法证明: 三角形的三个内角中, 至少有一个角不大于 60° .

18. 写出下列命题的逆命题, 否命题与逆否命题.

(1) 正偶数不是质数;

(2) $\angle C = 90^\circ$ 时, $\triangle ABC$ 为直角三角形.

1.8 充分条件与必要条件

基础知识达标版

(60分钟 100分)

一、选择题(每小题5分,共50分)

1. 无限小数是无理数的().

- (A) 充分而不必要条件
- (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

2. $a+b > 0, ab > 0$ 是 $a > 0, b > 0$ 的().

- (A) 充分而不必要条件
- (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

3. $|x| \leq 2$ 是 $|x+1| < 1$ 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) 既不充分也不必要条件

4. 条件甲: $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ 的两根 $x_1 > 0, x_2 > 0$;

条件乙: $-\frac{b}{a} > 0$ 且 $\frac{c}{a} > 0$, 则甲是乙的().

- (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. 设 A 是 B 的必要但不充分条件, B 是 C 的充分但不

必要条件, C 是 D 的充要条件, 则 A 是 D 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

6. 若 a, b, c 是实数, 则 $a^2 + b^2 + c^2 > 0$ 的充要条件是().

- (A) a, b, c 都不是零
- (B) a, b, c 中最多有一个是零
- (C) a, b, c 中只有一个是零
- (D) a, b, c 中至少有一个不是零

7. 设全集 $U = \{(x, y) \mid x \in \mathbf{R}, y \in \mathbf{R}\}$, $M = \{(x, y) \mid \frac{x-3}{y+2} = 1\}$, $N = \{(x, y) \mid \frac{y}{x-5} \neq 1\}$, 则 $(x, y) \in \complement_U(M \cup N)$ 的充要条件是().

- (A) $x \neq 5, y \neq -2$
- (B) $x = 5, y = 0$
- (C) $x = 3, y = -2$
- (D) $x \neq 3, y \neq -2$

8. 若 $x \in \mathbf{R}$, 则 $(1 - |x|)(1 + x) > 0$ 的充要条件是().

- (A) $|x| < 1$
- (B) $x < 1$
- (C) $|x| > 1$
- (D) $x < 1$ 且 $x \neq -1$

9. 已知 $h > 0$, 设命题甲: 两个实数 a, b 满足 $|a - b| < 2h$; 命题乙: 两个实数 a, b 满足 $|a - 1| < h$, 且 $|b - 1| < h$, 则甲是乙的().

- (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

10. $\frac{x}{y} > 1$ 的一个充分不必要条件是().(A) $x > y$ (B) $x > y > 0$ (C) $x < y$ (D) $y < x < 0$

二、填空题(每小题5分,共30分)

11. $(x+3)(x-4)=0$ 是 $x=-3$ 的 _____ 条件.12. “ p 或 q ”为真命题是“ p 且 q ”为真命题的 _____ 条件.13. $p: c=0, q$: 抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 的图象过原点; p 是 q 的 _____ 条件.14. “ $|x| > |y|$ ”是 $x^2 > y^2$ 的 _____ 条件.15. 函数 $y=x^{m^2-4m+5}$ 是二次函数的 _____ 条件是 $m=1$.16. “ $b^2=ac$ ”是“ $\frac{a}{b} = \frac{b}{c}$ ”的 _____ 条件.

三、解答题(每小题10分,共20分)

17. 下列说法对不对? 如果不对, 分析错误的原因:

(1) $x^2 = x+2$ 是 $x\sqrt{x+2} = x^2$ 的充分条件;(2) $x^2 = x+2$ 是 $x\sqrt{x+2} = x^2$ 的必要条件.18. “二次函数 $y=x^2-2ax+b$, 过点(1,1) 且有最小值 -3 ”, 求这个命题的等价条件.

全章拔高题精选

(120分钟 100分)

一、学科内综合题(每小题8分,共64分)

1. 已知 $A = \{x | |2x-1| \geq 1, x \in \mathbf{R}\}$, $B = \{x | x^2 - (2a+1)x + a(a+1) < 0\}$. 若 $B \subseteq A$, 求实数 a 的范围.2. 已知集合 $A = \{x | x^2 - 3x + 2 = 0\}$, $B = \{x | x^2 - ax + 3a - 5 = 0\}$, 若 $A \cap B = B$, 求实数 a 的值.3. 已知 $A = \{a^2, a+1, -3\}$, $B = \{a-3, 2a-1, a^2+1\}$, 若 $A \cap B = \{-3\}$, 求实数 a 的值.4. 用反证法证明: 已知 a, b 均为有理数, 且 $\sqrt{a}, \sqrt{b}$ 都是无理数, 则 $\sqrt{a} + \sqrt{b}$ 是无理数.5. 设 a, b, c 为实数, 如果 $a+b+c=1$, 且 $a^2+b^2+c^2 = \frac{1}{2}$, 求证: $c \geq 0$.6. 写出命题: “若 $\triangle ABC \cong \triangle PQR$, 则 $S_{\triangle ABC} = S_{\triangle PQR}$ ” 的逆命题、否命题、逆否命题, 并判断它们的真假.

7. 在 $M = \{x | |x+1| + |x-3| > 8\}$, $P = \{x | x^2 + (a-8)x - 8a \leq 0\}$ 的前提下:

(1) 求 a 的一个值,使它成为 $M \cap P = \{x | 5 < x \leq 8\}$ 的一个充分但不必要条件;

(2) 求 a 的一个取值范围,使它成为 $M \cap P = \{x | 5 < x \leq 8\}$ 的一个必要但不充分条件.

8. 判断 $p: "x \neq 2 \text{ 或 } y \neq 5"$ 是 $q: "x + y \neq 7"$ 的什么条件.

二、学科间综合题(本题9分)

9. 在一次水下导弹发射试验中,导弹在空中的飞行轨道是抛物线 $y = -\frac{1}{6}x^2 + 1000x$, (x 表示在某时刻的水平方向的位移, y 表示在同一时刻相对海平面的飞行高度. 单位: km), 求导弹的射程.

三、应用题(本题9分)

10. 某地对 100 户农户的生活情况做了调查, 交来的统计表上称, 有彩电的 65 户, 有电冰箱的 84 户, 二者都有的 53 户.

(1) 问彩电与冰箱至少有一种的有几户?

(2) 若二者全无的只有 2 户, 问这一统计数字正确吗?

四、创新题(本题9分)

11. 已知集合 $A = \{(x, y) | y = -x^2 + mx - 1\}$, $B = \{(x, y) | x + y = 3, 0 \leq x \leq 3\}$, 若 $A \cap B$ 是单元素集, 求实数 m 的取值范围.

五、高考题(本题9分)

12. (2003 · 北京春) 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

附加题(本题20分)

13. 某校对 68 名学生进行调查表明: ①这 68 人至少都去过 A、B、C 中的一个公园; ②去过 A 和 B、B 和 C、C 和 A 两公园的人数分别是 25、21、19; ③到过 A 或 B、B 或 C、C 或 A 公园的人数分别为 60、59、56. 试问: 这些学生中到过 A、B、C 公园的人数各为多少? 三个公园都到过的人数有多少?