

真题演练

十年汇编千题小练

班级 _____ 姓名 _____ 学号 _____

目录

专题1. 集合概念与运算	3	考点5.4. 函数的对称性	13
考点1.1. 集合的含义与表示	3	考点5.5. 函数性质的综合应用	13
1.1.1. 集合中元素性质	3	专题6. 函数的图象	15
1.1.2. 集合与元素的关系	3	考点6.1. 函数图象的识别	15
1.1.3. 元素个数问题	3	考点6.2. 函数图象的变换	16
考点1.2. 集合间关系	3	考点6.3. 函数图象的应用	17
1.2.1. 判断集合的关系	3	专题7. 基本函数	18
1.2.2. 子集个数	3	考点7.1. 指数与指数函数	18
考点1.3. 集合间的基本运算	3	考点7.2. 对数与对数函数	18
1.3.1. 子交并补运算(韦恩图)	3	考点7.3. 二次函数与幂函数	20
考点1.4. 子交并补运算	4	专题8. 函数的综合应用	21
考点1.5. 已知集合运算结果,求集合或值或参数	5	考点8.1. 函数与方程	21
考点1.6. 与集合有关的创新问题	6	考点8.2. 函数的实际应用	22
专题2. 常用逻辑用语	6	考点8.3. 函数的综合应用	22
考点2.1. 命题及其关系	6	专题9. 导数在研究函数图像与性质中的综合应用	24
考点2.2. 简单逻辑联结词	6	考点9.1. 导数的几何意义与常见函数的导数	24
考点2.3. 全称量词与特称量词	6	考点9.2. 导数与函数的单调性	25
考点2.4. 充分条件与必要条件	7	考点9.3. 导数与函数的极值	25
专题3. 不等式性质与基本不等式	8	考点9.4. 导数与函数的最值	25
考点3.1. 不等式性质及其应用	8	专题10. 导数的综合应用	26
考点3.2. 不等式解法	9	考点10.1. 利用导数解决恒成立问题与探索性问题	26
考点3.3. 基本不等式应用	9	考点10.2. 利用导数解、证不等式问题	26
考点3.4. 二元一次不等式(组)问题	10	考点10.3. 利用导数研究函数零点问题	26
考点3.5. 不等式应用	10	专题11. 三角函数定义与三角函数恒等变换	27
专题4. 函数的概念与表示	11	考点11.1. 三角函数定义	27
考点4.1. 函数的概念与表示	11	考点11.2. 同角三角函数基本关系与诱导公式	27
考点4.2. 函数的定义域	11	考点11.3. 三角恒等变换	27
考点4.3. 求分段函数值或最值或值域	11	专题12. 三角函数图象与性质	29
考点4.4. 求分段函数取值范围	11	考点12.1. 三角函数性质	29
考点4.5. 求分段函数得参数取值范围	11	考点12.2. 三角函数图像	30
考点4.6. 函数的值域与最值	11	考点12.3. 三角函数图像变换	31
专题5. 函数的性质	12	专题13. 三角函数的综合应用	32
考点5.1. 函数的单调性	12	考点13.1. 三角函数最值与值域	32
考点5.2. 函数的奇偶性	12	考点13.2. 三角函数图象与性质的综合应用小题	32
考点5.3. 函数的周期性	13	考点13.3. 三角函数的实际应用	33
		专题14. 解三角形	34

考点 14.1. 已知边角关系利用正余弦定理解三角形小题	34	专题 24. 直线与圆	60
考点 14.2. 利用正弦定理、余弦定理解平面图形小题	34	考点 24.1. 直线方程与圆的方程	60
考点 14.3. 正余弦定理在实际测量问题中的应用	35	考点 24.2. 两直线的位置关系	60
专题 15. 平面向量的概念、线性运算、平面向量基本定理	36	考点 24.3. 点与圆、直线与圆、圆与圆的位置关系	60
考点 15.1. 平面向量的概念与线性运算	36	专题 25. 椭圆	62
考点 15.2. 平面向量基本定理及其应用	36	考点 25.1. 椭圆的定义及标准方程	62
考点 15.3. 平面向量的坐标运算及平面向量共线的充要条件	36	考点 25.2. 椭圆的几何性质	62
专题 16. 平面向量数量积及其应用	37	考点 25.3. 直线与椭圆的位置关系小题	63
考点 16.1. 平面向量数量积的概念、其几何意义及其运算律	37	专题 26. 双曲线	65
考点 16.2. 平面向量数量积性质的应用	38	考点 26.1. 双曲线的定义及标准方程	65
考点 16.3. 平面向量的综合应用	38	考点 26.2. 双曲线的几何性质	66
专题 17. 复数	41	26.2.1. 定义性质轴长焦距	66
考点 17.1. 复数的概念	41	26.2.2. 离心率	66
考点 17.2. 模长计算	41	26.2.3. 渐近线	67
考点 17.3. 共轭复数	41	26.2.4. 通径焦半径	68
考点 17.4. 复数的四则运算	42	考点 26.3. 焦点三角形	68
考点 17.5. 复数的几何意义	43	考点 26.4. 其他	68
专题 18. 数列的概念与数列的通项公式	44	考点 26.5. 直线与双曲线的位置关系	68
考点 18.1. 数列概念与由数列的前几项求通项公式	44	专题 27. 抛物线	70
考点 18.2. 已知递推公式求通项公式	44	考点 27.1. 抛物线的定义及标准方程	70
考点 18.3. 数列的前 n 项和 S_n 与 a_n 关系的应用	44	考点 27.2. 抛物线的几何性质	70
考点 18.4. 数列性质	44	考点 27.3. 直线与抛物线的位置关系	71
专题 19. 等差数列与等比数列	45	专题 28. 圆锥曲线的综合问题	72
考点 19.1. 等差数列问题	45	考点 28.1. 曲线与方程	72
考点 19.2. 等比数列问题	45	专题 29. 排列组合、二项式定理【理】	73
考点 19.3. 等差数列与等比数列的综合问题	47	考点 29.1. 两个计数原理的应用	73
专题 20. 数列的求和问题	48	考点 29.2. 排列问题的求解	73
考点 20.1. 公式法与分组求和法	48	考点 29.3. 组合问题的求解	73
考点 20.2. 裂项相消法求和	48	考点 29.4. 排列与组合的综合应用	73
考点 20.3. 错位相减法	48	考点 29.5. 二项式定理	74
考点 20.4. 并项法与倒序求和法	48	专题 30. 概率和统计	76
考点 20.5. 数列综合问题	48	考点 30.1. 随机抽样	76
专题 21. 空间几何体及其表面积与体积	49	考点 30.2. 用样本估计总体	76
考点 21.1. 多面体与旋转体的几何特征、共面与共线问题	49	考点 30.3. 变量间的相关关系	77
考点 21.2. 简单几何体的表面积	49	考点 30.4. 随机事件的概率、古典概型	78
考点 21.3. 简单几何体的体积	50	30.4.1. 随机事件的概率	78
考点 21.4. 球的切接问题	53	30.4.2. 古典概型	78
专题 22. 空间点线面的位置关系	55	考点 30.5. 离散型随机变量及其分布列、均值与方差	79
考点 22.1. 空间位置关系的判定	55	30.5.1. 条件概率与全概率	79
考点 22.2. 空间平行问题	55	30.5.2. 离散型随机变量及其分布列	80
考点 22.3. 空间垂直问题	55	30.5.3. 均值与方差	80
考点 22.4. 空间几何体的截面问题	56	考点 30.6. 正态分布	81
专题 23. 空间向量与空间角的计算	57	考点 30.7. 二项分布与超几何分布	81
考点 23.1. 空间异面直线所成角的计算	57	考点 30.8. 独立性检验	81
考点 23.2. 空间线面角的计算	58	专题 31. 参考答案	82
考点 23.3. 二面角的计算	58	QQ 群	
考点 23.4. 综合小题	59		

考点1.1. 集合的含义与表示

1.1.1. 集合中元素性质

- 【2013江西,理1】若集合 $A = \{x \in R | ax^2 + ax + 1 = 0\}$ 中只有一个元素,则 $a =$ ()
A. 4 B. 2 C. 0 D. 0或4
- 【2017江苏】已知集合 $A = \{1, 2\}$, $B = \{a, a^2 + 3\}$,若 $A \cap B = \{1\}$,则实数 a 的值为 _____ .

1.1.2. 集合与元素的关系

- 【2022·全国乙(理)】设全集 $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$,集合 M 满足 $\complement_U M = \{1, 3\}$,则 ()
A. $2 \in M$ B. $3 \in M$ C. $4 \notin M$ D. $5 \notin M$

1.1.3. 元素个数问题

- 【2020 III卷文1】已知集合 $A = \{1, 2, 3, 5, 7, 11\}$, $B = \{x | 3 < x < 15\}$,则 $A \cap B$ 中元素的个数为 ()
A. 2 B. 3 C. 4 D. 5
- 【2020全国III卷理1】已知集合 $A = \{(x, y) | x, y \in N^*, y \geq x\}$, $B = \{(x, y) | x + y = 8\}$,则 $A \cap B$ 中元素的个数为 ()
A. 2 B. 3 C. 4 D. 6
- 【2018新课标2,理1】已知集合 $A = \{(x, y) | x^2 + y^2 \leq 3, x \in Z, y \in Z\}$,则 A 中元素的个数为 ()
A. 9 B. 8 C. 5 D. 4
- 【2017新课标3,理1】已知集合 $A = \{(x, y) | x^2 + y^2 = 1\}$, $B = \{(x, y) | y = x\}$,则 $A \cap B$ 中元素的个数为 ()
A. 3 B. 2 C. 1 D. 0
- 【2017新课标3,文1】已知集合 $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{2, 4, 6, 8\}$,则 $A \cap B$ 中元素的个数为 ()
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
- 【2015新课标1,文1】已知集合 $A = \{x | x = 3n + 2, n \in N\}$, $B = \{6, 8, 10, 12, 14\}$,则集合 $A \cap B$ 中的元素个数为 ()
A. 5 B. 4 C. 3 D. 2

考点1.2. 集合间关系

1.2.1. 判断集合的关系

- 【2015重庆,理1】已知集合 $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{2, 3\}$,则 ()
A. $A = B$ B. $A \cap B = \emptyset$
C. $A \subsetneq B$ D. $B \subsetneq A$
- 【2013新课标1,理1】已知集合 $A = \{x | x^2 - 2x > 0\}$, $B =$

$= \{x | -\sqrt{5} < x < \sqrt{5}\}$,则 ()

- A. $A \cap B = \emptyset$ B. $A \cup B = R$
C. $B \subseteq A$ D. $A \subseteq B$

1.2.2. 子集个数

- 【2012年湖北,文1】已知集合 $A = \{x | x^2 - 3x + 2 = 0, x \in R\}$, $B = \{x | 0 < x < 5, x \in N\}$,则满足条件 $A \subseteq C \subseteq B$ 的集合 C 的个数为 ()
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
- 【2011课标,文1】已知集合 $M = \{0, 1, 2, 3, 4\}$, $N = \{1, 3, 5\}$, $P = M \cap N$,则 P 的子集共有 ()
A. 2个 B. 4个 C. 6个 D. 8个

考点1.3. 集合间的基本运算

1.3.1. 子交并补运算(韦恩图)

- 【2023·全国甲卷数学(文)】设全集 $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$,集合 $M = \{1, 4\}$, $N = \{2, 5\}$,则 $N \cup \complement_U M =$ ()
A. $\{2, 3, 5\}$ B. $\{1, 3, 4\}$
C. $\{1, 2, 4, 5\}$ D. $\{2, 3, 4, 5\}$
- 【2023·全国乙卷数学(文)】设全集 $U = \{0, 1, 2, 4, 6, 8\}$,集合 $M = \{0, 4, 6\}$, $N = \{0, 1, 6\}$,则 $M \cup \complement_U N =$ ()
A. $\{0, 2, 4, 6, 8\}$ B. $\{0, 1, 4, 6, 8\}$
C. $\{1, 2, 4, 6, 8\}$ D. U
- 【2022·全国甲(理)】设全集 $U = \{-2, -1, 0, 1, 2, 3\}$,集合 $A = \{-1, 2\}$, $B = \{x | x^2 - 4x + 3 = 0\}$,则 $\complement_U (A \cup B) =$ ()
A. $\{1, 3\}$ B. $\{0, 3\}$
C. $\{-2, 1\}$ D. $\{-2, 0\}$
- 【2021甲卷(文)】设集合 $M = \{1, 3, 5, 7, 9\}$, $N = \{x | 2x > 7\}$,则 $M \cap N =$ ()
A. $\{7, 9\}$ B. $\{5, 7, 9\}$
C. $\{3, 5, 7, 9\}$ D. $\{1, 3, 5, 7, 9\}$
- 【2021新高考I卷】设集合 $A = \{x | -2 < x < 4\}$, $B = \{2, 3, 4, 5\}$,则 $A \cap B =$ ()
A. $\{2\}$ B. $\{2, 3\}$ C. $\{3, 4\}$ D. $\{2, 3, 4\}$
- 【2021甲卷(理)】设集合 $M = \{x | 0 < x < 4\}$, $N = \{x | \frac{1}{3} \leq x \leq 5\}$,则 $M \cap N =$ ()
A. $\{x | 0 < x \leq \frac{1}{3}\}$ B. $\{x | \frac{1}{3} \leq x < 4\}$
C. $\{x | 4 \leq x < 5\}$ D. $\{x | 0 < x \leq 5\}$
- 【2020新高考II,1】设集合 $A = \{2, 3, 5, 7\}$, $B = \{1, 2, 3, 5, 8\}$,则 $A \cap B =$ ()
A. $\{1, 3, 5, 7\}$ B. $\{2, 3\}$
C. $\{2, 3, 5\}$ D. $\{1, 2, 3, 5, 7, 8\}$

考点1.4 子交并补运算

21. 【2018 新课标 3, 理 1】已知集合 $A = \{x|x-1 \geq 0\}$, $B = \{0, 1, 2\}$, 则 $A \cap B =$ ()
 A. $\{0\}$ B. $\{1\}$
 C. $\{1, 2\}$ D. $\{0, 1, 2\}$
22. 【2018 新课标 1, 文 1】已知集合 $A = \{0, 2\}$, $B = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$, $A \cap B =$ ()
 A. $\{0, 2\}$ B. $\{1, 2\}$
 C. $\{0\}$ D. $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$
23. 【2018 新课标 2, 文 1】已知集合 $A = \{1, 3, 5, 7\}$, $B = \{2, 3, 4, 5\}$, 则 $A \cap B =$ ()
 A. $\{3\}$ B. $\{5\}$
 C. $\{3, 5\}$ D. $\{1, 2, 3, 4, 5, 7\}$
24. 【2017 新课标 2, 文 1】设集合 $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{2, 3, 4\}$, 则 $A \cup B =$ ()
 A. $\{1, 2, 3, 4\}$ B. $\{1, 2, 3\}$
 C. $\{2, 3, 4\}$ D. $\{1, 3, 4\}$
25. 【2016 新课标 2, 理 2】已知集合 $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{x|(x+1)(x-2) < 0, x \in \mathbb{Z}\}$, 则 $A \cup B =$ ()
 A. $\{1\}$ B. $\{1, 2\}$
 C. $\{0, 1, 2, 3\}$ D. $\{-1, 0, 1, 2, 3\}$
26. 【2016 新课标 2, 文 1】已知集合 $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{x|x^2 < 9\}$, 则 $A \cap B =$ ()
 A. $\{-2, -1, 0, 1, 2, 3\}$
 B. $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$
 C. $\{1, 2, 3\}$
 D. $\{1, 2\}$
27. 【2016 新课标 1, 文 1】设集合 $A = \{1, 3, 5, 7\}$, $B = \{x|2 \leq x \leq 5\}$, 则 $A \cap B =$ ()
 A. $\{1, 3\}$ B. $\{3, 5\}$ C. $\{5, 7\}$ D. $\{1, 7\}$
28. 【2016 新课标 3, 文 1】设集合 $A = \{0, 2, 4, 6, 8, 10\}$, $B = \{4, 8\}$, 则 $\complement_A B =$ ()
 A. $\{4, 8\}$ B. $\{0, 2, 6\}$
 C. $\{0, 2, 6, 10\}$ D. $\{0, 2, 4, 6, 8, 10\}$
29. 【2015 新课标 2, 理 1】已知集合 $A = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$, $B = \{x|(x-1)(x+2) < 0\}$, 则 $A \cap B =$ ()
 A. $A = \{-1, 0\}$ B. $\{0, 1\}$
 C. $\{-1, 0, 1\}$ D. $\{0, 1, 2\}$
30. 【2015 新课标 2, 文 1】已知集合 $A = \{x|-1 < x < 2\}$, $B = \{x|0 < x < 3\}$, 则 $A \cup B =$ ()
 A. $(-1, 3)$ B. $(-1, 0)$
 C. $(0, 2)$ D. $(2, 3)$

31. 【2023·全国甲卷数学(理)】设集合 $A = \{x|x = 3k+1, k \in \mathbb{Z}\}$, $B = \{x|x = 3k+2, k \in \mathbb{Z}\}$, U 为整数集, $\complement_U(A \cup B) =$ ()
 A. $\{x|x = 3k, k \in \mathbb{Z}\}$
 B. $\{x|x = 3k-1, k \in \mathbb{Z}\}$
 C. $\{x|x = 3k-2, k \in \mathbb{Z}\}$
 D. \emptyset
32. 【2023 新课标全国 I 卷】已知集合 $M = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$, $N = \{x|x^2 - x - 6 \geq 0\}$, 则 $M \cap N =$ ()
 A. $\{-2, -1, 0, 1\}$ B. $\{0, 1, 2\}$
 C. $\{-2\}$ D. 2
33. 【2023·新高考天津卷】已知集合 $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $A = \{1, 3\}$, $B = \{1, 2, 4\}$, 则 $\complement_U B \cup A =$ ()
 A. $\{1, 3, 5\}$ B. $\{1, 3\}$
 C. $\{1, 2, 4\}$ D. $\{1, 2, 4, 5\}$
34. 【2022·全国乙(文)】集合 $M = \{2, 4, 6, 8, 10\}$, $N = \{x|-1 < x < 6\}$, 则 $M \cap N =$ ()
 A. $\{2, 4\}$ B. $\{2, 4, 6\}$
 C. $\{2, 4, 6, 8\}$ D. $\{2, 4, 6, 8, 10\}$
35. 【2022·全国甲(文)】设集合 $A = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$, $B = \{x|0 \leq x < \frac{5}{2}\}$, 则 $A \cap B =$ ()
 A. $\{0, 1, 2\}$ B. $\{-2, -1, 0\}$
 C. $\{0, 1\}$ D. $\{1, 2\}$
36. 【2022·新高考 I 卷】若集合 $M = \{x|\sqrt{x} < 4\}$, $N = \{x|3x \geq 1\}$, 则 $M \cap N =$ ()
 A. $\{x|0 \leq x < 2\}$ B. $\{x|\frac{1}{3} \leq x < 2\}$
 C. $\{x|3 \leq x < 16\}$ D. $\{x|\frac{1}{3} \leq x < 16\}$
37. 【2022·新高考 II 卷】已知集合 $A = \{-1, 1, 2, 4\}$, $B = \{x||x-1| \leq 1\}$, 则 $A \cap B =$ ()
 A. $\{-1, 2\}$ B. $\{1, 2\}$
 C. $\{1, 4\}$ D. $\{-1, 4\}$
38. 【2021 乙卷(文)】已知全集 $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, 集合 $M = \{1, 2\}$, $N = \{3, 4\}$, 则 $\complement_U(M \cup N) =$ ()
 A. $\{5\}$ B. $\{1, 2\}$ C. $\{3, 4\}$ D. $\{1, 2, 3, 4\}$
39. 【2021 乙卷(理)】已知集合 $S = \{s|s = 2n+1, n \in \mathbb{Z}\}$, $T = \{t|t = 4n+1, n \in \mathbb{Z}\}$, 则 $S \cap T =$ ()
 A. \emptyset B. S C. T D. \mathbb{Z}
40. 【2021 新高考 II 卷】设集合 $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, $A = \{1,$

- 3,6}, $B = \{2,3,4\}$, 则 $A \cap (\complement_U B) =$ ()
 A. $\{3\}$ B. $\{1,6\}$ C. $\{5,6\}$ D. $\{1,3\}$
41. 【2020 全国 I 卷文 1】 已知集合 $A = \{x|x^2 - 3x - 4 < 0\}$, $B = \{-4,1,3,5\}$, 则 $A \cap B =$ ()
 A. $\{-4,1\}$ B. $\{1,5\}$
 C. $\{3,5\}$ D. $\{1,3\}$
42. 【2020 全国 I 卷理 2】 设集合 $A = \{x|x^2 - 4 \leq 0\}$, $B = \{x|2x + a \leq 0\}$, 且 $A \cap B = \{x|-2 \leq x \leq 1\}$, 则 $a =$ ()
 A. -4 B. -2 C. 2 D. 4
43. 【2020 全国 II 卷文 1】 已知集合 $A = \{x||x| < 3, x \in Z\}$, $B = \{x||x| > 1, x \in Z\}$, 则 $A \cap B =$ ()
 A. \emptyset B. $\{-3, -2, 2, 3\}$
 C. $\{-2, 0, 2\}$ D. $\{-2, 2\}$
44. 【2020 全国 II 卷理 1】 已知集合 $U = \{-2, -1, 0, 1, 2, 3\}$, $A = \{-1, 0, 1\}$, $B = \{1, 2\}$, 则 $\complement_U(A \cup B) =$ ()
 A. $\{-2, 3\}$ B. $\{-2, 2, 3\}$
 C. $\{-2, -1, 0, 3\}$ D. $\{-2, -1, 0, 2, 3\}$
45. 【2020 新高考 I, 1】 设集合 $A = \{x|1 \leq x \leq 3\}$, $B = \{x|2 < x < 4\}$, 则 $A \cup B =$ ()
 A. $\{x|2 < x \leq 3\}$ B. $\{x|2 \leq x \leq 3\}$
 C. $\{x|1 \leq x < 4\}$ D. $\{x|1 < x < 4\}$
46. 【2020 天津卷 1】 设全集 $U = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$, 集合 $A = \{-1, 0, 1, 2\}$, $B = \{-3, 0, 2, 3\}$, 则 $A \cap (\complement_U B) =$ ()
 A. $\{-3, 3\}$ B. $\{0, 2\}$
 C. $\{-1, 1\}$ D. $\{-3, -2, -1, 1, 3\}$
47. 【2019 新课标 1, 理 1】 已知集合 $M = \{x|-4 < x < 2\}$, $N = \{x|x^2 - x - 6 < 0\}$, 则 $M \cap N =$ ()
 A. $\{x|-4 < x < 3\}$ B. $\{x|-4 < x < -2\}$
 C. $\{x|-2 < x < 2\}$ D. $\{x|2 < x < 3\}$
48. 【2019 新课标 1, 文 2】 已知集合 $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, $A = \{2, 3, 4, 5\}$, $B = \{2, 3, 6, 7\}$, 则 $B \cap \complement_U A =$ ()
 A. $\{1, 6\}$ B. $\{1, 7\}$ C. $\{6, 7\}$ D. $\{1, 6, 7\}$
49. 【2019 新课标 2, 理 1】 设集合 $A = \{x|x^2 - 5x + 6 > 0\}$, $B = \{x|x - 1 < 0\}$, 则 $A \cap B =$ ()
 A. $(-\infty, 1)$ B. $(-2, 1)$
 C. $(-3, -1)$ D. $(3, +\infty)$
50. 【2019 新课标 2, 文 1】 已知集合 $A = \{x|x > -1\}$, $B = \{x|x < 2\}$, 则 $A \cap B =$ ()
 A. $(-1, 2)$ B. $(-1, 2)$ C. $(-1, 2)$ D. \emptyset
51. 【2019 新课标 3, 理 1】 已知集合 $A = \{-1, 0, 1, 2\}$, $B = \{x|x^2 \leq 1\}$, 则 $A \cap B =$ ()
 A. $\{-1, 0, 1\}$ B. $\{0, 1\}$
 C. $\{-1, 1\}$ D. $\{0, 1, 2\}$
52. 【2018 新课标 1, 理 1】 已知集合 $A = \{x|x^2 - x - 2 > 0\}$, 则 $\complement_R A =$ ()
 A. $\{x|-1 < x < 2\}$
 B. $\{x|-1 \leq x \leq 2\}$
 C. $\{x|x < -1\} \cup \{x|x > 2\}$
 D. $\{x|x \leq -1\} \cup \{x|x \geq 2\}$
53. 【2017 新课标 1, 理 1】 已知集合 $A = \{x|x < 1\}$, $B = \{x|3^x < 1\}$, 则 ()
 A. $A \cap B = \{x|x < 0\}$ B. $A \cup B = R$
 C. $A \cup B = \{x|x > 1\}$ D. $A \cap B = \emptyset$
54. 【2017 新课标 1, 文 1】 已知集合 $A = \{x|x < 2\}$, $B = \{x|3 - 2x > 0\}$, 则 ()
 A. $A \cap B = \left\{x \mid x < \frac{3}{2}\right\}$
 B. $A \cap B = \emptyset$
 C. $A \cup B = \left\{x \mid x < \frac{3}{2}\right\}$
 D. $A \cup B = R$
55. 【2016 新课标 1, 理 1】 设集合 $A = \{x|x^2 - 4x + 3 < 0\}$, $B = \{x|2x - 3 > 0\}$, 则 $A \cap B =$ ()
 A. $(-3, -\frac{3}{2})$ B. $(-3, \frac{3}{2})$
 C. $(1, \frac{3}{2})$ D. $(\frac{3}{2}, 3)$
56. 【2016 · 新课标 III, 理 1】 设集合 $S = \{x|(x-2)(x-3) \geq 0\}$, $T = \{x|x > 0\}$, 则 $S \cap T =$ ()
 A. $[2, 3]$ B. $(-\infty, 2] \cup [3, +\infty)$
 C. $[3, +\infty)$ D. $(0, 2] \cup [3, +\infty)$

考点 1.5 已知集合运算结果, 求集合或值或参数

57. 【2023 · 新课标全国 II 卷】 设集合 $A = \{0, -a\}$, $B = \{1, a-2, 2a-2\}$, 若 $A \subseteq B$, 则 $a =$ ()
 A. 2 B. 1 C. $\frac{2}{3}$ D. -1
58. 【2023 · 全国乙卷数学(理)】 设集合 $U = R$, 集合 $M = \{x|x < 1\}$, $N = \{x|-1 < x < 2\}$, 则 $\{x|x \geq 2\} =$ ()
 A. $\complement_U(M \cup N)$ B. $N \cup \complement_U M$
 C. $\complement_U(M \cap N)$ D. $M \cup \complement_U N$
59. 【2017 新课标 2, 理 2】 设集合 $A = \{1, 2, 4\}$, $B = \{x|x^2 - 4x + m = 0\}$. 若 $A \cap B = \{1\}$, 则 $B =$ ()

- A. $\{1, -3\}$ B. $\{1, 0\}$
 C. $\{1, 3\}$ D. $\{1, 5\}$

60. 【2011北京,理1】已知集合 $P = \{x|x^2 \leq 1\}$, $M = \{a\}$. 若 $P \cup M = P$, 则 a 的取值范围是 ()

- A. $(-\infty, -1]$ B. $[1, +\infty)$
 C. $[-1, 1]$ D. $(-\infty, -1] \cup [1, +\infty)$

考点1.6. 与集合有关的创新问题

61. 【2015湖北】已知集合 $A = \{(x, y)|x^2 + y^2 \leq 1, x, y \in Z\}$, $B = \{(x, y)|x \leq 2, |y| \leq 2, x, y \in Z\}$, 定义集合 $A \oplus B = \{(x_1 + x_2, y_1 + y_2)|(x_1, y_1) \in A, (x_2, y_2) \in B\}$, 则 $A \oplus B$ 中元素的个数为 ()

- A. 77 B. 49 C. 45 D. 30

考点2.1. 命题及其关系

62. 【2020新课标III理16】关于函数 $f(x) = \sin x + \frac{1}{\sin x}$.

- ① $f(x)$ 的图像关于 y 轴对称; ② $f(x)$ 的图像关于原点对称; ③ $f(x)$ 的图像关于 $x = \frac{\pi}{2}$ 对称; ④ $f(x)$ 的最小值为 2. 其中所有真命题的序号是 _____.

63. 【2017新课标I】设有下面四个命题

- p_1 : 若复数 z 满足 $\frac{1}{z} \in R$, 则 $z \in R$;
 p_2 : 若复数 z 满足 $z^2 \in R$, 则 $z \in R$;
 p_3 : 若复数 z_1, z_2 满足 $z_1 z_2 \in R$, 则 $z_1 = \bar{z}_2$;
 p_4 : 若复数 $z \in R$, 则 $\bar{z} \in R$.

其中的真命题为 ()

- A. p_1, p_3 B. p_1, p_4 C. p_2, p_3 D. p_2, p_4

考点2.2. 简单逻辑联结词

64. 【2021乙卷(文)】已知命题 $p: \exists x \in R, \sin x < 1$; 命题 $q: \forall x \in R, e^{|x|} \geq 1$, 则下列命题中为真命题的是 ()

- A. $p \wedge q$ B. $\neg p \wedge q$
 C. $p \wedge \neg q$ D. $\neg(p \vee q)$

65. 【2020全国II卷文理16】设有下列四个命题:

- p_1 : 两两相交且不过同一点的三条直线必在同一平面内.
 p_2 : 过空间中任意三点有且仅有一个平面.
 p_3 : 若空间两条直线不相交, 则这两条直线平行.
 p_4 : 若直线 $l \subset$ 平面 α , 直线 $m \perp$ 平面 α , 则 $m \perp l$.

则下述命题中所有真命题的序号是 _____.

- ① $p_1 \wedge p_4$ ② $p_1 \wedge p_2$ ③ $\neg p_2 \vee p_3$ ④ $\neg p_3 \vee \neg p_4$

66. 【2019全国III文11】记不等式组 $\begin{cases} x+y \geq 6, \\ 2x-y \geq 0 \end{cases}$ 表示的平面

区域为 D . 命题 $p: \exists (x, y) \in D, 2x + y \geq 9$; 命题 $q: \forall (x, y) \in D, 2x + y \leq 12$. 下面给出了四个命题:

- ① $p \vee q$ ② $\neg p \vee q$ ③ $p \wedge \neg q$ ④ $\neg p \wedge \neg q$

这四个命题中, 所有真命题的编号是 ()

- A. ①③ B. ①②
 C. ②③ D. ③④

67. 【2017山东】已知命题 $p: \forall x > 0, \ln(x+1) > 0$; 命题 q : 若 $a > b$, 则 $a^2 > b^2$, 下列命题为真命题的是 ()

- A. $p \wedge q$ B. $p \wedge \neg q$ C. $\neg p \wedge q$ D. $\neg p \wedge \neg q$

68. 【2017山东】已知命题 $p: \forall x > 0, \ln(x+1) > 0$; 命题 q : 若 $a > b$, 则 $a^2 > b^2$, 下列命题为真命题的是 ()

- A. $p \wedge q$ B. $p \wedge \neg q$ C. $\neg p \wedge q$ D. $\neg p \wedge \neg q$

考点2.3. 全称量词与特称量词

69. 【2015新课标】设命题 $p: \exists n \in N, n^2 > 2^n$, 则 $\neg p$ 为 ()

C. $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 \leq 2^n$ D. $\exists n \in \mathbb{N}, n^2 = 2^n$

70. 【2014福建】命题“ $\forall x \in [0, +\infty), x^3 + x \geq 0$ ”的否定是 ()

- A. $\forall x \in (0, +\infty), x^3 + x < 0$
- B. $\forall x \in (-\infty, 0), x^3 + x \geq 0$
- C. $\exists x_0 \in [0, +\infty), x_0^3 + x_0 < 0$
- D. $\exists x_0 \in [0, +\infty), x_0^3 + x_0 \geq 0$

71. 【2013重庆】命题“对任意 $x \in \mathbb{R}$, 都有 $x^2 \geq 0$ ”的否定为 ()

- A. 对任意 $x \in \mathbb{R}$, 都有 $x^2 < 0$
- B. 不存在 $x \in \mathbb{R}$, 都有 $x^2 < 0$
- C. 存在 $x_0 \in \mathbb{R}$, 使得 $x_0^2 \geq 0$
- D. 存在 $x_0 \in \mathbb{R}$, 使得 $x_0^2 < 0$

72. 【2013四川】设 $x \in \mathbb{Z}$, 集合 A 是奇数集, 集合 B 是偶数集, 若命题 $p: \forall x \in A, 2x \in B$, 则 ()

- A. $\neg p: \forall x \in A, 2x \notin B$
- B. $\neg p: \forall x \notin A, 2x \notin B$
- C. $\neg p: \forall x \notin A, 2x \in B$
- D. $\neg p: \forall x \in A, 2x \notin B$

考点2.4. 充分条件与必要条件

73. 【2023·新高考天津卷】“ $a^2 = b^2$ ”是“ $a^2 + b^2 = 2ab$ ”的 ()

- A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件
- C. 充分必要条件 D. 既不充分又不必要条件

74. 【2023·全国甲卷数学(理)】“ $\sin^2 \alpha + \sin^2 \beta = 1$ ”是“ $\sin \alpha + \cos \beta = 0$ ”的 ()

- A. 充分条件但不是必要条件
- B. 必要条件但不是充分条件
- C. 充要条件
- D. 既不是充分条件也不是必要条件

75. 【2022·浙江卷T4】设 $x \in \mathbb{R}$, 则“ $\sin x = 1$ ”是“ $\cos x = 0$ ”的 ()

- A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件
- C. 充分必要条件 D. 既不充分也不必要条件

76. 【2022·北京卷T6】设 $\{a_n\}$ 是公差为 d 的无穷等差数列, 则“ $\{a_n\}$ 为递增数列”是“存在正整数 N_0 , 当 $n > N_0$ 时, $a_n > 0$ ”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

77. 【2021天津2】已知 $a \in \mathbb{R}$, 则“ $a > 6$ ”是“ $a^2 > 36$ ”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

78. 【2021浙江】已知非零向量 $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, 则“ $\vec{a} \cdot \vec{c} = \vec{b} \cdot \vec{c}$ ”是“ $\vec{a} = \vec{b}$ ”的 ()

- A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件
- C. 充分必要条件 D. 既不充分又不必要条件

79. 【2020年高考浙江卷6】已知空间中不过同一点的三条直线 m, n, l , 则“ m, n, l 在同一平面”是“ m, n, l 两两相交”的 ()

- A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件
- C. 充分必要条件 D. 既不充分也不必要条件

80. 【2020年高考天津卷2】设 $a \in \mathbb{R}$, 则“ $a > 1$ ”是“ $a^2 > a$ ”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

81. 【2020年高考上海卷16】命题 p : 若存在 $a \in \mathbb{R}$ 且 $a \neq 0$, 对任意的 $x \in \mathbb{R}$, 均有 $f(x+a) < f(x) + f(a)$ 恒成立, 已知命题 $q_1: f(x)$ 单调递减, 且 $f(x) > 0$ 恒成立; 命题 $q_2: f(x)$ 单调递减, 存在 $x_0 < 0$ 使得 $f(x_0) = 0$, 则下列说法正确的是 ()

- A. q_1, q_2 都是 p 的充分条件
- B. 只有 q_1 是 p 的充分条件
- C. 只有 q_2 是 p 的充分条件
- D. q_1, q_2 都不是 p 的充分条件

82. 【2020年高考北京卷9】已知 $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$, 则“存在 $k \in \mathbb{Z}$, 使得 $\alpha = k\pi + (-1)^k \beta$ ”是“ $\sin \alpha = \sin \beta$ ”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

83. 【2019全国II理7】设 α, β 为两个平面, 则 $\alpha \parallel \beta$ 的充要条件是 ()

- A. α 内有无数条直线与 β 平行
- B. α 内有两条相交直线与 β 平行
- C. α, β 平行于同一条直线
- D. α, β 垂直于同一平面

考点3.1 不等式性质及其应用

84. 【2023·新高考天津卷】若 $a = 1.01^{0.5}$, $b = 1.01^{0.6}$, $c = 0.6^{0.5}$, 则 a, b, c 的大小关系为 ()

- A. $c > a > b$ B. $c > b > a$
C. $a > b > c$ D. $b > a > c$

85. 【2022·新高考 I 卷 T7】设 $a = 0.1e^{0.1}$, $b = \frac{1}{9}$, $c = -\ln 0.9$, 则 ()

- A. $a < b < c$ B. $c < b < a$
C. $c < a < b$ D. $a < c < b$

86. 【2022·全国甲(理)T12】已知 $a = \frac{31}{32}$, $b = \cos \frac{1}{4}$, $c = 4\sin \frac{1}{4}$, 则 ()

- A. $c > b > a$ B. $b > a > c$
C. $a > b > c$ D. $a > c > b$

87. 【2022·全国甲(文)T12】已知 $9^m = 10$, $a = 10^m - 11$, $b = 8^m - 9$, 则 ()

- A. $a > 0 > b$ B. $a > b > 0$
C. $b > a > 0$ D. $b > 0 > a$

88. 【2020 全国 I 理 14】若 $2^a + \log_2 a = 4^b + 2\log_4 b$, 则 ()

- A. $a > 2b$ B. $a < 2b$ C. $a > b^2$ D. $a < b^2$

89. 【2020 天津 6】设 $a = 3^{0.7}$, $b = (\frac{1}{3})^{-0.8}$, $c = \log_{0.7} 0.8$, 则 a, b, c 的大小关系为 ()

- A. $a < b < c$ B. $b < a < c$
C. $b < c < a$ D. $c < a < b$

90. 【2019·新课标 II, 理 6】若 $a > b$, 则 ()

- A. $\ln(a-b) > 0$ B. $3^a < 3^b$
C. $a^3 - b^3 > 0$ D. $|a| > |b|$

91. 【2017 山东】若 $a > b > 0$, 且 $ab = 1$, 则下列不等式成立的是 ()

- A. $a + \frac{1}{b} < \frac{b}{2^a} < \log_2(a+b)$
B. $\frac{b}{2^a} < \log_2(a+b) < a + \frac{1}{b}$
C. $a + \frac{1}{b} < \log_2(a+b) < \frac{b}{2^a}$
D. $\log_2(a+b) < a + \frac{1}{b} < \frac{b}{2^a}$

92. 【2016·新课标 I, 理 8】若 $a > b > 1$, $0 < c < 1$, 则 ()

- A. $a^c < b^c$ B. $ab^c < ba^c$
C. $a \log_b c < b \log_a c$ D. $\log_a c < \log_b c$

93. 【2016·新课标 I, 文 8】若 $a > b > 0$, $0 < c < 1$, 则 ()

- A. $\log_a c < \log_b c$ B. $\log_c a < \log_c b$
C. $a^c < b^c$ D. $c^a > c^b$

考点3.2. 不等式解法

94. 【2018·新课标 I, 文 12】 设函数 $f(x) = \begin{cases} 2^{-x}, & x \leq 0 \\ 1, & x > 0 \end{cases}$, 则满足 $f(x+1) < f(2x)$ 的 x 的取值范围是 ()
 A. $(-\infty, -1]$ B. $(0, +\infty)$
 C. $(-1, 0)$ D. $(-\infty, 0)$
95. 【2018 浙江】 已知 $\lambda \in R$, 函数 $f(x) = \begin{cases} x-4, & x \geq \lambda \\ x^2-4x+3, & x < \lambda \end{cases}$, 当 $\lambda = 2$ 时, 不等式 $f(x) < 0$ 的解集是 _____. 若函数 $f(x)$ 恰有 2 个零点, 则 λ 的取值范围是 _____.
96. 【2017·新课标 III, 理 15】 设函数 $f(x) = \begin{cases} x+1, & x \leq 0 \\ 2^x, & x > 0 \end{cases}$, 则满足 $f(x) + f(x - \frac{1}{2}) > 1$ 的 x 的取值范围是 _____.
97. 【2014 新课标 I, 文 15】 设函数 $f(x) = \begin{cases} e^{x-1}, & x < 1 \\ x^{\frac{1}{3}}, & x \geq 1 \end{cases}$, 则使得 $f(x) \leq 2$ 成立的 x 的取值范围是 _____.

考点3.3. 基本不等式应用

98. 【2022·新高考 II 卷 T12 多】 对任意 $x, y, x^2 + y^2 - xy = 1$, 则 ()
 A. $x + y \leq 1$ B. $x + y \geq -2$
 C. $x^2 + y^2 \leq 2$ D. $x^2 + y^2 \geq 1$
99. 【2021 浙江】 已知 α, β, γ 是互不相同的锐角, 则在 $\sin\alpha\cos\beta, \sin\beta\cos\gamma, \sin\gamma\cos\alpha$ 三个值中, 大于 $\frac{1}{2}$ 的个数的最大值是 ()
 A. 0 B. 1 C. 2 D. 3
100. 【2021 天津 13】 若 $a > 0, b > 0$, 则 $\frac{1}{a} + \frac{a}{b^2} + b$ 的最小值为 _____.
101. 【2020 全国 3 文 12】 已知函数 $f(x) = \sin x + \frac{1}{\sin x}$, 则 ()
 A. $f(x)$ 的最小值为 2
 B. $f(x)$ 的图像关于 y 轴对称
 C. $f(x)$ 的图像关于直线 $x = \pi$ 对称
 D. $f(x)$ 的图像关于直线 $x = \frac{\pi}{2}$ 对称
102. 【2020 新高考 I 多 11, II 多 12】 已知 $a > 0, b > 0$, 且 $a + b = 1$, 则 ()
 A. $a^2 + b^2 \geq \frac{1}{2}$ B. $2^{a-b} > \frac{1}{2}$
 C. $\log_2 a + \log_2 b \geq -2$ D. $\sqrt{a} + \sqrt{b} \leq 2$
103. 【2020 上海 13】 下列不等式恒成立的是 ()
 A. $a^2 + b^2 \leq 2ab$ B. $a^2 + b^2 \geq -2ab$
 C. $a + b \geq -2\sqrt{ab}$ D. $a + b \leq 2\sqrt{ab}$
104. 【2020 江苏 12】 已知 $5x^2y^2 + y^4 = 1 (x, y \in R)$, 则 $x^2 + y^2$ 的最小值是 _____.
105. 【2020 天津 14】 已知 $a > 0, b > 0$, 且 $ab = 1$, 则 $\frac{1}{2a} + \frac{1}{2b} + \frac{8}{a+b}$ 的最小值为 _____.
106. 【2019 天津理 13】 设 $x > 0, y > 0, x + 2y = 5$, 则 $\frac{(x+1)(2y+1)}{\sqrt{xy}}$ 的最小值为 _____.
107. 【2018 天津】 已知 $a, b \in R$, 且 $a - 3b + 6 = 0$, 则 $2^a + \frac{1}{8^b}$ 的最小值为 _____.
108. 【2017 北京】 已知 $x \geq 0, y \geq 0$, 且 $x + y = 1$, 则 $x^2 + y^2$ 的取值范围是 _____.
109. 【2017 天津】 若 $a, b \in R, ab > 0$, 则 $\frac{a^4 + 4b^4 + 1}{ab}$ 的最小值为 _____.

110. 【2017浙江】已知 $a \in \mathbb{R}$, 函数 $f(x) = \left| x + \frac{4}{x} - a \right| + a$ 在区间 $[1, 4]$ 上的最大值是 5, 则 a 的取值范围是

考点3.4. 二元一次不等式(组)问题

111. 【2018北京】设集合 $A = \{(x, y) | x - y \geq 1, ax + y > 4, x - ay \leq 2\}$, 则

- A. 对任意实数 a , $(2, 1) \in A$
- B. 对任意实数 a , $(2, 1) \notin A$
- C. 当且仅当 $a < 0$ 时, $(2, 1) \notin A$
- D. 当且仅当 $a \leq \frac{3}{2}$ 时, $(2, 1) \notin A$

考点3.5. 不等式应用

112. 【2023·新课标全国 I 卷】噪声污染问题越来越受到重视. 用声压级来度量声音的强弱, 定义声压级 $L_p = 20 \times \lg \frac{p}{p_0}$, 其中常数 $p_0 (p_0 > 0)$ 是听觉下限阈值, p 是实际声压. 下表为不同声源的声压级:

声源	与声源的距离 /m	声压级 /dB
燃油汽车	10	60 ~ 90
混合动力汽车	10	50 ~ 60
电动汽车	10	40

已知在距离燃油汽车、混合动力汽车、电动汽车 10m 处测得实际声压分别为 p_1, p_2, p_3 , 则 ().

- A. $p_1 \geq p_2$
- B. $p_2 > 10p_3$
- C. $p_3 = 100p_0$
- D. $p_1 \leq 100p_2$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/606025122023010231>