

○ 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

适用于新课标江苏教育版

高中数学

选修 1-1

广西教育出版社
四川教育出版社

点金训练

适用于新课标江苏教育版

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 冯志强
编 者 冯志强 万福昌 宗照林

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：江苏教育版·高中数学·1-1：选修/
滕纯主编. 南宁：广西教育出版社，2007.7

SBN 978-7-5435-4908-1

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 090959 号

责任编辑 李 燕

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 7.5

字 数 150 千

印 数 0001—4000

定 价 11.50 元

ISBN 978-7-5435-4908-1/G·3964

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1章 常用逻辑用语

1.1 命题及其关系	1
1.1.1 四种命题	1
A卷(课堂针对训练)	1
1.1.2 充分条件和必要条件	2
A卷(课堂针对训练)	2
B卷(课外提升训练)	3
1.2 简单的逻辑联结词	5
A卷(课堂针对训练)	5
B卷(课外提升训练)	6
1.3 全称量词与存在量词	9
1.3.1 量词	9
A卷(课堂针对训练)	9
1.3.2 含有一个量词的命题的否定	10
A卷(课堂针对训练)	10
B卷(课外提升训练)	11

第2章 圆锥曲线与方程

2.1 圆锥曲线	14
A卷(课堂针对训练)	14
2.2 椭圆	15
2.2.1 椭圆的标准方程	15
A卷(课堂针对训练1)	15
A卷(课堂针对训练2)	16
2.2.2 椭圆的几何性质	17
A卷(课堂针对训练1)	17
A卷(课堂针对训练2)	19
B卷(课外提升训练)	20
2.3 双曲线	22
2.3.1 双曲线的标准方程	22
A卷(课堂针对训练)	22
2.3.2 双曲线的几何性质	24
A卷(课堂针对训练)	24
B卷(课外提升训练)	25
2.4 抛物线	28

2.4.1 抛物线的标准方程	28
A卷(课堂针对训练)	28
2.4.2 抛物线的几何性质	29
A卷(课堂针对训练)	29
B卷(课外提升训练)	30
2.5 圆锥曲线的共同性质	33
A卷(课堂针对训练)	33
B卷(课外提升训练)	34

第3章 导数及其应用

3.1 导数的概念	37
3.1.1 平均变化率	37
A卷(课堂针对训练)	37
3.1.2 瞬时变化率——导数	38
A卷(课堂针对训练1)	38
A卷(课堂针对训练2)	39
A卷(课堂针对训练3)	40
B卷(课外提升训练)	41
3.2 导数的运算	43
3.2.1 常见函数的导数	43
A卷(课堂针对训练)	43
3.2.2 函数的和、差、积、商的导数	44
A卷(课堂针对训练)	44
B卷(课外提升训练)	45
3.3 导数在研究函数中的应用	48
3.3.1 单调性	48
A卷(课堂针对训练)	48
3.3.2 极大值与极小值	49
A卷(课堂针对训练)	49
3.3.3 最大值和最小值	50
A卷(课堂针对训练)	50
B卷(课外提升训练)	51
3.4 导数在实际生活中的应用	53
A卷(课堂针对训练1)	53
A卷(课堂针对训练2)	55
B卷(课外提升训练)	56

第1章测试卷

第2章测试卷

第3章测试卷

模块1-1评价卷

参考答案



第1章 常用逻辑用语



1.1 命题及其关系



1.1.1 四种命题

A卷(课堂针对训练)



双基再现

- ★下列语句中,是命题的有 ()
①地球上的四大洋; ② $-5 \in \mathbf{Z}$;
③ $\pi \notin \mathbf{R}$; ④“我国的小河流”.
A. 1个 B. 2个
C. 3个 D. 4个
- ★命题“若 $a \in A$,则 $b \in B$ ”的否命题是 ()
A. 若 $b \in B$,则 $a \in A$
B. 若 $a \in A$,则 $b \in B$
C. 若 $b \in B$,则 $a \notin A$
D. 若 $b \notin B$,则 $a \in A$
- ★如果一个命题的逆命题是真命题,那么这个命题的否命题 ()
A. 是真命题
B. 是假命题
C. 不一定是真命题
D. 不一定是假命题
- ★下列命题中,属于真命题的是_____.
(填写序号)
①若 $a > b$,则 $a + c > b + c$;
②在实数范围内方程 $x^2 + 1 = 0$ 无解;
③ $\sqrt{2}$ 是有理数;
④ $A \cup B$ 是 A 的子集.
- ★将命题“三个内角相等的三角形是等边三角形”写成“若 p 则 q ”的形式为:_____.
- ★★若命题 p 的否命题为 r ,命题 r 的逆命题为 s ,命题 p 的逆命题为 t ,试判断 s 是 t

的何种命题.



变式活学

- ★★★(教材 1.1.1 练习第 1 题的变式)
判断下列说法是否正确:
(1)一命题的逆命题为真,它的否命题也一定为真;
(2)一个命题的逆命题为真,它的逆否命题一定为真.

A vertical column of horizontal dashed lines for writing answers.



8. ★★★(教材 1.1.1 练习第 2 题的变式)
写出命题“若 $x^2 + y^2 \neq 0$, 则 x 和 y 不同时为 0”的逆命题、否命题和逆否命题, 并判断它们的真假.



实践演练

9. ★★★给出下列三个命题:

①若 $a \geq b > -1$, 则 $\frac{a}{1+a} \geq \frac{b}{1+b}$;

②若正整数 m 和 n 满足 $m \leq n$,
则 $\sqrt{m(n-m)} \leq \frac{n}{2}$;

- ③设 $P(x_1, y_1)$ 为圆 $O_1: x^2 + y^2 = 9$ 上任意一点, 圆 O_2 以 $Q(a, b)$ 为圆心且半径为 1, 当 $(a-x_1)^2 + (b-y_1)^2 = 1$ 时, 圆 O_1 与圆 O_2 相切. 其中假命题有 ()
A. 0 个 B. 1 个
C. 2 个 D. 3 个

1.1.2 充分条件和必要条件

A 卷(课堂针对训练)



双基再现

- ★设 a, b, c 都是实数, 则 $2b = a + c$ 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. 既不充分也不必要条件
- ★条件 $p: |x| = x$, 条件 $q: x^2 \geq -x$, 则 p 是 q 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
- ★设 $x \in \mathbf{R}$, 则 $x > 2$ 的一个必要不充分条件是 ()
A. $x > 1$ B. $x < 1$
C. $x > 3$ D. $x < 3$
- ★ $a > 1$ 是 $\frac{1}{a} < 1$ 的 _____ 条件. (从“充分不必要”、“必要不充分条件”、“充要条件”、“既不充分也不必要”中选择一个填空)
- ★图 1-1-1 为由电池、开关和灯泡组成

的电路图, 假定所有零件均能正常工作, 则电路中“开关 K_1 和 K_2 有且只有一个闭合”是“灯泡 L 亮”的 _____ 条件(从“充分不必要”、“必要不充分”、“充要”、“既不充分也不必要”中选择一个填空).

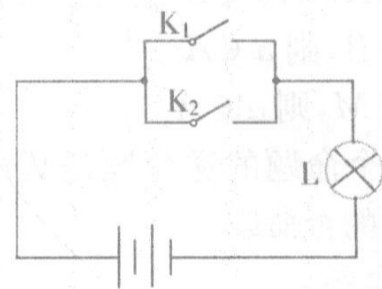


图 1-1-1

6. ★★已知 $p: x - 2 > 0, q: x - 2 \geq 0$, 问 p 是 q 的什么条件?



变式活学

7. ★★★(教材 1.1.2 练习第 2 题的变式)
从“ \Rightarrow ”、“ \nRightarrow ”、“ \Leftrightarrow ”中选择适当的符号填空:
(1) $x > 1$ _____ $x^2 > 1$;





(2) $a+b$ 是偶数 a, b 都是偶数;

(3) $|x| = \sqrt{x+2}$ $x^2 = x+2$;

8. ★★★(教材 1.1.2 练习第 3 题的变式)

下面给出的几组条件中, p 是 q 的充要条件的有 $\underline{\quad}$ 个.

① $p: a=b, q: 2^a = 2^b$;

② $p: \lg a = \lg b, q: a=b$;

③ p : 两条直线不相交, q : 这两条直线是异面直线.



实践演练

9. ★★★“ $m = \frac{1}{2}$ ”是“直线 $(m+2)x + 3my + 1 = 0$ 与直线 $(m-2)x + (m+2)y - 3 = 0$

互相垂直”的 (\quad)

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. ★★★已知 $p: \begin{cases} x+2 \geq 0 \\ x-10 \leq 0 \end{cases}$,

$q: \{x \mid 1-m \leq x \leq 1+m, m > 0\}$. 若 $\neg p$ 是 $\neg q$ 的必要不充分条件, 求实数 m 的取值范围.

B 卷(课外提升训练)



理解整合

1. ★★下列句子或式子: ①语文和数学; ② $x^2 - 3x - 4 = 0$; ③ $3x - 2 > 0$; ④垂直于同一条直线的两条直线必平行吗? ⑤一个正整数不是合数就是质数; ⑥把门关上. 其中是命题的有 (\quad)

A. 1 个

B. 2 个

C. 3 个

D. 5 个

2. ★★若命题 p 的逆命题是 q , 命题 q 的否命题是 r , 则 p 是 r 的 (\quad)

A. 逆命题

B. 逆否命题

C. 否命题

D. 以上判断都不对

3. ★★设命题甲: $\triangle ABC$ 有一个内角是 60° ; 命题乙: $\triangle ABC$ 三个内角的度数成等差数列, 那么 (\quad)

A. 甲是乙的充分条件, 但不是必要条件

B. 甲是乙的必要条件, 但不是充分条件

C. 甲是乙的充要条件

D. 甲既不是乙的充分条件, 也不是必要条件

4. ★★命题“若 $A \cup B = A$, 则 $A \cap B = B$ ”的否命题是 (\quad)

A. 若 $A \cup B \neq A$, 则 $A \cap B \neq B$

B. 若 $A \cap B = B$, 则 $A \cup B = A$

C. 若 $A \cap B \neq B$, 则 $A \cup B \neq A$

D. 若 $A \cup B \neq A$, 则 $A \cap B = B$

5. ★★已知实系数一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$, 下列结论: ① $\Delta = b^2 - 4ac \geq 0$ 是这个方程有实根的充分条件; ② $\Delta = b^2 - 4ac \geq 0$ 是这个方程有实根的必要条件; ③ $\Delta = b^2 - 4ac \geq 0$ 是这个方程有实根的充要条件; ④ $\Delta = b^2 - 4ac = 0$ 是这个方程有实根的充分条件. 其中正确的是 (\quad)

A. ③④

B. ①②

C. ①②③

D. ①②③④

6. ★★下列四个命题:

①若 $a \cdot b = 0$, 则 $a \perp b$;

②若 $|a| = |b|$, 则 $a = b$;

③若 $ac^2 > bc^2$, 则 $a > b$;

④ $|-2| > |-1|$.

其中是假命题的是 $\underline{\quad}$.

7. ★★命题: “已知 a, b, c, d 是实数, 若 $a = b, c = d$, 则 $a + c = b + d$ ”, 在原命题、逆命题、否命题和逆否命题中, 是真命题的是 $\underline{\quad}$.

8. ★★命题“若 p 则 q ”, 假设其逆命题为真, 则 p 是 q 的 $\underline{\quad}$ 条件.

9. ★★有四个条件: ① $x < 0$; ② $x \geq 0$; ③ $x \in$



$\{-1, 3, 5\}$; ④ $x \leq -\frac{1}{2}$ 或 $x \geq 3$. 哪些是 $2x^2 - 5x - 3 \geq 0$ 成立的充分不必要条件?

10. ★★设命题 p : 两个实数 a, b 满足 $|a - b| < 2h$, 命题 q : 两个实数 a, b 满足 $|a - 1| < h$ 且 $|b - 1| < h$, 试判断 p 是 q 的何种条件.



拓展创新

11. ★★★命题: “ $a \geq b \Rightarrow c > d$ ”和“ $a < b \Leftrightarrow e \leq f$ ”, 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
12. ★★★下列命题: ①若 $k > 0$, 则方程 $x^2 + 2x - k = 0$ 有实根; ②“若 $a > b$, 则 $a + c > b + c$ ”的否命题; ③“矩形的两对角线相等”的逆命题; ④“若 $xy = 0$, 则 x, y 中至少有一个为 0”的否命题. 其中真命题的序号是_____.

13. ★★★“当 $x = 2$ 时, $x^2 - 3x + 2 = 0$ ”写成“若 p 则 q ”的形式, 并写出它的逆命题、否命题与逆否命题, 并判断其真假.

14. ★★★ $p: -2 < m < 0, 0 < n < 1, q$: 关于 x 的方程 $x^2 + mx + n = 0$ 有两个小于 1 的正根, 试分析 p 是 q 的什么条件.



综合探究

15. ★★★给出下列各组 p 与 q :
 ① $p: x^2 + x - 2 = 0, q: x = -2$;
 ② $p: x = 5, q: x > -3$;
 ③ p : 内错角相等, q : 两直线平行;
 ④ p : 两个角相等, q : 两个角是对顶角;
 ⑤ $p: x \in M$ 且 $x \in N, q: x \in M \cup N$.
 其中 p 是 q 的充分不必要条件的序号是_____.
16. ★★★已知 p 是 r 的充分条件, 而 r 是 q 的必要条件, r 是 s 的充分条件, q 是 s 的必要条件. 试问:
 (1) s 是 p 的什么条件?

- (2) p 是 q 的什么条件?
 (3) 其中有几对互为充要条件?

18. ★★★★★ 已知数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和 $S_n = p^n + q$ ($p \neq 0, p \neq 1$), 求数列 $\{a_n\}$ 是等比数列的充要条件.



17. ★★★★★ 证明一次函数 $f(x) = kx + b$ ($k \neq 0$) 是奇函数的充要条件是 $b = 0$.



高考模拟

19. ★★ (2007 · 福建) $|x| < 2$ 是 $x^2 - x - 6 < 0$ 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
20. (2007 · 山东) 下列各小题中, p 是 q 的充要条件的是 ()
 ① $p: m < -2$ 或 $m > 6, q: y = x^2 + mx + m + 3$ 有两个不同的零点;
 ② $p: \frac{f(-x)}{f(x)} = 1, q: y = f(x)$ 是偶函数;
 ③ $p: \cos \alpha = \cos \beta, q: \tan \alpha = \tan \beta$;
 ④ $p: A \cap B = A, q: \complement_U B \subseteq \complement_U A$.
 A. ①② B. ②③
 C. ③④ D. ①④

1.2 简单的逻辑联结词



A 卷(课堂针对训练)



双基再现

1. ★ 命题“方程 $x^2 - 4 = 0$ 的解是 $x = \pm 2$ ”中, 使用逻辑联结词的情况是 ()
 A. 没有使用
 B. 用了逻辑联结词“且”
 C. 用了逻辑联结词“或”
 D. 用了逻辑联结词“非”
2. ★ 如果命题“ p 或 q ”是真命题, “非 p ”是假

命题, 那么 ()

- A. 命题 p 一定是假命题
 B. 命题 q 一定是假命题
 C. 命题 q 一定是真命题
 D. 命题 q 是真命题或假命题
3. ★ 若命题 $p: 0$ 是偶数, 命题 $q: 2$ 是 3 的约数, 则下列命题中为真命题的是 ()
 A. p 且 q B. p 或 q
 C. 非 p D. 非 p 且非 q
4. ★ 命题“ p 且非 p ”真假情况是_____.



5. ★ p 是 $\neg q$ 的必要条件, 则 q 是 $\neg p$ 的 _____ 条件.
6. ★★已知下列各组命题, 分别判断“ p 或 q ”、“ p 且 q ”、“非 p ”的真假:
- (1) p : $\sqrt{5}$ 大于 2; q : $\sqrt{5}$ 是无理数;
- (2) p : 末位数是 0 的自然数能被 5 整除;
 q : $5 \in \{x \mid x^2 + 3x - 10 = 0\}$;
- (3) p : 四条边都相等的四边形是正方形;
 q : 四个角都相等的四边形是正方形.



变式活学

7. ★★★(教材 1.2 练习第 2 题的变式)
 下列命题: ① $1 \leq 2$; ② $2 \leq 2$; ③ $2 \leq 1$; ④ 实数的平方和不小于 0. 其中是真命题的有 _____ ()
- A. 1 个 B. 2 个
 C. 3 个 D. 4 个
8. ★★★(教材 1.2 练习第 3 题第 2 小题的变式)
 命题“3 是 9 和 12 的公约数”是何种命题形式?



理解整合

1. ★★命题“平行四边形的对角线相等且互相平分”是 _____ ()
- A. 简单命题
 B. p 或 q 形式的命题
 C. p 且 q 形式的命题
 D. 非 p 形式的命题



实践演练

9. ★★指出下列命题属于哪种命题形式:
- (1) 等边三角形的三条边相等且三个角也相等;
- (2) 明天或后天我和你一起去钓鱼.
10. ★★★已知命题 p : 方程 $x^2 + ax + 1 = 0$ 有两个不相等的实数根; q : 方程 $4x^2 + 2(a-4)x + 1 = 0$ 无实数根. 若“ p 或 q ”为真命题, “ p 且 q ”为假命题, 求实数 a 的取值范围.

B 卷(课外提升训练)

2. ★★若命题 p : 3 是偶数, 命题 q : 3 是 6 的约数, 则下列命题中为真命题的是 _____ ()
- A. p 且 q B. p 或 q
 C. 非 q D. 非 p 且非 q
3. 已知全集 $S = \mathbf{R}$, $A \subseteq S$, $B \subseteq S$, 若命题 p : $\sqrt{2} \in (A \cup B)$, 则命题 $\neg p$ 是 _____ ()
- A. $\sqrt{2} \notin A$
 B. $\sqrt{2} \in \complement_S B$
 C. $\sqrt{2} \notin A \cap B$

D. $\sqrt{2} \in (\complement_S A) \cap (\complement_S B)$

4. ★★如果原命题的结论是“ p 且 q ”形式的,那么否命题的结论的形式为 ()

- A. $\neg p$ 且 $\neg q$ B. $\neg p$ 或 $\neg q$
C. $\neg p$ 或 q D. $\neg q$ 或 p

5. ★★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. $\{4, 5\} \subseteq \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

6. ★★设语句 $p: x=1$, $\neg q: x^2+8x-9=0$. 在下列命题: ① p 且 q ; ② p 或 q ; ③ 若 q 则 $\neg p$; ④ 若 $\neg p$ 则 q . 其中为真命题的是 _____.

7. ★★命题 $p: x=\pi$ 是 $y=|\sin x|$ 的一条对称轴, $q: 2\pi$ 是 $y=|\sin x|$ 的最小正周期. 有下列命题: ① p 或 q ; ② p 且 q ; ③ 非 p ; ④ 非 q . 其中真命题是 _____.

8. ★★把命题“ $A \subseteq B$ ”看做一个复合命题,那么复合命题的形式是 _____, 其中构成它的两个简单命题分别是 _____ 和 _____.

9. ★★(1) 如果“ p 或 q ”和“非 p ”都是真命题, 判断命题 q 的真假;
(2) 如果“ p 且 q ”及“非 p ”都是假命题, 判断命题 q 的真假.

10. ★★命题“方程 $x^2-2x+1=0$ 有且只有一个实根”是哪种形式的命题? 写出构成它的简单命题 p 和 q , 并分别判断它们的真假.



拓展创新

11. ★★★已知函数 $y = \log_a x$, 其中 $a \in \{a \mid 20 < 12a - a^2\}$.

(1) 判断函数的增减性;

(2) 若命题 $p: |f(\sqrt{x})| < 1 - |f(2\sqrt{x})|$ 为真命题, 求实数 x 的取值范围.

12. ★★★已知 $p: x^2+mx+1=0$ 有两个不相等的负根, $q: 4x^2+4(m-2)x+1=0$ 无实数根. 若 p 或 q 为真命题, p 且 q 为假命题, 求实数 m 的范围.

13. ★★★对命题 $p: 1$ 是集合 $\{x \mid x^2 < a\}$ 中的元素; $q: 2$ 为集合 $\{x \mid x^2 < a\}$ 中的元素, 则 a 为何值时, “ p 或 q ”为真命题? a 为何值时, “ p 且 q ”为真命题?





14. ★★★关于 x 的不等式 $p: x^2 + (a-1) \cdot x + a^2 \geq 0$ 与指数函数 $f(x) = (2a^2 - a)^x$. 若命题“ p 的解集为 \mathbf{R} 或 $f(x)$ 在 \mathbf{R} 上是增函数”为真命题, 求实数 a 的取值范围.



综合探究

15. ★★★分别写出由下列各组命题构成的“ p 或 q ”、“ p 且 q ”、“非 p ”形式的命题, 并判断其真假:

(1) p : 菱形的对角线相等; q : 菱形的对角线互相垂直;

(2) p : 方程 $x^2 + x - 1 = 0$ 的两实数根的符号相同; q : 方程 $x^2 + x - 1 = 0$ 的两实数根的绝对值相同.

16. ★★★设有两个命题: ①不等式 $|x| + |x-1| > m$ 的解集为 \mathbf{R} ; ②函数 $f(x) = -(7-3m)^x$ 是减函数. 如果这两个命题中有且只有一个为真命题, 求实数 m 的取值范围.

17. ★★★写出下列命题的否定, 并判断其真假:

(1) $p: y = \tan x$ 是奇函数;

(2) $q: \sqrt{(-2)^2} = -2$.

18. ★★★★★是否存在同时满足下列三个条件的命题 p 和 q , 若存在, 试构造出这样的一组命题; 若不存在, 说明理由.

(1) “ p 或 q ”为真命题;

(2) “ p 且 q ”为假命题;

(3) “非 p ”为假命题.

19. ★★★★★有黄、白、黑色盒子各一个, 只有一个盒子里面有一件宝物. 黄盒子上写有命题 p : 宝物在这个盒子里面; 白盒子上写有命题 q : 宝物不在这个盒子里面; 黑盒子上写有命题 r : 宝物不在黄色盒子里面. p, q, r 三个命题中只有一个是真命题, 问宝物到底在哪个盒子里面?