

○ 策 划 北京弘哲教育研究中心

○ 总主编 滕 纯

弘哲书系  
HONGZHESHUXI

*Dianjin Xunlian*

# 点金训练

适用于新课标人教B版

高中数学

选修 1-1

广西教育出版社  
四川教育出版社

总主编 滕 纯  
责任编辑 熊叠丽  
特约编辑 邬余涛

# 第一套梯度训练分层最详细的书

配套科目

适用版本

适用模块

高中语文

人教版\粤教版\江苏教育版  
鲁人版\语文版

必修\选修

高中数学

人教A版\人教B版\北师大版  
江苏教育版

必修\选修

高中英语

人教版\外研版\译林版  
北师大版

必修\选修

高中物理

人教版\粤教版\沪科版\鲁科版

必修\选修

高中化学

人教版\江苏教育版\鲁科版

必修\选修

高中生物

人教版\江苏教育版

必修\选修

高中思想政治

人教版

必修\选修

高中历史

人教版\岳麓版\人民版

必修\选修

高中地理

人教版\中图版\鲁教版\湘教版

必修\选修

装帧设计 / SOWA 威琳兰图书品牌机构

ISBN 978-7-5435-4896-1



9 787543 548961 >

定价：12.00元

# 点金训练

适用于新课标人教B版

## 高中数学选修 1-1

策 划 北京弘哲教育研究中心  
总主编 滕 纯 (中央教科所前副所长 研究员)  
主 编 韩继新  
编 者 王兆国 孙致军 孙孟森  
李雪风 张玉娟

广西教育出版社  
四川教育出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

点金训练：人教 B 版·高中数学·1-1：选修/滕纯主编.  
南宁：广西教育出版社，2007.7  
ISBN 978-7-5435-4896-1

I. 点… II. 滕… III. 数学课—高中—习题  
IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 090971 号



责任编辑 熊叠丽  
特约编辑 邬余涛  
封面设计 魏晋  
版式设计 李艳青  
责任校对 戴颖  
责任印制 肖林  
出版 广西教育出版社 四川教育出版社  
(南宁市鲤湾路 8 号 邮政编码 530022)  
发行 四川新华文轩连锁股份有限公司  
印刷 北京华戈印务有限公司  
版次 2007 年 7 月第 1 版  
印次 2007 年 7 月北京第 1 次印刷  
成品规格 210mm×295mm  
印张 8  
字数 160 千  
印数 0001—4000  
定价 12.00 元

ISBN 978-7-5435-4896-1/G·3952

如发现印装质量问题，请与本社调换。电话：(0771) 5865797



何以修福泽 哲慧授业

坚韧  
jianren

水木清华的荷塘

未名湖畔的塔影

『点金』

通向彼岸的力量



# 弘哲书系 伴你成长

## 《点金教练》系列丛书



本系列丛书以新课程标准为设计理念，以学生为主体，以教与学之间的互动为灵魂，从完整的学习过程入手，构建探究型学案式学习方式，达到促进学生高效巩固基础、快速提升能力的目的。

## 《点金训练》系列丛书



本系列丛书注重学生综合能力的升级，并体现快乐学习、有序训练、轻松过关的理念。特色为：梯度分层细，实用价值高；习题编选新，训练效果好；装帧设计巧，一书两形妙。

## 《麻辣阅读》系列丛书



本系列丛书是第一套文学趣味性阅读读本。运用“阅读兴趣”和“阅读刺激”交替循环的方式来达到阅读生理功能的平衡，在佳篇美文后加入讽刺、幽默、哲理、寓言、奇文等带有麻辣元素的文章来刺激阅读，逐步实现快乐阅读和激情阅读。

## 《地道英语》系列丛书



本系列丛书为学生创设了与英美生活、文化亲密接触的语言环境和仿真的考试场景，使学生在地道的英语环境下，提高英语素养及应试能力。





**随**着课改的不断深入,为了充分阐释课程标准的要求,鼓励、引导学生在共同发展中富有个性、自主地学习,我们特约北京、山东、江苏、广东等课改省份及教育发达地区百余位特、高级教师精心打造、倾力编写了这套《点金训练》丛书。它将优化训练与答案详解融为一体,针对课堂作业、课后自测、阶段评估的学习过程设置梯级习题,能让你练得巧妙、学得扎实!本丛书具有如下特色:

**☆梯度、分级** 丛书特有的“梯级集训”模式,极大地优化了思维的发散性和学习的层次感。丛书课节训练按AB卷编写。A卷为课堂针对训练,按“双基再现”“变式活学”和“实践演练”分类优化;B卷为课外提升训练,按“理解整合”“拓展创新”“综合探究”和“高考模拟”梯度编排。着重体现了课堂作业和课后练习的功能。在题目编排难度上由易到难,用“★”(1~5个)标识;在课堂同步性上设置课节训练、单元训练、模块训练三部分,让学生在学习的每个阶段都可获得能力提升。这些匠心独运的设计让你仿佛置身于一个广阔而奇妙的演练场。这里处处充满乐趣和挑战,让你大展拳脚,练就一身绝世“武功”。

**☆科学、质优** 丛书集训练过程的“学、练、测”于一体,化方法、能力、创新于一炉,融山东、江苏、广东等地优质教育资源于一书,汇百余名特、高级教师智慧于一身,将会带给你全程的学习指导,点亮你学海航行的明灯。

**☆轻负、稳健** 丛书题量适中,题型丰富,题目经典,各梯度间循序渐进,层次性和难易度适当,使你能有选择地做题,练得充分、精当。同时,丛书大力引入原创题、变式题、探究题,增强题目的独创性、新颖性和时代感,使你训练得心应手、扎实有效。答案中点拨到位,警示思维误区,点击解题关键,令人有茅塞顿开之感。

**☆高能、高分** 在同步训练中链接高考,引入最新高考真题和模拟题,引导你走进高考、感受高考,帮助你适应高考、决胜高考。

《点金训练》是一艘带领师生畅游蔚蓝学海的旗舰。通过亲切的指导、耐心的训练、愉快的测试、精当的评价,相信《点金训练》会让每一位“航海员”都获得属于自己闪光耀眼的奖牌!那么还等什么呢,现在就和《点金训练》一起开始你激动人心,充满意趣和挑战的“点金”之旅吧!



中央教科所前副所长 研究员

# 第二届全国“点金之星”创新学习大赛

## ——改变学习方法 体验学习乐趣

全国初、高中师生朋友们：

北京弘哲教育研究中心与多家省市级教研中心、教育出版社继去年成功举办首届全国寻找“点金·创意之星”活动之后，于今年4月隆重推出第二届全国“点金之星”创新学习大赛。现在，只需你转动脑筋拿起纸笔参与本次大赛，就有机会成为全国“点金之星”，获得星级证书并赢取精美奖品。

### 活动介绍

参赛者需围绕《点金教练》或《点金训练》丛书的使用心得，以“改变学习方法，体验学习乐趣”为主题，向全国的朋友们介绍和分享自己最拿手的学习方法。参赛者介绍的学习方法或针对全学科，或针对某学科，或针对某学科的某一部分，或针对某一类问题等均可。参赛作品请注明作品名称、作者姓名、年龄、所在学校或单位、通讯地址、邮政编码和联系电话。同时，我们也诚恳地期望各界朋友能借此机会对我们图书的不足之处提出批评和建议。届时，我们将组织创新教育专家对所有作品进行评审，最终评出725位具有示范意义、拥有优异创新学习能力的获奖者，颁发“点金之星”荣誉证书和精美奖品。欢迎全国在校初、高中学生和教师踊跃报名参加。

### 奖项设置

钻石星：5名——价值2000元高级电子辞典一部

铂金星：20名——价值800元时尚MP4一部

白银星：200名——《点金教练》丛书一套

青铜星：500名——精美礼品一件

### 投稿事宜

投稿日期：当年6~12月

结果公布：次年3月（电话和邮件通知获奖者，并向社会公布。）

投稿地址：北京市朝阳区胜古中路2号金基业大厦10层1002

第二届全国“点金之星”创新学习大赛组委会收

邮政编码：100029

E-mail: hongzhe2008@gmail.com

咨询电话：(010)64411197 64411172

郑重声明：作品投稿后，即表明原作者授权北京弘哲文化发展有限公司无偿在各类活动中宣传、展示、使用和出版该作品。

本活动法律顾问：鼎立律师事务所 沈春林

# 目 录

## 第一章 常用逻辑用语

1.1 命题与量词 .....	1
A卷(课堂针对训练) .....	1
B卷(课外提升训练) .....	2
1.2 基本逻辑联结词 .....	6
A卷(课堂针对训练) .....	6
B卷(课外提升训练) .....	7
1.3 充分条件、必要条件与命题的四种形式 .....	11
1.3.1 推出与充分条件、必要条件 .....	11
1.3.2 命题的四种形式 .....	11
A卷(课堂针对训练 1) .....	11
A卷(课堂针对训练 2) .....	12
B卷(课外提升训练) .....	14

## 第二章 圆锥曲线与方程

2.1 椭圆 .....	18
A卷(课堂针对训练 1) .....	18
A卷(课堂针对训练 2) .....	20
B卷(课外提升训练) .....	22
2.2 双曲线 .....	25
2.2.1 双曲线及其标准方程 .....	25
A卷(课堂针对训练) .....	25
B卷(课外提升训练) .....	26
2.2.2 双曲线的几何性质 .....	29
A卷(课堂针对训练) .....	29
B卷(课外提升训练) .....	31
2.3 抛物线 .....	34
2.3.1 抛物线及其标准方程 .....	34
A卷(课堂针对训练) .....	34
B卷(课外提升训练) .....	36
2.3.2 抛物线的几何性质 .....	39
A卷(课堂针对训练) .....	39
B卷(课外提升训练) .....	40

### 第三章 导数及其应用

3.1 导数 .....	44
3.1.1 函数的平均变化率 .....	44
3.1.2 瞬时速度与导数 .....	44
A卷(课堂针对训练) .....	44
B卷(课外提升训练) .....	46
3.1.3 导数的几何意义 .....	48
A卷(课堂针对训练) .....	48
B卷(课外提升训练) .....	49
3.2 导数的运算 .....	52
3.2.1 常数与幂函数的导数 .....	52
3.2.2 导数公式表 .....	52
A卷(课堂针对训练) .....	52
B卷(课外提升训练) .....	53
3.2.3 导数的四则运算法则 .....	55
A卷(课堂针对训练) .....	55
B卷(课外提升训练) .....	56
3.3 导数的应用 .....	59
3.3.1 利用导数判断函数的单调性 .....	59
A卷(课堂针对训练) .....	59
B卷(课外提升训练) .....	60
3.3.2 利用导数研究函数的极值 .....	63
A卷(课堂针对训练) .....	63
B卷(课外提升训练) .....	64
3.3.3 导数的实际应用 .....	67
A卷(课堂针对训练) .....	67
B卷(课外提升训练) .....	68
第一章测试卷 .....	
第二章测试卷 .....	
第三章测试卷 .....	
模块1-1评价卷 .....	
参考答案 .....	



# 第一章 常用逻辑用语



## 1.1 命题与量词



### A 卷(课堂针对训练)



#### 双基再现

- ★下列语句中是命题的有 ( )  
①空集是任何集合的真子集;② $x^2 - 3x - 4 = 0$ ;③ $3x - 2 > 0$ ;④把门关上;⑤垂直于同一条直线的两条直线必平行吗;⑥自然数是偶数.  
A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个
- ★下列语句是真命题的是 ( )  
A. 矩形难道不是平行四边形吗  
B. 垂直于同一条直线的两条直线必平行  
C. 一个数不是质数就是合数  
D. 大角所对的边大于小角所对的边
- ★判断下列全称命题的真假,其中真命题为 ( )  
A. 所有奇数都是素数  
B.  $\forall x \in \mathbf{R}, x^2 + 1 \geq 1$   
C. 对每个无理数  $x$ , 则  $x^2$  也是无理数  
D. 每个函数都有反函数
- ★★判断下列存在性命题的真假,其中真命题为 ( )  
A. 存在一个  $x \in \mathbf{Z}$ , 使  $3x + 4 = 5$   
B. 存在一条直线确定一个平面  
C. 存在一个整数, 只有两个正因数  
D. 存在实数  $x$ , 使  $x^2 + x + 1 < 0$
- ★★给出下列命题:  
若  $a, b \in \mathbf{R}$ , 且  $a^2 + b^2 \neq 0$ , 则① $a, b$  全为 0;  
② $a, b$  全不为 0;③ $a, b$  不全为 0;④ $a, b$  中至少有一个不为 0.  
其中真命题的个数为 ( )  
A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

6. ★★用量词符号“ $\forall$ ”“ $\exists$ ”表示下面的命题.

- 自然数的平方大于零.
- 存在一对整数, 使  $2x + 4y = 3$ .

7. ★★判断下列语句是否是命题,若是,判断其真假,并说明理由.

- 求证  $\sqrt{3}$  是无理数.
- $x^2 + 4x + 4 \geq 0$ .
- 你是一个高一的学生吗?
- 并非所有的人都喜欢苹果.
- 一个正整数不是质数就是合数.
- 如果  $x + y$  和  $xy$  都是有理数, 则  $x, y$  都是有理数.
- 如果  $x \in \mathbf{R}$ , 则  $x^2 + 4x + 7 > 0$ .





## 变式活学

8. ★★(教材 1.1.2 例的变式)判断下列命题的真假:

- (1)任何实数都有算术平方根.
- (2)每个指数函数都是单调函数.
- (3)  $\exists x \in \mathbf{R}, x \leq 0$ .
- (4)有些三角形不是等腰三角形.

9. ★★★(教材 1.1 习题 B 第 5 题的变式)试判断命题“一次函数  $f(x) = kx + h (k \neq 0)$ , 若  $m < n, f(m) > 0, f(n) > 0$ , 则对  $\forall x \in (m, n)$  都有  $f(x) > 0$ ”是真命题还是假命题, 并说明理由.



## 实践演练

10. ★★★同住一间寝室的四名女生, 她们当中有一人在修指甲, 一人在看书, 一人在梳头发, 另一人在听音乐. ①A 不在修指甲, 也不在看书; ②B 既不在看书, 也不在修指甲; ③如果 A 不在听音乐, 那么 C 不在修指甲; ④D 不在听音乐, 也不在修指甲; ⑤C 不在看书, 也不在听音乐. 如果上面的命题都是真命题, 那么她们各在干什么?

A 在\_\_\_\_\_, B 在\_\_\_\_\_,  
C 在\_\_\_\_\_, D 在\_\_\_\_\_.

11. ★★★设集合  $S = \{\text{四边形}\}$ ,  $q(x)$ : 对角线相互垂直平分. 试用不同的表述方法写出存在性命题: “ $\exists x \in S, q(x)$ ”.

## B 卷(课外提升训练)



## 理解整合

1. ★下列命题中, 是真命题的是 ( )
  - A.  $\{\emptyset\}$  是空集
  - B.  $\{x \in \mathbf{N} \mid |x-3| < 3\}$  是无限集
  - C.  $\pi$  是有理数
  - D.  $x^2 - 5x = 0$  的根是自然数
2. ★下列命题中, 设  $U$  为全集, 则不正确的命题是 ( )
  - A. 若  $A \cap B = \emptyset$ , 则  $(\complement_U A) \cup (\complement_U B) = U$
  - B. 若  $A \cap B = \emptyset$ , 则  $A = B = \emptyset$
  - C. 若  $A \cup B = U$ , 则  $(\complement_U A) \cap (\complement_U B) = \emptyset$

D. 若  $A \cup B = \emptyset$ , 则  $A = B = \emptyset$

3. ★下列命题中真命题的个数是 ( )
  - ①面积相等的三角形是全等三角形;
  - ②若  $xy = 0$ , 则  $|x| + |y| = 0$ ;
  - ③若  $a > b$ , 则  $a + c > b + c$ ;
  - ④矩形的对角线互相垂直.
 A. 1      B. 2      C. 3      D. 4
4. ★★★ $a, b$  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
5. ★★已知  $a, b$  为两条不同的直线,  $\alpha, \beta$  为两



个不同的平面,且  $a \perp \alpha, b \perp \beta$ , 则下列命题中是假命题的是 ( )

- A. 如果  $a \parallel b$ , 则  $\alpha \parallel \beta$   
 B. 如果  $a \perp \beta$ , 则  $a \perp b$   
 C. 如果  $a, b$  相交, 则  $\alpha, \beta$  相交  
 D. 如果  $\alpha, \beta$  相交, 则  $a, b$  相交

6. ★★下列四个命题:

- ①梯形的对角线相等; ②对任意实数  $x$ , 均有  $x+2 > x$ ; ③不存在实数  $x$ , 使  $x^2+x+1 < 0$ ; ④任意一个三角形都不是等腰三角形.

其中正确命题的序号为\_\_\_\_\_.

7. ★★下列命题中, 为假命题的是\_\_\_\_\_.

- ①  $\forall x \in \mathbf{R}, x^2+1 \geq 1$ ; ②  $\exists x \in \mathbf{R}, 2x+1=3$ ;  
 ③  $\exists x \in \mathbf{Z}, x$  能被 2 和 3 整除; ④存在  $x \in \mathbf{R}$ , 使得  $x^2+2x+3=0$ .

8. ★★用符号“ $\forall$ ”与“ $\exists$ ”表示下列命题, 并判断真假.

- (1) 不论  $m$  取什么实数, 方程  $x^2+x-m=0$  必有实根;  
 (2) 存在一个实数  $x$ , 使  $x^2+x+1 \leq 0$ .

9. ★★★判断下列命题的真假. 如果假命题, 请说明理由并改成真命题.

- (1) 正  $n$  边形 ( $n \geq 3$ ) 的  $n$  个内角都相等;  
 (2) 末位数字是 0 或 5 的整数, 能被 5 整除;  
 (3) 方程  $x^2-x+2=0$  有两个不相等实根.

10. ★★★已知命题  $p: |x^2-x| \geq 6, q: x \in \mathbf{Z}$  且  $p$  假  $q$  真, 求  $x$  的值.



### 拓展创新

11. ★★下列命题中, 既是真命题又是存在性命题的是 ( )

- A. 有一个  $\alpha$ , 使  $\tan(90^\circ-\alpha) = \tan \alpha$   
 B. 存在实数  $x$ , 使  $\sin x = \frac{\pi}{2}$   
 C. 对一切  $\alpha$ ,  $\sin(180^\circ-\alpha) = \sin \alpha$   
 D.  $\sin 15^\circ = \sin 60^\circ \cos 45^\circ - \cos 60^\circ \sin 45^\circ$

12. ★★设  $A, B$  为两集合, 下列四个命题:

- ①  $A \not\subseteq B \Leftrightarrow$  对  $\forall x \in A$  有  $x \notin B$ ;  
 ②  $A \not\subseteq B \Leftrightarrow A \cap B = \emptyset$ ;  
 ③  $A \not\subseteq B \Leftrightarrow B \not\subseteq A$ ;  
 ④  $A \not\subseteq B \Leftrightarrow$  对  $\exists x \in A$ , 使得  $x \notin B$ .

其中真命题的序号是\_\_\_\_\_.



13. ★★举例说明下列命题是假命题:

- (1)  $\forall a, b \in \mathbf{R}$ , 方程  $ax=b$  都有唯一解;  
 (2)  $\forall x \in \mathbf{R}$ , 都有  $|x|=x$ ;  
 (3)  $\forall x \in \mathbf{R}$ , 都有  $\sqrt{x^2}=x$ .

14. ★★★★★已知函数  $f(x)$ , 有下列命题: ①对一切实数  $x, y$  均有  $f(x+y)-f(y)=(x+2y+1)x$  成立; ②  $f(1)=0$ ; ③当  $x \in (0, \frac{1}{2})$  时,  $f(x)+2 < \log_a x$  恒成立.

- (1) 当命题 ① ② 同时成立时, 求  $f(0)$  的值;  
 (2) 当命题 ① ② ③ 同时成立时, 求  $a$  的取值范围.



## 综合探究

15. ★★★给出以下四个命题:

- ①如果一条直线和一个平面平行, 经过这条直线的平面和这个平面相交, 那么这条直线和交线平行; ②如果一条直线和一个平面内的两条相交直线都垂直, 那么这条直线垂直于这个平面; ③如果两条直线都平行于一个平面, 那么这两条直线相互平行; ④如果一个平面经过另一个平面的一条垂线, 那么这两个平面互相垂直.

其中真命题的个数是 ( )

- A. 4    B. 3    C. 2    D. 1

16. ★★★★★定义在  $(-\infty, +\infty)$  上的偶函数  $f(x)$  满足  $f(x+1)=-f(x)$ , 且  $f(x)$  在  $[-1, 0]$  上是增函数, 下面五个关于  $f(x)$  的命题中: ①  $f(x)$  是周期函数; ②  $f(x)$  的图象关于  $x=1$  对称; ③  $f(x)$  在  $[0, 1]$  上是增函数; ④  $f(x)$  在  $[1, 2]$  上为减函数; ⑤  $f(2)=f(0)$ .

其中真命题的个数是 ( )

- A. 1    B. 2    C. 3    D. 4

17. ★★★★★设数列  $\{a_n\}$  的前  $n$  项和为  $S_n (n \in \mathbf{N}^*)$ , 关于数列  $\{a_n\}$  有下列三个命题:

- ①若  $\{a_n\}$  既是等差数列又是等比数列, 则  $a_n = a_{n+1} (n \in \mathbf{N}^*)$ ; ②若  $S_n = an^2 + bn (a, b \in \mathbf{R})$ , 则  $\{a_n\}$  是等差数列; ③若  $S_n = 1 - (-1)^n$ , 则  $\{a_n\}$  是等比数列.

这些命题中, 真命题的序号是\_\_\_\_\_.

18. ★★★★★设  $p$ : 关于  $x$  的不等式  $a^x > 1$  的解集为  $\{x | x < 0\}$ ;  $q$ : 函数  $y = \lg(ax^2 - x + a)$  的定义域为  $\mathbf{R}$ . 如果  $p$  和  $q$  有且仅有一个正确, 求  $a$  的取值范围.



高考模拟

19. ★★★(2006·上海)如图 1-1-1 所示,平面中两条直线  $l_1$  和  $l_2$  相交于点  $O$ ,对于平面上任意一点  $M$ ,若  $p, q$  分别是  $M$  到直线  $l_1$  和  $l_2$  的距离,则有序非负实数对  $(p, q)$  是点  $M$  的“距离坐标”,已知常数  $p \geq 0, q \geq 0$ ,给出下列三个命题:

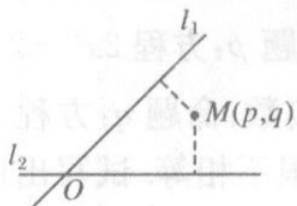


图 1-1-1

- ①如果  $p=q=0$ ,则“距离坐标”为  $(0, 0)$  的点有且仅有 1 个;
- ②如果  $pq=0$ ,且  $p+q \neq 0$ ,则“距离坐标”为  $(p, q)$  的点有且仅有 2 个;
- ③如果  $pq \neq 0$ ,则“距离坐标”为  $(p, q)$  的点有且仅有 4 个.

上述命题中真命题的个数是 ( )

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

20. ★★★(2007·山东淄博)对于平面  $\alpha$  和共面的直线  $m, n$ ,下列命题中真命题是 ( )

- A. 若  $m \perp \alpha, m \perp n$ ,则  $n \parallel \alpha$
- B. 若  $m \parallel \alpha, n \parallel \alpha$ ,则  $m \parallel n$
- C. 若  $m \subset \alpha, n \parallel \alpha$ ,则  $m \parallel n$
- D. 若  $m, n$  与  $\alpha$  所成的角相等,则  $m \parallel n$

21. ★★★(2007·广东)设函数  $f(x) = \sin(\omega x + \varphi)$  ( $\omega > 0, -\frac{\pi}{12} < \varphi < \frac{\pi}{2}$ ),给出

以下四个论断:

- ①  $f(x)$  的周期为  $\pi$ ;
- ②  $f(x)$  的图象在  $(-\frac{\pi}{6}, 0)$  上是增函数;
- ③  $f(x)$  的图象关于  $(\frac{\pi}{3}, 0)$  对称;
- ④  $f(x)$  的图象关于直线  $x = \frac{\pi}{12}$  对称.

以其中两个论断作为条件,另两个论断作为结论,写出你认为正确的一个命题.

\_\_\_\_\_  $\Rightarrow$  \_\_\_\_\_. (只需将命题的序号填在横线上)

22. ★★★★★(2006·吉林长春)命题甲:关于  $x$  的不等式  $x^2 + (a-1)x + a^2 \leq 0$  的解集为  $\emptyset$ ,命题乙:函数  $y = (2a^2 - a)^x$  为增函数.

分别求出符合下列条件的实数  $a$  的取值范围.

- (1)甲、乙至少有一个是真命题;
- (2)甲、乙中有且只有一个是真命题.



A large vertical rectangular area with horizontal dashed lines, serving as a workspace for solving the problems.



## 1.2 基本逻辑联结词



### A卷(课堂针对训练)



#### 双基再现

- ★命题：“平行四边形的对角线相等且互相平分”是 ( )  
 A. “ $p \vee q$ ”形式的命题  
 B. “ $p \wedge q$ ”形式的命题  
 C. “ $\neg p$ ”形式的命题  
 D. 以上都不对
- ★下列判断正确的是 ( )  
 A. 命题  $p$  为真命题, 命题“ $p$  且  $q$ ”一定是真命题  
 B. 命题“ $p$  且  $q$ ”是真命题时, 命题  $p$  一定是真命题  
 C. 命题“ $p$  且  $q$ ”是假命题, 命题  $p$  一定是假命题  
 D. 命题  $p$  是假命题, 命题“ $p$  且  $q$ ”不一定是假命题
- ★对命题  $p: A \cap \emptyset = \emptyset$ , 命题  $q: A \cup \emptyset = A$ , 下列判断正确的是 ( )  
 A.  $p$  且  $q$  为假  
 B.  $p$  或  $q$  为假  
 C.  $p$  且  $q$  为真,  $p$  或  $q$  为假  
 D.  $p$  且  $q$  为真,  $p$  或  $q$  为真
- ★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. 以上都不对
- ★★已知命题  $p, q$ , 且“ $\neg p$  且  $\neg q$ ”为真命题, 则必有 ( )  
 A.  $p$  真  $q$  真                      B.  $p$  假  $q$  假  
 C.  $p$  真  $q$  假                      D.  $p$  假  $q$  真
- ★★已知两集合  $A, B$  的关系如图 1-2-1 所示, 命题  $p: (\complement_A B) \cup B = A$ ;  $q: (\complement_A B) \cap A = B$ . 下列命题中真命题是 ( )  
 A.  $\neg p$   
 B.  $p \wedge q$   
 C.  $\neg p \vee \neg q$   
 D.  $(\neg p) \wedge (\neg q)$

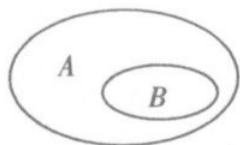


图 1-2-1

- ★★用“ $p \vee q$ ”“ $p \wedge q$ ”或“ $\neg p$ ”填空, 命题“ $a^2 + 1 \geq 1$ ”是\_\_\_\_\_形式, 命题“奇数的平方不是偶数”是\_\_\_\_\_形式.
- ★★已知命题  $p$ : 方程  $2x^2 - 2\sqrt{6}x + 3 = 0$  的两根都是实数; 命题  $q$ : 方程  $2x^2 - 2\sqrt{6}x + 3 = 0$  的两根不相等. 试写出由这组命题构成的“ $p \vee q$ ”、“ $p \wedge q$ ”、“ $\neg p$ ”形式的复合命题, 并指出其真假.



#### 变式活学

- ★★(教材 1.2.1 练习 B 第 1 题的变式)若命题  $p: \emptyset \subseteq \{\emptyset\}$ ; 命题  $q: \emptyset \in \{\emptyset\}$ , 写出其构成的“ $p$  或  $q$ ”, “ $p$  且  $q$ ”形式的新命题, 并判断真假.

10. ★★(教材 1.2.2 例 2 的变式)写出下列命题的否定:

- (1)至少有一个锐角  $\alpha$ , 使  $\sin \alpha = \cos \alpha$ ;
- (2) $\forall a, b \in \mathbf{N}, a^2 + b^2 \geq 2ab$ ;
- (3)正方形的四边都相等;
- (4)有的三角形是等边三角形.

$x$  轴交于不同的两点. 如果  $p$  和  $q$  有且只有一个正确, 求实数  $a$  的取值范围.



Blank area for student work or answers.

12. ★★★★★已知命题  $p$ : 不等式  $|x| + |x - 1| > m$  的解集为  $\mathbf{R}$ ; 命题  $q$ :  $f(x) = -(5 - 2m)^x$  是减函数. 若  $p$  或  $q$  为真命题,  $p$  且  $q$  为假命题, 求实数  $m$  的取值范围.



**实践演练**

11. ★★★★★已知  $a > 0$  且  $a \neq 1$ , 设命题  $p$ : 函数  $y = \log_a(x + 1)$  在  $x \in (0, +\infty)$  内单调递减; 命题  $q$ : 曲线  $y = x^2 + (2a - 3)x + 1$  与

**B 卷(课外提升训练)**



**理解整合**

1. ★如果原命题的结论是“ $p$  且  $q$ ”的形式, 那么命题的否的结论形式为 ( )  
 A.  $\neg p$  且  $\neg q$       B.  $\neg p$  或  $\neg q$   
 C.  $\neg p$  或  $q$           D.  $\neg q$  或  $p$
2. ★对于命题  $p$  和  $q$ , 若  $p$  且  $q$  是真命题, 则下列四个命题: ①  $p$  或  $\neg q$  是真命题; ②  $p$  且  $\neg q$  是真命题; ③  $\neg p$  且  $\neg q$  是假命题; ④  $\neg p$  或  $q$  是假命题. 其中真命题是 ( )  
 A. ①②      B. ③④      C. ①③      D. ②④
3. ★已知命题  $p: 3 \geq 3$ ; 命题  $q: 3 > 4$ . 则下列

- 选项正确的是 ( )  
 A.  $p$  或  $q$  为真,  $p$  且  $q$  为真, 非  $p$  为假  
 B.  $p$  或  $q$  为真,  $p$  且  $q$  为假, 非  $p$  为真  
 C.  $p$  或  $q$  为假,  $p$  且  $q$  为假, 非  $p$  为假  
 D.  $p$  或  $q$  为真,  $p$  且  $q$  为假, 非  $p$  为假
- 4. ★如果命题“ $p$  或  $q$ ”为真, “ $p$  且  $q$ ”为假, 则 ( )  
 A.  $p$  和  $q$  都是假  
 B.  $p$  和  $q$  都是真  
 C.  $p$  和  $\neg q$  都为真  
 D.  $p$  和  $\neg q$  都为真或都为假
- 5. ★★下列各组命题中, 满足“ $p$  或  $q$  为真”, 且“ $\neg p$  为真”的是 ( )  
 A.  $p: 0 = \emptyset; q: 0 \in \emptyset$