



赢在45分钟系列丛书

YING ZAI 45 FEN ZHONG XI LIE CONG SHU

丛书策划：十年高考教育研究院



【选修
2-1】

—45
—40
—35
—30
—25
—20
—15
—10
—5
—0

YING ZAI 45 FEN ZHONG

过关检测

新课标人教A版

赢在



15分钟随堂训练 + 45分钟课时作业 + 90分钟单元检测

分钟

盛世鸿韵 出品地：4000115988

制图师 董真伟



750194482255405

云南出版集团公司

云南教育出版社

打造轻松 45 分钟高效训练, 在起点处赢得大未来



随堂训练

——随学随练·当堂巩固



课时作业

——日学日清·课时达标



单元检测

——阶段测控·单元过关

致力于打造中国助学读物第一原创品牌

1. 立足全国，征集原创：好的“原创题”都分散在全国一线老师手中，因此我们在《中学教学参考》《中国教育报》等媒体，按照每题不少于30元的标准，开展全国性原创题征集活动，对征集所得的题目进行科学的梳理，整合优化到本书当中。

2. 原创题的著作权保护：本书中的原创题都明显标注“密码原创”“密码改编”字样，我公司拥有此试题的“著作权”，任何图书、报刊、网站均禁止转载。否则，我们将追究法律责任。

ISBN 978-7-5415-3979-4



9 787541 539794 >



赢在45分钟系列丛书

YING ZAI 45 FEN ZHONG XI LIE CONG SHU

丛书策划：十年高考教育研究院



高中
数学

【选修
2-1】

— 45 —
— 40 —
— 35 —
— 30 —
— 25 —
— 20 —
— 15 —
— 10 —
— 5 —
— 0 —

YING ZAI 45 FEN ZHONG

新课标人教A版

过关检测

本册主编 苗立国
副主编 张汝芳 冯治林
编委 柳小岩 杨云静

15分钟随堂训练 + 45分钟课时作业 + 90分钟单元检测

赢在



分钟

图书在版编目(CIP)数据

赢在 45 分钟过关检测·人教 A 版·数学·2—1·选修/十年高考教育研究院主编·一昆

明: 云南教育出版社, 2009.9

ISBN 978 - 7 - 5415 - 3979 - 4

I. 赢… II. 十… III. 数学课—高中—习题 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 173205 号

丛书主编: 十年高考教育研究院

责任编辑: 张 畅

封面设计: 邢 丽

赢在 45 分钟系列丛书

赢在 45 分钟过关检测·人教 A 版·数学·选修 2—1

出 版: 云南出版集团公司 云南教育出版社

地 址: 昆明市环城西路 609 号 邮编: 650034

电 话: 0871—4120382

印 刷: 山东滨州汇泉印务有限公司

开 本: 890×1240 1/16

印 张: 114

字 数: 3140 千字

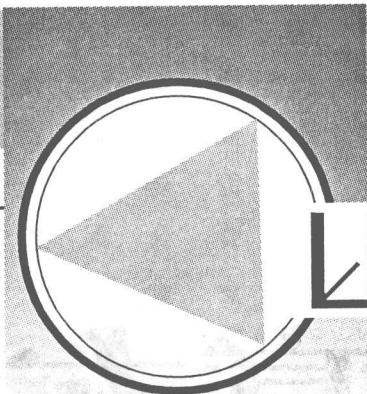
版 次: 2010 年 5 月第 1 版

印 次: 2010 年 5 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978 - 7 - 5415 - 3979 - 4

套 价: 265.20 元

(如有印装质量问题请与承印厂调换)



目录

CONTENTS

第一章 常用逻辑用语

训练 1 命题及其关系	1
训练 2 充分条件与必要条件	3
训练 3 简单的逻辑联结词	5
训练 4 全称量词与存在量词	7

第二章 圆锥曲线与方程

训练 5 曲线与方程	9
训练 6 求曲线的方程	11
训练 7 椭圆及其标准方程(一)	13
训练 8 椭圆及其标准方程(二)	15
训练 9 椭圆的简单几何性质(一)	17
训练 10 椭圆的简单几何性质(二)	19
训练 11 双曲线及其标准方程	21
训练 12 双曲线的简单几何性质(一)	23
训练 13 双曲线的简单几何性质(二)	25
训练 14 抛物线及其标准方程	27
训练 15 抛物线的简单几何性质(一)	29
训练 16 抛物线的简单几何性质(二)	31

第三章 空间向量与立体几何

训练 17 空间向量的加减、数乘及数量积的运算	33
训练 18 空间向量的正交分解与坐标运算	35
训练 19 立体几何中的向量方法(一)	37
训练 20 立体几何中的向量方法(二)	39



第一章 常用逻辑用语

训练1 命题及其关系

班级: _____ 姓名: _____ 得分: _____

(时间:45分钟 满分:50分)



JICHU GONGGU 基础巩固

1. 下列语句不是命题的是
 - A. 地球是太阳系的行星
 - B. 等腰三角形的两底角相等
 - C. 今天会下雪吗?
 - D. 正方形的四个内角均为直角
2. 命题“若 $a > b$, 则 $a - 5 > b - 5$ ”的逆否命题是
 - A. 若 $a < b$, 则 $a - 5 < b - 5$
 - B. 若 $a - 5 > b - 5$, 则 $a > b$
 - C. 若 $a \leq b$, 则 $a - 5 \leq b - 5$
 - D. 若 $a - 5 \leq b - 5$, 则 $a \leq b$
3. 下列说法中正确的是
 - A. 一个命题的逆命题为真, 则它的逆否命题一定为真
 - B. “若 $a > b$, 则 $a + c > b + c$ ”是假命题
 - C. “若 $a^2 + b^2 = 0$, 则 a, b 全为 0”的逆否命题是“若 a, b 全不为 0, 则 $a^2 + b^2 \neq 0$ ”
 - D. 一个命题的否命题为真, 则它的逆命题一定为真
4. 下列命题:①方程 $x^2 - 2x = 0$ 的根是自然数;②0 不是自然数;③ $\{x \in \mathbb{N} | 0 < x < 12\}$ 是无限集;④如果 $a \cdot b = 0$, 那么 $a = 0$ 或 $b = 0$. 其中的真命题是 _____ (写出所有真命题的序号).
5. 命题“若 $a > b$, 则 $2^a > 2^b - 1$ ”的否命题为 _____ .
6. 在空间中, ①若四点不共面, 则这四点中的任何三点都不共线; ②若两条直线没有公共点, 则这两条直线是异面直线. 以上两个命题中, 逆命题为真命题的是 _____ (把符合要求的命题序号都填上).
7. 判断下列语句是不是命题, 如果是命题, 指出是真命题还是假命题.
 - (1) 任何负数都大于零;
 - (2) $\triangle ABC$ 与 $\triangle A_1B_1C_1$ 是全等三角形;
 - (3) $x^2 + x > 0$;
 - (4) $\emptyset \subseteq A$;
 - (5) 6 是方程 $(x-5)(x-6)=0$ 的解;
 - (6) 方程 $x^2 - 2x + 5 = 0$ 无解.



NENG力 提升

8. (密码原创) 命题“若 $m = 10$, 则 $m^2 = 100$ ”与其逆命题、否命题、逆否命题这四个命题中, 真命题是
 - A. 原命题、否命题
 - B. 原命题、逆命题
 - C. 原命题、逆否命题
 - D. 逆命题、否命题
9. 设 a, b, c 表示三条直线, α, β 表示两个平面, 则下列命题中逆命题不成立的是
 - A. $c \perp \alpha$, 若 $c \perp \beta$, 则 $\alpha \parallel \beta$
 - B. $b \subset \beta, c$ 是 a 在 β 内的射影, $b \perp c$, 则 $a \perp b$
 - C. $b \subset \beta$, 若 $b \perp \alpha$, 则 $\beta \perp \alpha$
 - D. $b \subset \alpha, c \not\subset \alpha$, 若 $c \parallel \alpha$, 则 $b \parallel c$
10. (密码改编) 有下列四个命题: ①命题“若 $xy = 1$, 则 x, y 互为倒数”的逆命题; ②命题“面积相等的三角形全等”的否命题; ③命题“若 $m \leq 1$, 则 $x^2 - 2x + m = 0$ 有实根”的逆否命题; ④命题“若 $A \cup B = B$, 则 $A \subseteq B$ ”的逆否命题. 其中是真命题的是 _____ (填上你认为正确的命题的序号).
11. 命题 $x \in (A \cap B)$ 的否命题是 _____ .
12. 若 $a, b, c \in \mathbb{R}$, 写出命题“若 $ac < 0$, 则 $ax^2 + bx + c = 0$ 有两个相异实根”的逆命题、否命题、逆否命题, 并判断它们的真假.

13. 是否存在实数 a , 使方程 $x^2 + 4ax - 4a + 3 = 0$, $x^2 + (a-1)x + a^2 = 0$, $x^2 + 2ax - 2a = 0$ 中至少有一个方程有实数根? 若存在, 试求实数 a 的取值范围; 若不存在, 请说明理由.

1
2
3
8
9
得分

命题真, 中项式一元二次方程, 且由方程 $x^2 + 4ax - 4a + 3 = 0$ 有实数根, 则必有 $\Delta_1 = 16a^2 - 16a + 9 \geq 0$, 即 $a \leq \frac{1}{4}$ 或 $a \geq \frac{9}{4}$; 方程 $x^2 + (a-1)x + a^2 = 0$ 有实数根, 则必有 $\Delta_2 = (a-1)^2 - 4a^2 \geq 0$, 即 $a \leq -\frac{1}{3}$ 或 $a \geq \frac{1}{5}$; 方程 $x^2 + 2ax - 2a = 0$ 有实数根, 则必有 $\Delta_3 = 4a^2 + 8a - 8 \geq 0$, 即 $a \leq -4 - 2\sqrt{3}$ 或 $a \geq -4 + 2\sqrt{3}$. 故存在 a 使得三个方程中至少有一个有实数根.

14. 判断命题“已知 a, x 为实数, 如果关于 x 的不等式 $x^2 + (2a+1)x + a^2 + 2 \leq 0$ 的解集非空, 则 $a \geq 1$ ”的逆否命题的真假.

命题真. 因为原命题是“已知 a, x 为实数, 如果关于 x 的不等式 $x^2 + (2a+1)x + a^2 + 2 \leq 0$ 的解集非空, 则 $a \geq 1$ ”, 其逆否命题是“已知 a, x 为实数, 如果 $a < 1$, 则关于 x 的不等式 $x^2 + (2a+1)x + a^2 + 2 \leq 0$ 的解集为空集”. 由于 $a < 1$ 时, $\Delta = (2a+1)^2 - 4(a^2 + 2) = 4a - 7 < 0$, 故不等式 $x^2 + (2a+1)x + a^2 + 2 \leq 0$ 无解, 即解集为空集.

命题假. 因为原命题是“已知 a, x 为实数, 如果关于 x 的不等式 $x^2 + (2a+1)x + a^2 + 2 \leq 0$ 的解集非空, 则 $a \geq 1$ ”, 其逆否命题是“已知 a, x 为实数, 如果 $a < 1$, 则关于 x 的不等式 $x^2 + (2a+1)x + a^2 + 2 \leq 0$ 的解集为空集”. 由于 $a < 1$ 时, $\Delta = (2a+1)^2 - 4(a^2 + 2) = 4a - 7 < 0$, 故不等式 $x^2 + (2a+1)x + a^2 + 2 \leq 0$ 无解, 即解集为空集.

WOZHAN 拓展应用

15. 已知集合 $A = \{x | x^2 - 4mx + 2m + 6 = 0\}$, $B = \{x | x < 0\}$, 若命题“ $A \cap B = \emptyset$ ”是假命题, 求实数 m 的取值范围.

训练2 充分条件与必要条件

班级: _____ 姓名: _____ 得分: _____

(时间:45分钟 满分:50分)



NICHU 基础巩固

1. “ $x > 3$ ”是“ $x^2 > 4$ ”的
 - A. 必要不充分条件
 - B. 充分不必要条件
 - C. 充要条件
 - D. 既不充分也不必要条件
2. 函数 $f(x) = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ 的图象关于 y 轴对称的充要条件是
 - A. $b = c = 0$
 - B. $b = 0$ 且 $c \neq 0$
 - C. $b = 0$
 - D. $b \geq 0$
3. “ $\theta = -\frac{\pi}{3}$ ”是“ $\tan \theta = 2 \cos(\frac{\pi}{2} - \theta)$ ”的
 - A. 充分而不必要条件
 - B. 必要而不充分条件
 - C. 充分必要条件
 - D. 既不充分也不必要条件
4. 在 $\triangle ABC$ 中, $\sin A = \sin B$ 是 $a = b$ 的 _____ 条件.
5. $a, b, c \in \mathbb{R}, b^2 - 4ac < 0$ 是一元二次不等式 $ax^2 + bx + c > 0$ ($a \neq 0$) 恒成立的 _____ 条件.
6. 关于 x 的方程 $m^2 x^2 - (m+1)x + 2 = 0$ 的实数根的总和为 2 的充要条件是 _____.
7. 已知命题 $p: 1 - c < x < 1 + c (c > 0)$, 命题 $q: x > 7$ 或 $x < -1$, 并且 p 是 q 的既不充分又不必要条件, 求 c 的取值范围.



NENG 力提升

8. (密码改编) 已知命题 $p: x_1, x_2$ 是方程 $x^2 + 6x - 5 = 0$ 的两根, $q: x_1 + x_2 = -6$, 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
9. 已知向量 $a = (x, y), b = (\cos \alpha, \sin \alpha)$, 其中 $x, y, \alpha \in \mathbb{R}$. 若 $|a| = 4|b|$, 则 $a \cdot b < \lambda^2$ 成立的一个必要而不充分条件是
 - A. $\lambda > 3$ 或 $\lambda < -3$
 - B. $\lambda > 1$ 或 $\lambda < -1$
 - C. $-3 < \lambda < 3$
 - D. $-1 < \lambda < 1$
10. (密码改编) 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 经过原点的充要条件是 _____.
11. 已知数列 $\{a_n\}$, 那么“对任意的 $n \in \mathbb{N}_+$, 点 $P_n(n, a_n)$ 都在直线 $y = 2x + 1$ 上”是“ $\{a_n\}$ 为等差数列”的 _____ 条件.
12. 求函数 $y = x^2 + bx + c, x \in [0, +\infty)$ 是单调函数的充要条件.

选择题
答题栏

13. 已知 $p: -2 < m < 0, 0 < n < 1$, $q:$ 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.

1
2
3
8
9
得分

① $0 = 0 - 2m + n$ 题目要求一元二次方程有根(即判别式非负), 且两个根都为正数, 则判别式不小于 0, 且两根之和 $-m > 0$, 且两根之积 $n > 0$.

(第 02 页, 第 2 题)

由上可知 $n \geq 0$, 且 $-m > 0$, 即 $m < 0$, 且 $n \geq 0$. 故两个根都为正数的充要条件是 $n \geq 0$, 且 $m < 0$.

故 $p \Leftrightarrow q$, 即 p 是 q 的充要条件.

故选 C. (注: 本题的解法是利用了充要条件的定义, 通过分析充分性和必要性来解决问题.)

解法二: 由题意知, 方程 $x^2 + mx + n = 0$ 有两个正根, 则判别式不小于 0, 且两根之和 $-m > 0$, 且两根之积 $n > 0$.

由判别式不小于 0, 得 $m^2 - 4n \geq 0$, 即 $m^2 \geq 4n$, 从而 $|m| \geq 2\sqrt{n}$.

由两根之和 $-m > 0$, 得 $m < 0$, 即 $|m| > -m$, 从而 $|m| > -m$.

由两根之积 $n > 0$, 得 $n > 0$, 即 $n > -n$.

由以上三式得 $|m| \geq 2\sqrt{n} > -m > |m| > -m > -n > n$, 即 $|m| > 2\sqrt{n}$.

由 $|m| > 2\sqrt{n}$, 得 $m^2 > 4n$, 即 $m^2 - 4n > 0$, 从而判别式大于 0.

故选 C. (注: 本题的解法是利用了充要条件的定义, 通过分析充分性和必要性来解决问题.)

解法三: 由题意知, 方程 $x^2 + mx + n = 0$ 有两个正根, 则判别式不小于 0, 且两根之和 $-m > 0$, 且两根之积 $n > 0$.

由判别式不小于 0, 得 $m^2 - 4n \geq 0$, 即 $m^2 \geq 4n$, 从而 $|m| \geq 2\sqrt{n}$.

由两根之和 $-m > 0$, 得 $m < 0$, 即 $|m| > -m$, 从而 $|m| > -m$.

由两根之积 $n > 0$, 得 $n > 0$, 即 $n > -n$.

由以上三式得 $|m| \geq 2\sqrt{n} > -m > |m| > -m > -n > n$, 即 $|m| > 2\sqrt{n}$.

由 $|m| > 2\sqrt{n}$, 得 $m^2 > 4n$, 即 $m^2 - 4n > 0$, 从而判别式大于 0.

故选 C. (注: 本题的解法是利用了充要条件的定义, 通过分析充分性和必要性来解决问题.)

TUOZHAN
YINGYONG 拓展应用

15. 已知抛物线 $C: y = -x^2 + mx - 1$ 和点 $A(3, 0), B(0, 3)$, 求抛物线 C 与线段 AB 有两个不同交点的充要条件.

单元测试

训练3 简单的逻辑联结词

班级: _____ 姓名: _____ 得分: _____

(时间:45分钟 满分:50分)



基础巩固

1. 由下列命题构成的“ $p \vee q$ ”“ $p \wedge q$ ”均为真命题的是

- A. p : 菱形是正方形, q : 正方形是菱形
 B. p : 2是偶数, q : 2不是素数
 C. p : 15是素数, q : 4是12的约数
 D. p : $a \in \{a, b, c\}$, q : $\{a\} \subseteq \{a, b, c\}$

2. 下列各命题中,满足 $p \vee q$ 真, $p \wedge q$ 假, $\neg p$ 真的个数是

- ① p : $0 = \emptyset$; q : $0 \in \emptyset$ ② p : 在 $\triangle ABC$ 中,若 $\cos 2A = \cos 2B$,则 $A = B$; q : $y = \sin x$ 在第一象限是增函数
 ③ p : $a+b \geq 2\sqrt{ab}$ ($a, b \in \mathbb{R}$); q : 不等式 $|x| > x$ 的解集为 $(-\infty, 0)$
 A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

3. 命题 p : $x=\pi$ 是 $y=|\sin x|$ 的一条对称轴, q : 2π 是 $y=|\sin x|$ 的最小正周期.下列命题:① p 或 q ; ② p 且 q ; ③非 p ; ④非 q .其中真命题的个数为

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

4. 命题 p : $\{2\} \in \{1, 2, 3\}$, q : $\{2\} \subseteq \{1, 2, 3\}$, 则对新命题有下述判断: ① p 或 q 为真; ② p 或 q 为假; ③ p 且 q 为真; ④ p 且 q 为假; ⑤非 p 为真; ⑥非 q 为假. 其中判断正确的序号是_____ (填上你认为正确的所有序号).5. 若命题 p : 关于 x 的不等式 $ax+b>0$ 的解集是 $\{x | x>-\frac{b}{a}\}$, 命题 q : 关于 x 的不等式 $(x-a)(x-b)<0$ 的解集是 $\{x | a<x<b\}$. 则在命题“ p 且 q ”“ p 或 q ”“非 p ”“非 q ”中, 是真命题的有_____.

6. 写出下列各命题的非(否定).

- (1) p : 100既能被4整除,又能被5整除;
 (2) q : 三条直线两两相交;
 (3) r : 一元二次方程至多有两个解;
 (4) t : $2 < x \leq 3$.

7. 写出下列命题的否定并判断其真假.

- (1) p : 不论 m 取何实数, 方程 $x^2+mx-1=0$ 必有实数根;
 (2) p : 有些三角形的三条边相等;
 (3) p : 菱形的对角线互相垂直;
 (4) p : 存在一个实数, 使得 $3^x < 0$.



NENG力

能力提升

8. (密码改编)已知命题 p : 集合 $\{x | x=(-1)^n, n \in \mathbb{N}\}$ 只有3个真子集, q : 集合 $\{y | y=x^2+1, x \in \mathbb{R}\}$ 与集合 $\{x | y=x+1\}$ 相等. 则下列新命题: ① p 或 q ; ② p 且 q ; ③非 p ; ④非 q . 其中真命题的个数为

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

9. 已知命题 p : 函数 $y=\sin x$ 的最小正周期为 2π , 命题 q : $x^2-3x+2 < 0$ 的解集是 $\{x | 1 < x < 2\}$, 则下列结论:
 ① 命题“ $p \wedge q$ ”是真命题; ② 命题“ $p \wedge (\neg q)$ ”是假命题;
 ③ 命题“ $(\neg p) \vee q$ ”是真命题; ④ 命题“ $(\neg p) \vee (\neg q)$ ”是假命题. 其中正确的是

- A. ②③ B. ①②④ C. ①③④ D. ①②③④

10. (密码改编)已知命题 p : 所有有理数都是实数, 命题 q : 正数的对数都是负数, 则下列命题: ① $\neg p$ 或 q ; ② p 且 q ; ③ $\neg p$ 且 $\neg q$; ④ $\neg q$ 或 $\neg p$. 其中为真命题的是_____.11. 如果命题“ $\neg p$ 或 $\neg q$ ”是假命题, 对于下列结论: ① 命题“ $p \wedge q$ ”是真命题; ② 命题“ $p \wedge q$ ”是假命题; ③ 命题“ $p \vee q$ ”是真命题; ④ 命题“ $p \vee q$ ”是假命题. 其中正确的是_____.12. 已知命题 p : $f(x)=-(5-2m)^x$ 是减函数, 若 $\neg p$ 为真, 求实数 m 的取值范围.

第一章

选择题
答题框

13. 已知命题 $p: x^2 - 5x + 6 \geq 0$; 命题 $q: 0 < x < 4$. 若 p 是真命题, q 是假命题, 求实数 x 的取值范围.

1
2
3
8
9
得分

解: 由 $x^2 - 5x + 6 \geq 0$, 得 $(x-2)(x-3) \geq 0$,
所以 $x \leq 2$ 或 $x \geq 3$.

由 $0 < x < 4$, 得 $x \in (0, 4)$.
因为 p 是真命题, 所以 $x \in (-\infty, 2] \cup [3, +\infty)$.
因为 q 是假命题, 所以 $x \notin (0, 4)$.
所以 $x \in (-\infty, 0] \cup [4, +\infty)$.

故选 D. (第 13 题) (1) $\neg p$ 合真, $\neg q$ 合真 (第 13 题). 8

14. 已知 $p: x^2 + mx + 1 = 0$ 有两个不相等的负实根; $q: 方程 4x^2 + 4(m-2)x + 1 = 0$ 无实根. 若 p 或 q 为真, p 且 q 为假, 求实数 m 的取值范围.

解: 由 $x^2 + mx + 1 = 0$ 有两个不相等的负实根, 得 $\Delta = m^2 - 4 > 0$, 且 $m < 0$, 即 $m < -2$.
所以 p 为真时, $m < -2$.
由 $4x^2 + 4(m-2)x + 1 = 0$ 无实根, 得 $\Delta = 16(m-2)^2 - 16 < 0$,
即 $(m-2)^2 < \frac{1}{4}$, 所以 $\frac{3}{2} < m < \frac{5}{2}$.
所以 q 为真时, $\frac{3}{2} < m < \frac{5}{2}$.

因为 p 或 q 为真, p 且 q 为假, 所以 p 和 q 一真一假.
若 p 真 q 假, 则 $m \leq -2$ 且 $m \geq \frac{5}{2}$, 无解;
若 p 假 q 真, 则 $-2 \leq m < \frac{3}{2}$.

故选 C. (第 14 题) (1) $\neg p$ 合真, $\neg q$ 合真 (第 14 题). 8
(2) $\neg p$ 合真, $\neg q$ 合真 (第 14 题). 8
(3) $\neg p$ 合真, $\neg q$ 合真 (第 14 题). 8
(4) $\neg p$ 合真, $\neg q$ 合真 (第 14 题). 8
(5) $\neg p$ 合真, $\neg q$ 合真 (第 14 题). 8
(6) $\neg p$ 合真, $\neg q$ 合真 (第 14 题). 8
(7) $\neg p$ 合真, $\neg q$ 合真 (第 14 题). 8
(8) $\neg p$ 合真, $\neg q$ 合真 (第 14 题). 8

TUOZHAN
WINGYONG
拓展应用

15. 已知 $p: x^2 - x \geq 6$, $q: x \in \mathbb{Z}$, 若 $p \wedge q$ 和 $\neg q$ 都是假命题, 求 x 的值.

解: 因为 $p \wedge q$ 为假, 所以 p 为假或 q 为假.
又因为 $\neg q$ 为假, 所以 q 为真.

由 p 为假得 $x^2 - x < 6$, 即 $x^2 - x - 6 < 0$,
解得 $-2 < x < 3$.
又因为 q 为真, 所以 $x \in \mathbb{Z}$,
所以 $x = -1, 0, 1, 2$.

16. 设命题 p : 函数 $f(x) = \log_a |x|$ 在 $(0, +\infty)$ 上单调递增; 命题 q : 关于 x 的方程 $x^2 + 2x + \log_a \frac{3}{2} = 0$ 的解集

只有一个子集. 若 p 或 q 为真, $\neg p$ 或 $\neg q$ 也为真, 求实数 a 的取值范围.

解: 由 $f(x) = \log_a |x|$ 在 $(0, +\infty)$ 上单调递增, 得 $a > 1$.
由 $x^2 + 2x + \log_a \frac{3}{2} = 0$ 有唯一解, 得 $\Delta = 4 - 4 \log_a \frac{3}{2} = 0$,
即 $\log_a \frac{3}{2} = 1$, 所以 $a = \frac{3}{2}$.

所以 p 为真时, $a > 1$; q 为真时, $a = \frac{3}{2}$.

因为 p 或 q 为真, $\neg p$ 或 $\neg q$ 也为真, 所以 p 和 q 一真一假.

若 p 真 q 假, 则 $a > 1$ 且 $a \neq \frac{3}{2}$;
若 p 假 q 真, 则 $1 < a \leq \frac{3}{2}$.

训练4 全称量词与存在量词

班级: _____ 姓名: _____ 得分: _____

(时间:45分钟 满分:50分)



基础巩固

1. 命题“对任意的 $x \in \mathbb{R}$, $x^3 - x^2 + 1 \leq 0$ ”的否定是

- A. 不存在 $x_0 \in \mathbb{R}$, $x_0^3 - x_0^2 + 1 \leq 0$
- B. 存在 $x_0 \in \mathbb{R}$, $x_0^3 - x_0^2 + 1 \leq 0$
- C. 存在 $x_0 \in \mathbb{R}$, $x_0^3 - x_0^2 + 1 > 0$
- D. 对任意的 $x \in \mathbb{R}$, $x^3 - x^2 + 1 > 0$

2. 下列命题的否定为假命题的是

- A. $\forall x \in \mathbb{R}, -x^2 + x - 1 < 0$
- B. $\forall x \in \mathbb{R}, |x| > x$
- C. $\forall x, y \in \mathbb{Z}, 2x - 5y \neq 12$
- D. $\exists x_0 \in \mathbb{R}, \sin^2 x_0 + \sin x_0 + 1 = 0$

3. 下列命题:

- ① 至少有一个 x , 使 $x^2 + 2x + 1 = 0$ 成立;
- ② 对任意的 x , 都有 $x^2 + 2x + 1 = 0$ 成立;
- ③ 对任意的 x , 都有 $x^2 + 2x + 1 = 0$ 不成立;
- ④ 存在 x , 使 $x^2 + 2x + 1 = 0$ 成立.

其中是全称命题的个数为

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

4. 如果命题“ p 或 q ”是真命题, “非 p ”是假命题, 则命题 q 是_____命题.

5. 对于函数 $f(x)$, 若命题“ $\forall x_0 \in \mathbb{R}, f(x_0) \neq x_0$ ”的否定成立, 则称 x_0 为 $f(x)$ 的不动点”, 则函数 $f(x) = x^2 - x - 3$ 的不动点是_____.

6. 命题“ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 2x - 3 > 0$ ”是_____命题.(填“真”或“假”)

7. 写出下列命题的否定并判断真假.

- (1) p : 所有末位数字是 0 或 5 的整数都能被 5 整除;
- (2) p : 每一个非负数的平方都是正数;
- (3) p : 存在一个三角形, 它的内角和大于 180° ;
- (4) p : 有的四边形没有外接圆;
- (5) p : 某些梯形的对角线互相平分.



能力提升

8. (密码原创) 已知命题 p : 不等式 $x^2 + 2x + 3 \leq 0$ 的解集

为 \mathbb{R} ; 命题 q : 不等式 $\frac{x-2}{x-1} \leq 0$ 的解集为 $\{x | 1 < x \leq 2\}$, 则

命题“ p 或 q ”“ p 且 q ”“ $\neg p$ ”“ $\neg q$ ”中真命题是

- A. p 或 q
- B. p 或 q
- C. p 且 q
- D. p 且 q

9. 由下列各组命题构成“ $p \vee q$ ”“ $p \wedge q$ ”“ $\neg p$ ”形式的复合命题中, “ $p \vee q$ ”为真, “ $p \wedge q$ ”为假, “ $\neg p$ ”为真的是

- A. p : 3 是偶数; q : 4 为奇数
- B. p : $3+2=6$; q : $5>3$
- C. p : $a \in \{a, b\}$; q : $\{a\} \subseteq \{a, b\}$
- D. p : $\mathbb{Q} \subseteq \mathbb{R}$; q : $\mathbb{N} = \mathbb{Z}$

10. 已知命题 p : 点 P 在直线 $y = 2x - 3$ 上; 命题 q : 点 P 在直线 $y = -3x + 2$ 上, 则使命题“ p 且 q ”为真命题的一个点 $P(x, y)$ 是

- A. $(0, -3)$
- B. $(1, 2)$
- C. $(1, -1)$
- D. $(-1, 1)$

11. 命题“ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 3 > 0$ ”的否定是_____.

12. 设集合 $A = \{1, 2, 4, 6, 8, 10, 12\}$, 试写出下列各命题的否定, 并判断其真假.

- (1) p : $\forall x \in A, x < 12$;

- (2) q : $\exists y \in \{\text{奇数}\}, y \in A$.

选择题
答题栏

13. 判断下列特称命题的真假:

- (1) $\exists x \in \mathbb{Z}$, 使 $3x+4=5$;
- (2) $\exists x \in \{x \mid x \text{ 是无理数}\}, x^2$ 是无理数;
- (3) 至少有一组正整数 a, b, c 满足 $a^2+b^2+c^2 \leq 3$.

1

2

3

8

9

10

得分

解题过程

根据题意, (1)是假命题, (2)是真命题, (3)是真命题.

14. 已知二次函数 $f(x)=ax^2+x$, 试问是否存在实数 a , 使得命题“ $\exists x \in [0, 1], |f(x)| > 1$ ”的否定成立, 若存在, 求出实数 a 的取值范围, 否则说明理由.

解题过程

由题意得 $\neg p$: $\forall x \in [0, 1], |f(x)| \leq 1$. 因为 $f(0)=0$, 所以 $|f(0)| \leq 1$. 又因为 $\neg p$ 是 p 的必要非充分条件, 所以 $\neg p$ 成立, 即 $\forall x \in (0, 1), |f(x)| \leq 1$.

解题过程

由 $\forall x \in (0, 1), |f(x)| \leq 1$, 得 $-1 \leq ax^2+x \leq 1$. 由 $x^2 > 0$, 得 $-1 - x \leq ax \leq 1 - x$, 所以 $\frac{-1-x}{x} \leq a \leq \frac{1-x}{x}$.

解题过程

令 $t=\frac{1-x}{x}$, 则 $t=-\frac{1}{x}+1$. 由 $x \in (0, 1)$, 得 $t \in (0, +\infty)$. 所以 $a \in [-1, 0)$.

解题过程

由 $a \in [-1, 0)$, 得 $\neg p$ 为真, 所以 p 为假, 故存在实数 a , 使得命题“ $\exists x \in [0, 1], |f(x)| > 1$ ”的否定成立.

解题过程

由 $a \in [-1, 0)$, 得 $\neg p$ 为真, 所以 p 为假, 故存在实数 a , 使得命题“ $\exists x \in [0, 1], |f(x)| > 1$ ”的否定成立.

解题过程

由 $a \in [-1, 0)$, 得 $\neg p$ 为真, 所以 p 为假, 故存在实数 a , 使得命题“ $\exists x \in [0, 1], |f(x)| > 1$ ”的否定成立.

解题过程

由 $a \in [-1, 0)$, 得 $\neg p$ 为真, 所以 p 为假, 故存在实数 a , 使得命题“ $\exists x \in [0, 1], |f(x)| > 1$ ”的否定成立.

解题过程

由 $a \in [-1, 0)$, 得 $\neg p$ 为真, 所以 p 为假, 故存在实数 a , 使得命题“ $\exists x \in [0, 1], |f(x)| > 1$ ”的否定成立.

解题过程

由 $a \in [-1, 0)$, 得 $\neg p$ 为真, 所以 p 为假, 故存在实数 a , 使得命题“ $\exists x \in [0, 1], |f(x)| > 1$ ”的否定成立.

TUOZHAN
YINGYONG

拓展应用

15. 若设 $r(x): \sin x + \cos x > m$, $S(x): x^2 + mx + 1 > 0$, 如果对任意的 $x \in \mathbb{R}$, $r(x)$ 为假命题, 且 $S(x)$ 为真命题, 求实数 m 的取值范围.

(教材第6页例题)

解题过程

因为“ $\exists x \in \mathbb{R}$, 使 $\sin x + \cos x \leq m$ ”是命题 $r(x)$ 的否定, 所以“ $\sin x + \cos x \leq m$ ”为真命

题, 即 $\sqrt{2} \sin(x + \frac{\pi}{4}) \leq m$. 因为 $\sin(x + \frac{\pi}{4}) \in [-1, 1]$, 所以 $\sqrt{2} \sin(x + \frac{\pi}{4}) \in [-\sqrt{2}, \sqrt{2}]$.

又因为“ $x^2 + mx + 1 > 0$ ”是命题 $S(x)$ 为真命题, 所以 $x^2 + mx + 1 > 0$ 对所有 $x \in \mathbb{R}$ 都成立.

当 $x = 0$ 时, $x^2 + mx + 1 > 0$ 显然成立. 当 $x \neq 0$ 时, 由 $x^2 + mx + 1 > 0$ 得 $m < \frac{x^2 + 1}{x} = x + \frac{1}{x}$.

因为 $x + \frac{1}{x} \geq 2$ 或 $x + \frac{1}{x} \leq -2$, 所以 $x + \frac{1}{x} \in (-\infty, -2] \cup [2, +\infty)$.

所以 $m < 2$. 综上所述, 实数 m 的取值范围是 $m < 2$.

方法技巧: 本题考查了逻辑联结词“且”与“非”的含义.

易错提醒: 本题易错的地方在于对“ $\exists x \in \mathbb{R}$, 使 $\sin x + \cos x \leq m$ ”的否定没有正确理解.

解题过程

由题意得 $\neg p$: $\forall x \in \mathbb{R}, \sin x + \cos x \leq m$.

由题意得 $\neg q$: $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + mx + 1 \leq 0$.

由题意得 $\neg p$ 为真, $\neg q$ 为假, 所以 p 为假, q 为真.

由题意得 $\neg p$ 为真, $\neg q$ 为假, 所以 p 为假, q 为真.

由题意得 $\neg p$ 为真, $\neg q$ 为假, 所以 p 为假, q 为真.

由题意得 $\neg p$ 为真, $\neg q$ 为假, 所以 p 为假, q 为真.

由题意得 $\neg p$ 为真, $\neg q$ 为假, 所以 p 为假, q 为真.

由题意得 $\neg p$ 为真, $\neg q$ 为假, 所以 p 为假, q 为真.

由题意得 $\neg p$ 为真, $\neg q$ 为假, 所以 p 为假, q 为真.

由题意得 $\neg p$ 为真, $\neg q$ 为假, 所以 p 为假, q 为真.

由题意得 $\neg p$ 为真, $\neg q$ 为假, 所以 p 为假, q 为真.

由题意得 $\neg p$ 为真, $\neg q$ 为假, 所以 p 为假, q 为真.

由题意得 $\neg p$ 为真, $\neg q$ 为假, 所以 p 为假, q 为真.

由题意得 $\neg p$ 为真, $\neg q$ 为假, 所以 p 为假, q 为真.

由题意得 $\neg p$ 为真, $\neg q$ 为假, 所以 p 为假, q 为真.

由题意得 $\neg p$ 为真, $\neg q$ 为假, 所以 p 为假, q 为真.

由题意得 $\neg p$ 为真, $\neg q$ 为假, 所以 p 为假, q 为真.

由题意得 $\neg p$ 为真, $\neg q$ 为假, 所以 p 为假, q 为真.

由题意得 $\neg p$ 为真, $\neg q$ 为假, 所以 p 为假, q 为真.

由题意得 $\neg p$ 为真, $\neg q$ 为假, 所以 p 为假, q 为真.

由题意得 $\neg p$ 为真, $\neg q$ 为假, 所以 p 为假, q 为真.

由题意得 $\neg p$ 为真, $\neg q$ 为假, 所以 p 为假, q 为真.

由题意得 $\neg p$ 为真, $\neg q$ 为假, 所以 p 为假, q 为真.

由题意得 $\neg p$ 为真, $\neg q$ 为假, 所以 p 为假, q 为真.

由题意得 $\neg p$ 为真, $\neg q$ 为假, 所以 p 为假, q 为真.

第二章 圆锥曲线与方程

训练5 曲线与方程

班级: _____ 姓名: _____ 得分: _____
(时间:45分钟 满分:50分)



JICHU MONGGU 基础巩固

1. (密码原创) 方程 $e^x - |y| = 0$ 表示的曲线关于 _____ 对称
 - A. x 轴
 - B. y 轴
 - C. 原点
 - D. 直线 $y=x$
2. 已知坐标满足方程 $f(x, y)=0$ 的点都在曲线 C 上, 那么
 - A. 曲线 C 上的点的坐标都适合方程 $f(x, y)=0$
 - B. 凡坐标不适合 $f(x, y)=0$ 的点都不在曲线 C 上
 - C. 不在曲线 C 上的点的坐标必不适合 $f(x, y)=0$
 - D. 不在曲线 C 上的点的坐标有些适合 $f(x, y)=0$, 有些不适合 $f(x, y)=0$
3. (密码原创) 下列方程中与方程 $x^2 - y=0$ 表示同一曲线的是
 - A. $|x| - \sqrt{y}=0$
 - B. $\frac{x^2}{y}=1$
 - C. $x^2 - |y|=0$
 - D. $2\ln x - \ln y=0$
4. 在 $A(-4, -3), B(-3\sqrt{2}, 2), C(2\sqrt{3}, 4)$ 这三个点中, 在曲线 $x^2 + y^2 = 25$ 上的有 _____ 个.
5. 曲线 $y = \sqrt{2x-x^2}$ 与 x 轴围成的图形的面积是 _____.
6. 已知方程 $y=a|x|$ 和 $y=x+a(a>0)$ 所确定的两条曲线有公共点, 对 a 的取值范围是 _____.
7. 下列方程分别表示什么曲线?
 - (1) $(x+y-1)\sqrt{x-1}=0$;
 - (2) $2x^2 + y^2 - 4x + 2y + 3 = 0$.



NENG力 提升

8. 已知圆 C 的方程 $f(x, y)=0$, 点 $A(x_0, y_0)$ 在圆外, 点 $B(x', y')$ 在圆上, 则 $f(x, y) - f(x_0, y_0) + f(x', y') = 0$ 表示的曲线是
 - A. 就是圆 C
 - B. 过 A 点且与圆 C 相交的圆
 - C. 可能不是圆
 - D. 过 A 点与圆 C 同心的圆
9. 方程 $|x| + |y| = 1$ 表示的曲线是图中的

A

B

C

D

10. (密码改编) 已知曲线 C 的图形是两条射线(如图所示), 则下列方程中可作为曲线 C 的方程是 _____. (只填相应序号)
 - ① $|x| - y = 0$;
 - ② $x - |y| = 0$;
 - ③ $|x| - |y| = 0$;
 - ④ $x^2 - y^2 = 0$;
 - ⑤ $\sin x = \sin y$.
11. (密码原创) 若曲线 $x(y+b)=1$ 关于直线 $y=x$ 对称, 则实数 b 的值是 _____.
12. 已知圆 C 的方程为 $x^2 + y^2 = 1$, 过圆外一点 $P(2, 6)$ 作圆 C 的两条切线, 切点分别为 A, B , 试求直线 AB 的方程.

选择题
答題栏

13. 已知直线 $y=2x+b$ 与曲线 $xy=2$ 相交于 A, B 两点, 若 $|AB|=5$, 求实数 b 的值.

1
2
3
8
9
得分

- 由图可知, 直线 $y=2x+b$ 与双曲线 $xy=2$ 有且仅有一个公共点, 即直线与双曲线相切. 由图可知, 直线与双曲线相切于第一象限内的一点, 该点的横坐标为 x_0 , 则该点的纵坐标为 y_0 , 由图可知, 点 (x_0, y_0) 在双曲线上, 故 $x_0y_0=2$. 又由图可知, 点 (x_0, y_0) 在直线上, 故 $y_0=2x_0+b$. 联立上述两个方程, 得 $x_0^2+bx_0+2=0$. 由图可知, 方程 $x_0^2+bx_0+2=0$ 有且仅有一个根, 即判别式 $\Delta=b^2-8=0$, 解得 $b=\pm 2\sqrt{2}$.

14. 已知直线 $y=kx+1$ 与曲线 $x^2+y^2+kx-y-4=0$ 的两个交点关于直线 $y=x$ 对称, 求这两个点的坐标.

- 由图可知, 直线 $y=kx+1$ 与圆 $x^2+y^2+kx-y-4=0$ 有两个交点, 且这两个交点关于直线 $y=x$ 对称, 故直线 $y=kx+1$ 与圆 $x^2+y^2+kx-y-4=0$ 必相交于圆心. 由图可知, 圆心在直线 $y=x$ 上, 故圆心的坐标为 $(-k, k)$. 将圆心坐标代入圆的方程, 得 $k^2+k^2-k-4=0$, 即 $2k^2-k-4=0$, 解得 $k=2$ 或 $k=-\frac{1}{2}$. 当 $k=2$ 时, 圆的方程为 $x^2+y^2+2x-y-4=0$, 即 $(x+1)^2+(y-\frac{1}{2})^2=\frac{21}{4}$, 此时圆心为 $(-1, \frac{1}{2})$, 不满足题意; 当 $k=-\frac{1}{2}$ 时, 圆的方程为 $x^2+y^2-\frac{1}{2}x-y-4=0$, 即 $(x-\frac{1}{4})^2+(y-\frac{1}{2})^2=\frac{169}{16}$, 此时圆心为 $(\frac{1}{4}, \frac{1}{2})$, 满足题意. 故所求直线的方程为 $y=-\frac{1}{2}x+1$.

 TUOZHAN YINGYONG 拓展应用

15. 已知直线 $y=(a+1)x-1$ 与曲线 $y^2=ax$ 恰有一个公共点, 求实数 a 的值.

由图可知, 直线 $y=(a+1)x-1$ 与双曲线 $y^2=ax$ 恰有一个公共点, 即直线与双曲线相切. 由图可知, 直线与双曲线相切于第一象限内的一点, 该点的横坐标为 x_0 , 则该点的纵坐标为 y_0 , 由图可知, 点 (x_0, y_0) 在双曲线上, 故 $y_0^2=ax_0$. 又由图可知, 点 (x_0, y_0) 在直线上, 故 $y_0=(a+1)x_0-1$. 联立上述两个方程, 得 $x_0^2+ax_0-1=0$. 由图可知, 方程 $x_0^2+ax_0-1=0$ 有且仅有一个根, 即判别式 $\Delta=a^2+4=0$, 解得 $a=\pm 2$.

训练6 求曲线的方程(一)

班级: _____ 姓名: _____ 得分: _____
(时间:45分钟 满分:50分)



JICHU GONGGU 基础巩固

- 已知直线 $l: x+y-3=0$ 及曲线 $C: (x-3)^2 + (y-2)^2 = 2$, 则点 $M(2,1)$
 - 在直线 l 上, 但不在曲线 C 上
 - 在直线 l 上, 也在曲线 C 上
 - 不在直线 l 上, 也不在曲线 C 上
 - 不在直线 l 上, 但在曲线 C 上
- (密码改编) 若点 M 到两坐标轴的距离的积为 2 010, 则点 M 的轨迹方程是
 - $xy=2010$
 - $xy=-2010$
 - $xy=\pm 2010$
 - $xy=\pm 2010(x>0)$
- (密码原创) 已知动点 $M(x,y)$ 到直线 $l: 3x+4y+1=0$ 的距离等于 1, 则点 M 的轨迹方程为
 - $3x+4y+2=0$
 - $3x+4y+2=0$ 和 $3x+4y=0$
 - $3x+4y+6=0$
 - $3x+4y+6=0$ 和 $3x+4y-4=0$
- 在平面直角坐标系 xOy 中, 若定点 $A(1,2)$ 与动点 $P(x,y)$ 满足 $\overrightarrow{OP} \cdot \overrightarrow{OA} = 4$, 则动点 P 的轨迹方程是_____.
- 到 $A(2,-3)$ 和 $B(4,-1)$ 的距离相等的点的轨迹方程是_____.
- 到点 $F(2,0)$ 和 y 轴的距离相等的点的轨迹方程为_____.
- 线段 AB 的长度为 10, 它的两个端点分别在 x 轴, y 轴上滑动, 则 AB 的中点 P 的轨迹是什么?

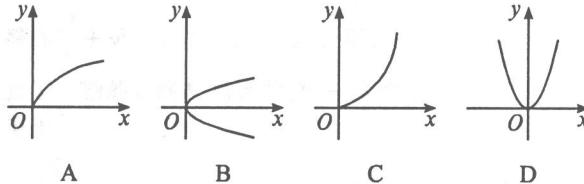


NENG力 提升

- 与点 $A(-1,0)$ 和点 $B(1,0)$ 连线的斜率之积为 -1 的动点 P 的轨迹方程是

- A. $x^2+y^2=1$ B. $x^2+y^2=1(x \neq \pm 1)$
C. $x^2+y^2=1(x \neq 0)$ D. $y=\sqrt{1-x^2}$

- 已知 $\log_2 x, \log_2 y, 2$ 成等差数列, 则在平面直角坐标系中, 点 $M(x,y)$ 的轨迹为

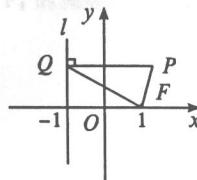


- (密码原创) 已知 P 为曲线 $y=2^{2x}$ 上任意一点, 若点 Q 为 $A(1,0)$ 点关于 P 的对称点, 则点 Q 所在的曲线方程是_____.

- 已知两点 $M(1, \frac{5}{4}), N(-4, -\frac{5}{4})$, 给出下列曲线方程: ① $4x+2y-1=0$; ② $x^2-y^2=0$; ③ $\frac{x^2}{2}+y^2=1$;

- ④ $\frac{x^2}{2}-y^2=1$. 其中, 在曲线上存在点 P , 使得 $|MP|=|NP|$ 的曲线方程有_____.

- 如图, 已知点 $F(1,0)$, 直线 $l: x=-1$, P 为平面上的动点, 过 P 作 l 的垂线, 垂足为点 Q , 且 $\overrightarrow{QP} \cdot \overrightarrow{QF} = \overrightarrow{FP} \cdot \overrightarrow{FQ}$. 求动点 P 的轨迹 C 的方程.



选择题
答题栏

13. 已知两点 $A(0,1), B(1,0)$, 且 $|MA|=2|MB|$, 求动点 M 的轨迹方程.

1
2
3
8
9
得分

图中有一块地皮，南北长 10 米，东西宽 8 米，点 M 是这块地皮的中心. 现在要在地皮上挖一个边长为 1 米的正方形池塘，使池塘的顶点在地皮的边缘上. 问：池塘的顶点在地皮的哪条边上？



14. (密码改编) 点 $A(3,0)$ 为圆 $x^2+y^2=1$ 外一点, 动直线 l 过点 A 且与圆相交于 B, C 两点, M 为 BC 的中点, 试求点 M 的轨迹方程.

解: 设 $M(x,y)$, 则由题意得 $\angle BMA = \angle CMA = 90^\circ$.
设 $AB = r$, 则 $AM = \sqrt{r^2 - 1}$.
由 $AM^2 = BM^2$, 得 $r^2 - 1 = x^2 + y^2$.
又 $r^2 = 1 + (y-0)^2$,
所以 $x^2 + y^2 = 1 + (y-0)^2$, 即 $x^2 = 1$.

故所求的轨迹方程为 $x^2 = 1$.
由 $x^2 = 1$ 可得 $x = \pm 1$.
所以点 M 在直线 $x = \pm 1$ 上.

拓展应用

15. 从曲线 $x^2-y^2=1$ 上一点 Q 引直线 $x+y=2$ 的垂线, 垂足为 N , 求线段 QN 的中点 P 的轨迹方程.

解: 设 $Q(x_0, y_0)$, 则 $x_0^2 - y_0^2 = 1$.

设 $N(x_1, y_1)$, 则 $x_1 + y_1 = 2$.
由 $QN \perp x+y=2$, 得 $y_1 - y_0 = x_0 - x_1$.
又 $Q(x_0, y_0)$ 在双曲线上, 所以 $x_0^2 - y_0^2 = 1$.
由 $x_1 + y_1 = 2$, $y_1 - y_0 = x_0 - x_1$, $x_0^2 - y_0^2 = 1$ 得
 $x_1 = \frac{x_0 + y_0 - 2}{2}$, $y_1 = \frac{2x_0 - y_0}{2}$,
 $x_0^2 - y_0^2 = 1$.

16. 如图, 已知矩形 $OABC$ 的边长为 $OA=a$, $OC=b$, 点 D 在 AO 的延长线上, $DO=a$, 设 M, N 分别为 OC, BC 边上的动点, 且 $\frac{OM}{MC}=\frac{BN}{NC}\neq 0$. 试建立适当的坐标系, 求出直线 DM 与 AN 的交点 P 的轨迹方程.

