

广东省“3+专业技能课程证书”考试复习指导

数学同步强化检测卷

卢霞娃 主 编
陈文婵 陈效辉 黄杨惠 副主编

航空工业出版社

北 京

内 容 提 要

为了帮助参加广东省“3+专业技能课程证书”高职高考的考生全面、系统及高效地复习,我们特地邀请了一批长期从事高职高考教学、命题和阅卷的一线骨干教师,根据最新的课程标准及考试大纲,在精研历年考试试题的基础上,精心编写了本套广东省“3+专业技能课程证书”考试复习指导。

本册《数学同步强化检测卷》注重基础,并在平时的训练中让考生逐渐熟悉高考的考查模式,和广东省“3+专业技能课程证书”考试复习指导《数学》配套使用,事半功倍。

图书在版编目(CIP)数据

数学同步强化检测卷 / 卢霞娃主编. --北京:航空工业出版社,2023.1

ISBN 978-7-5165-3251-5

I. ①数… II. ①卢… III. ①数学课—中等专业学校—升学参考资料 IV. ①G634.603

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2023)第 006787 号

数学同步强化检测卷

Shuxue Tongbu Qianghua Jiancejuan

航空工业出版社出版发行

(北京市朝阳区京顺路5号曙光大厦C座四层 100028)

发行部电话:010-85672675 010-85672678

北京银祥印刷有限公司印刷

全国各地新华书店经售

2023年1月第1版

2023年1月第1次印刷

开本:787×1092 1/8

字数:235千字

印张:10.5

定价:45.00元

第一章 集合与逻辑用语

1.1 集合的概念及表示

一、选择题

- 下列语句中,描述的是集合的是()

A. 大于 2 的整数	B. 高三年级高个子女生
C. 数轴上位于原点附近的点的全体	D. 远小于 0 的实数
- 下列关系中,正确的是()

A. $-4 \in \mathbf{N}$	B. $\pi \in \mathbf{Q}$
C. $-0.36 \in \mathbf{Z}$	D. $\sqrt{7} \notin \mathbf{R}$
- 设集合 $M = \{x | x \leq 3\sqrt{2}\}$, $a = \pi$, 那么下列关系中正确的是()

A. $a \subset M$	B. $a \in M$
C. $\{a\} \in M$	D. $a \notin M$
- 下列关系中,正确的是()

A. $0 \notin \emptyset$	B. $0 \in \emptyset$
C. $0 = \emptyset$	D. $0 \notin \emptyset$
- 下列各组对象能形成集合的是()

A. 高一年级帅气的学生	B. 接近于 2 的数
C. 平方等于 -1 的数	D. 商场里的漂亮衣服
- 数集 $\mathbf{N}, \mathbf{R}, \mathbf{Z}$ 之间关系是()

A. $\mathbf{N} \subsetneq \mathbf{Z} \subsetneq \mathbf{R}$	B. $\mathbf{Z} \subsetneq \mathbf{N} \subsetneq \mathbf{R}$
C. $\mathbf{R} \subsetneq \mathbf{Z} \subsetneq \mathbf{N}$	D. $\mathbf{R} \subsetneq \mathbf{N} \subsetneq \mathbf{Z}$

- 方程 $(x+3)^2=0$ 的解集是()

A. $\{0, 3\}$	B. $\{0, -3\}$
C. $\{-3, 3\}$	D. $\{-3\}$
- 下列四个结论:①空集没有子集;②空集是任何一个集合的真子集;③空集的元素个数为零;④任何一个集合都是它本身的子集. 其中,正确的有()

A. 0 个	B. 1 个
C. 2 个	D. 3 个
- 由小于 9 的正奇数构成的集合中,元素的个数是()

A. 4	B. 5
C. 6	D. 7
- 偶数集可表示为()

A. $\{x x = 2n, n \in \mathbf{R}\}$	B. $\{x x = 2n, n \in \mathbf{Z}\}$
C. $\{x x = 2n, n \in \mathbf{N}\}$	D. $\{x x = 2n, n \in \mathbf{N}^*\}$

二、填空题

- 若 $\{a, 0, b\} = \{c, \frac{1}{b}, -1\}$, 则 $a = \underline{\hspace{2cm}}$, $b = \underline{\hspace{2cm}}$, $c = \underline{\hspace{2cm}}$.
- 用“ \in ”“ \notin ”“ \subsetneq ”“ \supsetneq ”或“ $=$ ”填空:
 - $0 \underline{\hspace{1cm}} \mathbf{N}$;
 - $\sqrt{3} \underline{\hspace{1cm}} \mathbf{Q}$;
 - $1.414 \underline{\hspace{1cm}} \mathbf{Q}$;
 - $\{x | x^2 = 1\} \underline{\hspace{1cm}} \{x | -1 \leq x \leq 1\}$;
 - $\{x | 1 < x < 2\} \underline{\hspace{1cm}} \{x | -5 < x < 5\}$;
 - $\{x | |x| < 0\} \underline{\hspace{1cm}} \{0\}$.
- 用列举法表示大于 -3 小于 4 的整数的集合: $\underline{\hspace{2cm}}$.
- 用描述法表示所有能被 5 整除的数组成的集合: $\underline{\hspace{2cm}}$.
- 已知集合 $M = \{1, 2, 3, 5\}$, 则 M 有 $\underline{\hspace{1cm}}$ 个真子集.
- 设集合 $A = \{x | 2x - 3 = 0\}$, $B = \{x | 4x^2 - 9 = 0\}$, 那么 $A \underline{\hspace{1cm}} B$.
- 设集合 $A = \{1, 3, a\}$, $B = \{1, -3a\}$, 且 $A \supsetneq B$, 则 a 的值是 $\underline{\hspace{2cm}}$.
- 如果集合 $A = \{x | 1 < x \leq 4 \text{ 且 } x \in \mathbf{N}\}$, 那么用列举法表示, $A = \underline{\hspace{2cm}}$.
- $\{a, b\} \subseteq A \subseteq \{a, b, c, d\}$ 的集合 A 的个数为 $\underline{\hspace{2cm}}$.
- 已知集合 $A = \{x | x^2 - x - 1 = 0\}$, $B = \{x | x^2 - x + 1 = 0\}$, 那么 $A \underline{\hspace{1cm}} B$.

三、解答题

21. 已知集合 A 中有 3 个元素： $a+7, 2a^2+5a+1, a^2+1$ ，且 $4 \in A$ ，求 a 的值.

22. 已知方程 $x^2+mx+n=0$ 的解集为 A ， A 中只有一个元素 3，试求 m 和 n 的值.

23. 已知集合 $A = \{x \mid mx^2 - 2x + 1 = 0\}$ ，若 A 中元素至多只有一个，求 m 的取值范围.

24. 已知集合 $A = \{1, 2\}$ ，集合 $B = \{x \mid x^2 + ax + b = 0\}$ ，且 $A = B$ ，求 a 和 b 的值.

25. 已知集合 $A = \{x \mid x^2 + 2x + a - 1 = 0\}$ ， $B = \{x \mid x^2 - 3x - 4 = 0\}$ ，若 $A \cap B = \{-1\}$ ，求实数 a 的值.

1.2 集合的关系及运算

一、选择题

1. 已知集合 $A = \{x | x \leq 3\}$, $B = \{0, 1, 2, 3\}$, 则 $A \cap B =$ ()
A. $\{x | x \leq 3\}$ B. $\{0, 1, 2\}$
C. $\{0, 1, 2, 3\}$ D. $\{x | x < 3\}$
2. 设集合 $M = \{0, a\}$, $N = \{1, 4\}$, 且 $M \cap N = \{1\}$, 那么 $M \cup N =$ ()
A. $\{a, 0, 1, 4\}$ B. $\{1, 0, 1, 4\}$
C. $\{0, 1, 4\}$ D. 不确定
3. 设集合 $A = \{x | x \leq -3\}$, $B = \{x | x \geq 1\}$, 则 $A \cap B =$ ()
A. $\{x | x \leq -3 \text{ 或 } x \geq 1\}$ B. $\{x | -3 \leq x \leq 1\}$
C. \mathbf{R} D. \emptyset
4. 已知集合 $M = \{(x, y) | x + y = 2\}$, $N = \{(x, y) | x - y = 4\}$, 那么集合 $M \cap N$ 为 ()
A. $\{x = 3, y = 1\}$ B. $\{3, -1\}$
C. $(3, -1)$ D. $\{(3, -1)\}$
5. 满足条件 $\{1, 3\} \cup A = \{1, 3, 5\}$ 的所有集合 A 的个数是 ()
A. 1 B. 2
C. 3 D. 4
6. 设集合 $M = \{\text{菱形}\}$, $N = \{\text{平行四边形}\}$, 则 $M \cup N$ 等于 ()
A. M B. N
C. $\{\text{正方形}\}$ D. $\{\text{矩形}\}$
7. 设集合 $A = \{m | m \in \mathbf{N}, m < 6\}$, $B = \{n | n \in \mathbf{N}, n > -5\}$, 则 $A \cup B =$ ()
A. $\{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ B. $\{m | m \in \mathbf{N}, -5 < m < 6\}$
C. $\{m | m \in \mathbf{N}, m > -5\}$ D. \mathbf{Z}
8. 设全集 $U = \{2, 3, 5\}$, $A = \{a - 5, 2\}$, 且 $\complement_U A = \{5\}$, 则 a 的值为 ()
A. 2 B. 5 C. 8 D. 3
9. 设全集 $U = \mathbf{R}$, 集合 $A = \{x | x + 1 > 0\}$, 则 $\complement_U A$ 等于 ()
A. $\{x | x < -1\}$ B. $\{x | x \leq -1\}$
C. $\{x | x > -1\}$ D. $\{x | x \geq -1\}$

10. 设全集 $U = \{1, 3, 5, 6, 8\}$, $A = \{1, 6\}$, $B = \{5, 6, 8\}$, 则 $(\complement_U A) \cap B$ 等于 ()
A. $\{6\}$ B. $\{5, 8\}$
C. $\{6, 8\}$ D. $\{3, 5, 6, 8\}$

二、填空题

11. $\{x | -3 < x < 6\} \cup \{x | -1 < x < 9\} =$ _____.
12. 设集合 $A = \{x | x > 2\}$, $B = \{x | x \leq 3\}$, 则 $A \cap B =$ _____.
13. 设集合 $A = \{x | x^2 - 3x + 2 = 0\}$, $B = \{x | x^2 + x - 6 = 0\}$, 则 $A \cap B =$ _____.
14. 设全集为 \mathbf{R} , 集合 $A = \{x | 0 \leq x \leq 5\}$, $B = \{x | x \geq 4\}$, 则 $A \cup \complement_B =$ _____.
15. 设集合 $A = \{1, 3, 5\}$, $B = \{2, 3, 4\}$, 则 $A \cup B$ 的子集个数是 _____.
16. 若 $\{3, 5, m^2 - 3m - 1\} \cap \{2m, -3\} = \{3\}$, 则 $m =$ _____.
17. 设全集 $U = \{2, 4, a^2 - a + 1\}$, $A = \{2, a + 1\}$, $\complement_U A = \{7\}$, 则 $a =$ _____.
18. 已知集合 $S = \{(x, y) | x - y = 1\}$, $T = \{(x, y) | x + y = 3\}$, 那么 $S \cap T =$ _____.
19. 集合 A 的子集共有 32 个, 则集合 A 含有 _____ 个元素.
20. 设全集 $U = \{x | -4 \leq x < 5\}$, $A = \{x | 0 \leq x \leq 2\}$, 则 $\complement_U A =$ _____.

三、解答题

21. 已知 a 为实数, 且 $\{1, a^2\} \subseteq \{1, -3, 4\}$, 求 a 的值.

22. 设集合 $A = \{5, |a|, 2a + 3\}$, $B = \{-1, 6\}$, 且 $A \cap B = \{-1\}$, 求实数 a 的值.

24. 设方程 $x^2 - px + 21 = 0$ 的解集为 A , 方程 $x^2 - 8x + q = 0$ 的解集为 B , 若 $A \cap B = \{3\}$, 求 p 和 q 的值.

23. 设集合 $A = \{1, |a|, a + 1\}$, $B = \{1, 2\}$, 已知 $A \cup B = \{-1, 1, 2\}$, 求实数 a 的值.

25. 已知集合 $M = \{x | -1 \leq x \leq 3\}$, $N = \{x | x > a\}$, 若 $M \subset N$, 求实数 a 的取值范围.

1.3 充要条件

一、选择题

- “ x 是自然数”是“ x 是实数”的()
A. 充分条件
B. 必要条件
C. 充要条件
D. 既不充分也不必要条件
- “两直线平行”是“同位角相等”的()
A. 充分条件
B. 必要条件
C. 充要条件
D. 既不充分也不必要条件
- 设 a, b 为实数, 则“ $a^2 = b^2$ ”的充分必要条件是()
A. $a = b$
B. $a = -b$
C. $a^3 = b^3$
D. $|a| = |b|$
- 条件“ $p: x > 1$ ”是结论“ $q: x > 3$ ”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
- “ $a + b > b + c$ ”是“ $a > c$ ”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. $x < 3$
- “ $x^2 + x - 6 = 0$ ”是“ $x = -3$ ”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
- 下列结论正确的是()
A. “ $x \in A$ ”是“ $x \in A \cup B$ ”的必要不充分条件
B. “ $x^2 = y^2$ ”与“ $x = y$ ”等价
C. “同位角相等”是“两直线平行”的充分不必要条件
D. “ x 是自然数”是“ x 是整数”的充分不必要条件

- “ $x = 2$ ”是“ $(x - 1)(x - 2) = 0$ ”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
- “ $x = y$ ”是“ $|x| = |y|$ ”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

二、填空题

- “ $a > 3$ ”是“ $a > 0$ ”的_____条件.
- “ $x^2 - 9 = 0$ ”是“ $x - 3 = 0$ ”的_____条件.
- “一个四边形是矩形”是“一个四边形是正方形”的_____条件.
- $ab \neq 0 \Leftrightarrow$ _____.
- $(x - 3)(x + 4) = 0 \Leftrightarrow$ _____.
- “ $|a| = 1$ ”是“ $a = -1$ ”的_____.
- “ a 是 4 的倍数”的_____条件是“ a 是 2 的倍数”.
- “ $|x| > 0$ ”的_____条件是“ $x > 0$ ”.
- “ $\sqrt{3}$ 是实数, 且 $\sqrt{3}$ 是无理数”是_____命题.
- “一个数的平方一定不小于 0”是_____命题.

三、解答题

- 已知 p 是 r 的必要条件, s 是 r 的充分条件, 求 s 是 p 的什么条件.

22. 设 $p:m < 0$; q : 关于 x 的方程 $x^2 + x + m = 0$ 有实数根. 试分析 p 是 q 的什么条件.

24. 条件“ $a > b > 0$ ”是结论“ $|a| > |b|$ ”的什么条件?

23. 已知 $p:a > 2, b > 4$; $q:ab > 8$. 判断 p 是 q 的什么条件.

25. 条件“ $a + b > 6$ ”是结论“ $a > 2, b > 4$ ”的什么条件?