

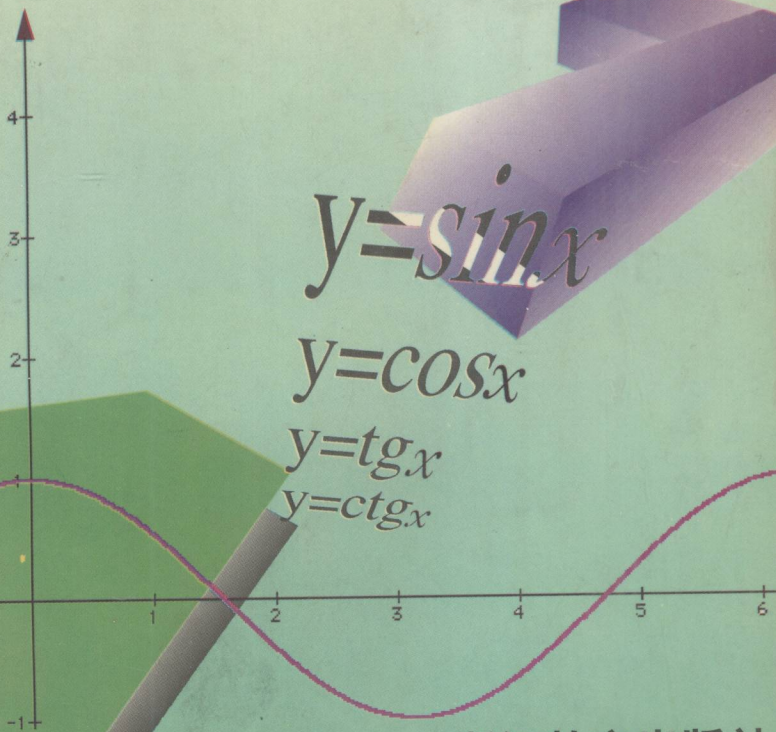
GAOZHONGSHUXUEJINGBIAN



高中数学 **精编**

高一用

代数 上



浙江教育出版社

高中数学精编

代 数

19
上册

1 许纪传 谢玉兰 钱孝华 编写
丁宗武 江焕棣 陶敏之
人民教育出版社 数学室 审阅

浙江教育出版社

同册个一其只发交

31
120
38
189
197
28
223
102
325

高中数学精编

代 数

上册

许纪传 谢玉兰 钱孝华 编写
丁宗武 江焕棣 陶敏之
人民教育出版社数学室 审阅

浙江教育出版社出版(杭州市体育场路 347 号 邮编 310006)

浙江省新华书店发行 金华新华印刷厂印制

开本 787×1092 1/32 印张 8.75 字数 180000

1997 年 4 月第 2 版 1999 年 5 月第 8 次印刷

ISBN 7-5338-2537-3/G · 2529 定价:7.50 元

说 明

《高中数学精编》自 1981 年出版以来,已经成为广大学生十分喜爱的学习辅导用书,同时也是众多教师卷不离手的教学参考资料。

《高中数学精编》之所以倍受读者青睐,一方面因为“典型题型与解题指导”栏目系统地归纳了解题的方法和技巧,为读者指点迷津;另一方面因为收编的题目新颖、灵活、典型,知识和技能的覆盖面广,对训练思维、提高解题能力很有助益。

由于近年来教材及高中会考、高考的要求和难度等不断变化,我们在广泛听取读者意见的基础上,紧扣现行教材,兼顾会考、高考要求,对原套丛书又作了修订,并经人民教育出版社数学室审阅通过。为了使它更加实用、方便,我们按照“小单元”进行编写,与教材的同步性得到了更加充分的体现。另外,根据教育部《关于现行普通高中数学教学内容和教学要求的调整意见》的精神,对 1999 年高考不作要求的内容均加了“*”号。

本书中所选的题目以 A 组题、B 组题为主,其中 A 组题属基本要求,B 组题略有提高,或有一定的综合性,C 组题数量较少,难度较大,可供学有余力的学生选用。

编 者

1998 年 4 月

目 录

第一章 幂函数、指数函数和对数函数	(1)
一、集合	(1)
二、一元二次不等式	(15)
三、映射与函数	(25)
四、幂函数	(41)
五、指数函数	(68)
六、对数	(76)
七、对数函数	(84)
八、指数方程和对数方程	(98)
第二章 三角函数	(113)
一、任意角的三角函数	(113)
二、三角函数的图象和性质	(131)
第三章 两角和与差的三角函数、解斜三角形	(151)
一、和、差、倍、半公式	(151)
二、积化和差与和差化积公式	(172)
三、解斜三角形	(183)
*第四章 反三角函数和简单三角方程	(204)
一、反三角函数	(204)
二、简单三角方程	(221)
答案与提示	(233)

第一章 幂函数、指数函数 和对数函数

一、集 合

【典型题型和解题技巧】

1. 集合的分类

高中数学所涉及的集合,主要有两类:

(1) **数集**. 所谓数集,即以数(自然数、整数、实数等)作为元素构成的集合,如

$$A = \{2, 3\}, B = \{x | x = 2k - 1, k \in Z\},$$

$$C = \{y | y = x^2 + 1, x \in R\}.$$

其中集合 A 是以数 $2, 3$ 为元素的集合;集合 B 是以数 $\dots, -3, -1, 1, 3, \dots$ 为元素的集合;集合 C 是以不小于 1 的实数为元素的集合,集合 C 与集合 $\{y | y \geq 1, y \in R\}$ 是相等的.

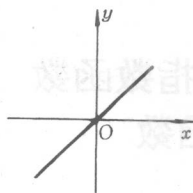
(2) **点集**. 所谓点集,即以直角坐标平面内的点作为元素构成的集合. 如

$$M = \{(1, 2), (-3, 4)\}, N = \{(x, y) | y = x\},$$

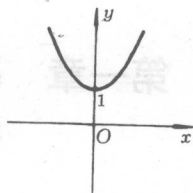
$$P = \{(x, y) | y = x^2 + 1, x \in R\} \text{ 等.}$$

其中集合 M 是以点 $(1, 2), (-3, 4)$ 为元素的集合;集合 N 是以直线 $y = x$ 上的点为元素的集合(如图 1);集合 P 是以抛物线 $y = x^2 + 1$ 上的点为元素的集合(如图 2).

注意 (1) 空集 \emptyset 是一个非常重要的集合, \emptyset 内没有任何



(图1)



(图2)

元素,是任何集合的子集.在学习集合这一单元时,千万不要忘记空集 \emptyset 的存在;

(2) 以集合为元素所构成的集合(俗称集合之集),如 $\{\emptyset, \{1\}, \{1,2\}\}$ 偶尔也会出现,但此类问题已超过教材的要求.

例1 写出集合 $\{1,2\}$ 的所有子集.

解:集合 $\{1,2\}$ 的子集有: $\emptyset, \{1\}, \{2\}, \{1,2\}$.

2. 集合运算的直观表示

集合运算,就其实质来说是逻辑关系的运算(且、或、非).因此在进行集合运算时,应着眼于“关系”自身,而无需顾及元素的具体属性.

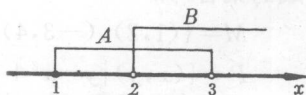
集合的运算可借助画数轴或画圈圈(韦恩图)进行直观模拟.

例2 已知集合 $A = \{x | 1 \leq x < 3, x \in R\}$, $B = \{x | x > 2, x \in R\}$,求 $A \cap B, A \cup B$.

解:如图,

$$A \cap B = \{x | 2 < x < 3, x \in R\},$$

$$A \cup B = \{x | x \geq 1, x \in R\}.$$



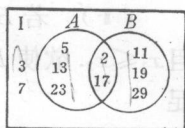
例3 已知集合 $I = \{x | x \text{ 取不大于 } 30 \text{ 的质数}\}$, A, B 是 I 的两个子集,

(例2)

且满足 $A \cap \bar{B} = \{5, 13, 23\}$, $\bar{A} \cap B = \{11, 19, 29\}$, $\bar{A} \cap \bar{B} = \{3,$

7}, 求 A, B .

解: $\because I = \{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29\}$, 画出韦恩图, 得 $A \cap B = \{2, 17\}$.



$$\therefore A = \{2, 5, 13, 17, 23\},$$

$$B = \{2, 11, 17, 19, 29\}. \quad (\text{例 3})$$

3. 集合语言的转化

集合概念与集合运算建立后, 不可避免地出现集合语言转化的问题, 即如何将集合语言转化为我们已经熟知的语言, 此时应十分注意求解的完备性(不缩小范围)和纯粹性(不扩大范围).

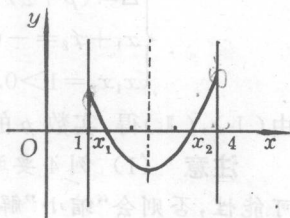
例 4 已知集合 $A = \{x | x^2 - ax + a^2 - 19 = 0\}$, $B = \{x | x^2 - 5x + 6 = 0\}$, $C = \{x | x^2 + 2x - 8 = 0\}$ 满足 $A \cap B \neq \emptyset$, $A \cap C = \emptyset$, 求实数 a 的值.

解: $\because B = \{2, 3\}, C = \{-4, 2\}$, 由条件可得 $3 \in A$, 但 $2 \notin A$. 将 $x=3$ 代入 $x^2 - ax + a^2 - 19 = 0$, 得 $a=5$ 或 $a=-2$.

当 $a=5$ 时, $A = \{2, 3\}$, 与 $2 \notin A$ 矛盾, 故 $a=5$ 应舍去; 检验

当 $a=-2$ 时, $A = \{-5, 3\}$, 符合题意. $\therefore a = -2$.

例 5 已知集合 $A = \{x | x^2 - 5x + 4 \leq 0\}$ 与 $B = \{x | x^2 - 2ax + a + 2 \leq 0, a \in R\}$ 满足 $B \subseteq A$, 求 a 的取值范围.



解: 显然, $A = \{x | 1 \leq x \leq 4\}$.

记 $y = x^2 - 2ax + a + 2$, 它的图象是一条开口向上的抛物线.

(例 5)

(1) 若 $B = \emptyset$, 则显然有 $B \subseteq A$. 此时抛物线与 x 轴无交点, 故 $\Delta < 0$, 即 $4a^2 - 4(a+2) < 0$,

$$\therefore -1 < a < 2;$$

(I) 若 $B \neq \emptyset$, 设抛物线与 x 轴交点的横坐标为 x_1, x_2 , 且 $x_1 \leq x_2$. 欲使 $B \subseteq A$, 应有 $1 \leq x_1 < x_2 \leq 4$. 观察图象可知, 应满足

$$\text{当 } x=1 \text{ 时, } y=1^2-2a \cdot 1+a+2 \geq 0,$$

$$\text{当 } x=4 \text{ 时, } y=4^2-2a \cdot 4+a+2 \geq 0,$$

$$\text{且 } 1 \leq -\frac{-2a}{2} \leq 4.$$

$$\text{解得 } 1 \leq a \leq \frac{18}{7}.$$

由(I), (II)得, a 的取值范围是 $-1 < a \leq \frac{18}{7}$.

例 6 已知 $A = \{x | x^2 + (p+2)x + 1 = 0, x \in R\}$, 且 $A \cap R^+ = \emptyset$, 求实数 p 的取值范围.

解: 由 $A \cap R^+ = \emptyset$ 知, 关于 x 的方程 $x^2 + (p+2)x + 1 = 0$ 无正根.

(I) 若方程无实根, 则 $\Delta = (p+2)^2 - 4 \leq 0$,

得 $-4 < p < 0$;

(II) 若方程有实根 x_1, x_2 , 但无正根, 此时

$$\begin{cases} \Delta = (p+2)^2 - 4 \geq 0, \\ x_1 + x_2 = -(p+2) < 0, \\ x_1 x_2 = 1 > 0. \end{cases} \text{ 解得 } p \geq 0.$$

由(I), (II)得, 实数 p 的取值范围是 $p > -4$.

注意 (1) 例 4 要避免解的“扩大”, 例 5 要注意 $B = \emptyset$ 的可能性, 否则会“缩小”解的范围. 特别对于 \emptyset 的存在, 初学者往往容易忽略;

(2) 二次函数的图象及其性质、一元二次方程根的判别式和根与系数的关系在整个高中数学学习阶段中有相当广泛的应用, 必须熟练掌握.

【训练题】

(一)集合的概念

集合性质: 无解

(A)

1. 在“①难解的题目;②方程 $x^2+1=0$ 在实数集内的解;③直角坐标平面内第四象限的一些点;④很多多项式”中,能够组成集合的是()

(A) ②. (B) ①,③. (C) ②,④. (D) ①,②,④.

2. 集合 $M = \{(x, y) | xy \geq 0, x \in R, y \in R\}$ 是指()

(A) 第一象限内的点集.
(B) 第三象限内的点集.
(C) 在第一、三象限内的点集.
(D) 不在第二、四象限内的点集.

3. 下列四个关系中,正确的是()

(A) $\emptyset \in \{a\}$. (B) $a \notin \{a\}$.
(C) $\{a\} \in \{a, b\}$. (D) $a \in \{a, b\}$.

4. 方程组 $\begin{cases} 2x+y=0, \\ x-y+3=0 \end{cases}$ 的解集是()

(A) $\{-1, 2\}$. (B) $(-1, 2)$.
(C) $\{(-1, 2)\}$. (D) $\{(x, y) | x = -1 \text{ 或 } y = 2\}$.

5. 下列各题中的 M 与 P 表示同一个集合的是()

(A) $M = \{(1, -3)\}, P = \{(-3, 1)\}$.
(B) $M = \emptyset, P = \{0\}$.
(C) $M = \{y | y = x^2 + 1, x \in R\}$,
 $P = \{(x, y) | y = x^2 + 1, x \in R\}$.

$$\sqrt{(D)} \quad M = \{y | y = x^2 + 1, x \in R\},$$

$$P = \{t | t = (y-1)^2 + 1, y \in R\}.$$

6. 用列举法表示下列各集合.

(1) 不大于 6 的非负整数所组成的集合:

_____.

(2) 方程 $x^3 - x^2 - x + 1 = 0$ 的解所组成的集合:

_____.

(3) $\{y | y = x^2 - 1, |x| \leq 2, x \in Z\}$:

_____.

(4) $\{(x, y) | y = x^2 - 1, |x| \leq 2, x \in Z\}$:

_____.

(5) $\{(x, y) | x + y = 5, x \in N, y \in N\}$:

_____.

7. 已知集合 $M = \{0, 2, 3, 7\}$, $P = \{x | x = ab, a, b \in M, a \neq b\}$, 用列举法表示, 则 $P =$ _____.

8. 已知集合 $M = \{x | ax^2 + 2x + 1 = 0\}$ 只含一个元素, 则 $a =$ _____.

(B)

9. 已知集合 $A = \{\text{小于 6 的自然数}\}$, $B = \{\text{小于 10 的质数}\}$, $C = \{\text{24 和 36 的正公约数}\}$, 用列举法表示:

(1) $\{y | y \in A \text{ 且 } y \in C\}$;

(2) $\{y | y \in B \text{ 且 } y \notin C\}$.

10. 已知集合 $A = \left\{x \mid \frac{12}{5-x} \in N, x \in Z\right\}$, 用列举法表示集合 A .

11. 已知集合 $M = \{a, a+d, a+2d\}$, $N = \{a, aq, aq^2\}$, 其中 $a \neq 0, M=N$, 求 q 的值.

12. 已知集合 $A = \{x | x = m^2 - n^2, m, n \in Z\}$, 求证:

(1) 任何奇数都是 A 的元素;

(2) 偶数 $4k - 2 (k \in Z)$ 不属于 A .

(二) 子集

(A)

13. 数 0 与空集 \emptyset 之间的关系是()

(A) $0 \in \emptyset$. (B) $0 \notin \emptyset$.

(C) $0 = \emptyset$. (D) $0 \subset \emptyset$.

14. 若集合 $M = \{x | x \leq 6\}$, $a = \sqrt{5}$, 则下面结论中正确的是()

(A) $\{a\} \subset M$. (B) $a \subset M$.

(C) $\{a\} \in M$. (D) $a \notin M$.

15. 已知集合 $M = \{y | y = x^2 - 2x - 1, x \in R\}$, $P = \{x | -2 \leq x \leq 4, x \in R\}$, 则 M 与 P 之间的关系是()

(A) $M = P$. (B) $M \subset P$.

(C) $M \supset P$. (D) $M \not\subset P$ 且 $M \not\supset P$.

16. 设 $M = \{(x, y) | x + y > 0, \text{ 且 } xy > 0\}$, $T = \{(x, y) | x > 0, y > 0\}$, 则 M 与 T 的关系是()

(A) $M \supset T$. (B) $M = T$.

(C) $M \subset T$. (D) $M \not\subset T$ 且 $M \not\supset T$.

17. 用适当的符号($\in, \notin, =, \subset, \supset$)填空:

(1) 3.14 Q .

(2) $\{3.14\}$ Q .

(3) $\{x | x = 2k + 1, k \in Z\}$ $\{x | x = 2k - 1, k \in Z\}$.

18. (1) 若集合 $A = \{x | -3 < x < 5\}$ 与 $B = \{x | x < a\}$ 满足 $A \subset B$

B , 则实数 a 的取值范围是_____.

(2) 已知集合 $A = \{x | (x+1)(2-x) < 0\}$, $B = \{x | 4x+p < 0\}$, 且 $B \subset A$, 则实数 p 的取值范围是_____.

(3) 已知集合 $A = \{x | x^2 + x - 6 = 0\}$ 与 $B = \{y | ay + 1 = 0\}$ 满足 $B \subset A$, 则实数 a 所能取的一切值为_____.

19. (1) 满足 $\{a, b\} \subseteq A \subset \{a, b, c, d\}$ 的集合 A 有_____.

(2) 满足 $\{1, 2, 3\} \subset B \subseteq \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 的集合 B 有_____.

(B)

20. 满足 $M \subseteq \{0, 1, 2\}$ 且 $M \subseteq \{0, 2, 4\}$ 的集合 M 有()

(A) 1 个. (B) 2 个. (C) 3 个. (D) 4 个.

21. 集合 $\{1, 2, 3\}$ 的子集个数是()

(A) 6. (B) 7. (C) 8. (D) 9.

22. 数集 $X = \{(2n+1)\pi | n \in \mathbb{Z}\}$ 与数集 $Y = \{(4k \pm 1)\pi | k \in \mathbb{Z}\}$ 之间的关系是()

(A) $X \subset Y$. (B) $X \supset Y$. (C) $X = Y$. (D) $X \neq Y$.

23. 已知非空集合 P 满足: ① $P \subseteq \{1, 2, 3, 4, 5\}$, ② 若 $a \in P$, 则 $6-a \in P$. 符合上述要求的集合 P 的个数是()

(A) 4. (B) 5. (C) 7. (D) 31.

24. 设集合 $A = \{0, 1\}$, 集合 $B = \{x | x \subseteq A\}$, 则 A 与 B 的关系是_____.

25. 已知集合 $A = \{x | -2 \leq x \leq 5\}$, $B = \{x | m+1 \leq x \leq 2m-1\}$ 满足 $B \subseteq A$, 求实数 m 的取值范围.

(三) 交集

(A)

26. 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) R .

(C) $\{x | -3 < x < -\sqrt{2}\}$.

(D) $\{x | \sqrt{2} < x < 2\}$.

$$\begin{aligned} x^2 + 1 &= x + 1 & x &= 1 \\ x^2 &= x & x &= 0 \end{aligned}$$

27. 已知 $P = \{y | y = x^2 + 1, x \in R\}$, $Q = \{y | y = x + 1, x \in R\}$, 则 $P \cap Q$ 等于()

(A) $\{(0, 1), (1, 2)\}$.

(B) $\{0, 1\}$.

(C) $\{1, 2\}$.

(D) $\{y | y \geq 1\}$.

28. 若集合 $M = \{(x, y) | x + y = 0\}$, $P = \{(x, y) | x - y = 2\}$, 则 $M \cap P$ 是()

(A) $(1, -1)$.

(B) $\{x = 1\} \cup \{y = -1\}$.

(C) $\{1, -1\}$.

(D) $\{(1, -1)\}$.

29. 若 $P \cap S = \emptyset$, 且 $M = \{P \text{ 的子集}\}$, $N = \{S \text{ 的子集}\}$, 则下列各式中一定成立的是()

(A) $M \cap N = \emptyset$.

(B) $M \cap N = \{\emptyset\}$.

(C) $M \cap N \subset P \cap S$.

(D) $M \cap N \supset P \cap S$.

30. 已知 P, M 是非空集合, 且 $P \neq M$, 则必定有()

(A) $\emptyset \in P \cap M$.

(B) $\emptyset = P \cap M$.

(C) $\emptyset \subseteq P \cap M$.

(D) $\emptyset \subset P \cap M$.

31. 已知集合 P, S 满足 $P \cap S = P$, 则下列关系式中恒成立的是()

(A) $P \subset S$. (B) $P \subseteq S$. (C) $P = S$. (D) $P \supset S$.

32. 已知集合 $A = \{\text{平行四边形}\}$, $B = \{\text{梯形}\}$, $C = \{\text{对角线相等的四边形的}\}$, 则 $B \cap C = \underline{\hspace{2cm}}$, $A \cap C = \underline{\hspace{2cm}}$.

33. (1) 若集合 $P = \{y | y = x^2 - 6x + 10\}$, $M = \{y | y = -x^2 + 2x + 8\}$, 则 $P \cap M = \underline{\hspace{2cm}}$.

(2) 若集合 $S = \{x | x \leq 2 \text{ 或 } x \geq 3\}$, $T = \{x | 2 \leq x \leq 3\}$, 则 $S \cap T = \underline{\hspace{2cm}}$.

34. (1) 已知集合 $A = \{x | -2 \leq x \leq 4\}$, $B = \{x | x < a\}$, 且满足 $A \cap B \neq \emptyset$, 则实数 a 的取值范围是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

(2) 已知集合 $P = \{x | -1 < x < 3\}$, $M = \{x | a < x < 2a\}$ ($a > 0$), 且 $P \cap M = \emptyset$, 则实数 a 的取值范围是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

(B)

35. 记 $P = \{\text{等腰三角形}\}$, $T = \{\text{至少有一边为 1, 至少有一内角为 } 36^\circ \text{ 的三角形}\}$, 则 $P \cap T$ 的元素有 ()

(A) 2 个. (B) 3 个. (C) 4 个. (D) 5 个.

36. (1) 已知集合 $M = \{(x, y) | x - y = 0\}$, $P = \{(x, y) | x + y + 2 = 0\}$, 则 $M \cap P = \underline{\hspace{2cm}}$.

(2) 若集合 $A = \{(x, y) | x^2 = y^2\}$, $B = \{(x, y) | y^2 = x\}$, 则 $A \cap B = \underline{\hspace{2cm}}$.

(3) 若集合 $A = \{y | y = x^2\}$, $B = \{y | y = 1 - \sqrt{x}, x \geq 0\}$, 则 $A \cap B = \underline{\hspace{2cm}}$.

37. (1) 已知集合 $A = \{2, 3, a^2 + 1\}$, $B = \{a^2 + a - 4, 2a + 1, -\frac{13}{4}\}$, 且 $A \cap B = \{2\}$, 求实数 a 的值.

(2) 已知集合 $P = \{m^2, m + 1, -3\}$, $Q = \{m - 3, 2m - 1,$

m^2+1 }, 且 $P \cap Q = \{-3\}$, 求实数 m 的值.

38. 已知集合 $M = \{2, 3, m^2 + 4m + 2\}$, $P = \{0, 7, m^2 + 4m - 2, 2 - m\}$ 满足 $M \cap P = \{3, 7\}$, 求实数 m 的值和集合 P .
39. 已知集合 $A = \{2, 4, a^3 - 2a^2 - a + 7\}$, $B = \{-4, a + 3, a^2 - 2a + 2, a^3 + a^2 + 3a + 7\}$ 满足 $A \cap B = \{2, 5\}$, 求实数 a 的值.
40. 已知集合 $P = \{x | x^2 - ax + a^2 - 8a + 19 = 0\}$, $Q = \{x | x^2 - 4x + 3 = 0\}$, $R = \{x | x^2 - 7x + 12 = 0\}$, 满足 $P \cap Q \neq \emptyset$, $P \cap R = \emptyset$, 求实数 a 的值.
41. 已知集合 $P = \{x | -2 \leq x \leq 5\}$, $Q = \{x | k + 1 \leq x \leq 2k - 1\}$, 求使 $P \cap Q = \emptyset$ 的实数 k 的取值范围.

(四) 并 集

(A)

42. 已知集合 $M = \{y | y = x^2 + 1, x \in R\}$, $P = \{y | y = 5 - x^2, x \in R\}$, 则 $M \cup P$ 等于()
- (A) R . (B) $\{y | 1 \leq y \leq 5\}$.
- (C) $\{x | -5 \leq x \leq 1\}$. (D) $\{(-\sqrt{2}, 3), (\sqrt{2}, 3)\}$.
43. 集合 $M = \{x | x = t^2 + 3t + 2, t \in R\}$ 与 $P = \{y | y = k^2 - 3k + 2, k \in R\}$ 之间的关系是()
- (A) $M \cap P = \emptyset$.
- (B) $M \cap P = \{0\}$.
- (C) $M \cup P = \{(x, y) | x \in R, y \in R\}$.
- (D) $M = P$.
44. 设集合 $M = \{x | a_1x^2 + b_1x + c_1 = 0\}$, $N = \{x | a_2x^2 + b_2x + c_2 = 0\}$, 方程 $(a_1x^2 + b_1x + c_1)(a_2x^2 + b_2x + c_2) = 0$ 的解集是()

(A) $M \cap N$. (B) $M \cup N$.

(C) N . (D) M .

45. 在“① $(M \cap P) \subset P$, ② $(M \cup P) \subset P$, ③ $(M \cap P) \subset (M \cup P)$, ④若 $M \subset P$, 则 $M \cap P = M$ ”这四个结论中, 正确的个数是 ()

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

46. 已知集合 M, P 满足 $M \cap P = P$, 则一定有 ()

(A) $M = P$. (B) $M \subset P$.

(C) $M \cup P = M$. (D) $P \subset M$.

47. 已知 M, P 是两个非空集合, 且对于 M 中的任何一个元素 x , 都有 $x \in P$, 则有 ()

(A) $M \supseteq P$. (B) $M \subseteq P$.

(C) $M \cap P = \emptyset$. (D) $M \cup P = M$.

48. 若 $P = \{x \mid 1 < x < 4\}$, $Q = \{x \mid x > 3 \text{ 或 } x < 1\}$, 则 $P \cap Q =$ _____, $P \cup Q =$ _____.

49. 已知 S, T 是两个非空集合, 且 $S \not\subset T, T \not\subset S$, 若 $X = S \cap T$, 则 $S \cup X =$ _____.

(B)

50. 满足条件 $\{a, b\} \cup M = \{a, b, c, d\}$ 的所有集合 M 的个数是 ()

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

51. 设 $A = \{x \mid -5 < x < 2\}$, $B = \{x \mid |x| = y + 1, y \in A\}$, 则 $A \cap B =$ _____, $A \cup B =$ _____.

52. 已知 $a < 0 < b < |a|$, 且集合 $A = \{x \mid a < x \leq b, x \in \mathbb{R}\}$, $B = \{x \mid -b \leq x < -a, x \in \mathbb{R}\}$, 则 $A \cap B =$ _____, $A \cup B =$ _____.