

广东 8 年考情及趋势分析

1. 本部分分析总结广东 8 年所有知识点的考查情况，支持老师命制模拟卷时布点选材。

2. 8 年考查 4 次及以上、近 3 年连续考查的为高频点，用黑底反白标记。

第一部分 广东中考考点研究

备注：广东省卷 2022~2023 年 11~15 题为填空题，16~23 题为解答题；2020~2021 年 11~17 题为填空题，18~25 题为解答题；2016~2019 年 11~16 题为填空题，17~25 题为解答题。

第一单元 数与式

第 1 课时 实数

命题点概览

| 命题点 | 考查频次 |
|---------------------|---------|
| 命题点 1 实数的相关概念 | 8 年 7 考 |
| 命题点 2 科学记数法 | 8 年 6 考 |
| 命题点 3 平方根、算术平方根与立方根 | 8 年 3 考 |
| 命题点 4 实数的大小比较 | 8 年 5 考 |
| 命题点 5 实数的运算 | 8 年 6 考 |

命题点 1 实数的相关概念(8 年 7 考)

课标要求

1. 理解负数的意义；(2022 年版课标新增)
2. 能借助数轴理解相反数和绝对值的意义；(2022 年版课标新增“能”)
3. 掌握求有理数的相反数和绝对值的方法；
4. 知道实数与数轴上的点一一对应，能求实数的相反数与绝对值。(2022 年版课标将“知道”调整为“了解”，“能求”调整为“会求”)

考情及趋势分析

| 考情分析 | | | | | |
|------|----|-----|----|-----------|---------|
| 年份 | 题号 | 题型 | 分值 | 考查内容 | 数据特点 |
| 2023 | 1 | 选择题 | 3 | 正负数的意义 | ± 5 |
| 2022 | 1 | 选择题 | 3 | 绝对值 | -2 |
| 2021 | 1 | 选择题 | 3 | 绝对值(选项涉及) | -2 |
| 2020 | 1 | 选择题 | 3 | 相反数 | 9 |

| | | | | | |
|------|---|-----|---|-----|----|
| 2019 | 1 | 选择题 | 3 | 绝对值 | -2 |
| 2017 | 1 | 选择题 | 3 | 相反数 | 5 |
| 2016 | 1 | 选择题 | 3 | 相反数 | -2 |

【考情总结】

1. 考频及考查点：仅 2018 年未考，主要考查相反数和绝对值，2023 年首次考查正负数的意义；
2. 数据特点：数字均为整数，且 2017，2020 年为正整数，其余年份为负整数。

命题点 2 科学记数法(8 年 6 考)

课标要求

会用科学记数法表示数(包括在计算器上表示).

考情及趋势分析

| 考情分析 | | | | | | | |
|------|----|-----|------|------|------|---------------|-------------------------------|
| 年份 | 题号 | 题型 | 计数单位 | 信息特点 | 素材类型 | 数据 | 具体内容 |
| 2023 | 3 | 选择题 | / | 全国信息 | 科技 | 186 000 | C919 国产大飞机可储存燃油量 |
| 2021 | 2 | 选择题 | “万” | 全国信息 | 卫生 | 51 085.8 万 | 31 个省(区、市)及新疆生产建设兵团累计报告接种疫苗剂次 |
| 2019 | 2 | 选择题 | / | / | 经济 | 221 000 | 某网店母亲节这天的营业额 |
| 2018 | 2 | 选择题 | / | 广东信息 | 民生 | 14 420 000 | 五一小长假期间, 广东各大景点共接待游客数 |
| 2017 | 2 | 选择题 | / | 广东信息 | 经济 | 4 000 000 000 | 广东省对沿线国家的实际投资额 |
| 2016 | 4 | 选择题 | / | 广东信息 | 民生 | 27 700 000 | 全省旅游住宿设施接待过夜游客人数 |

【考情总结】

1. 数据特点：只考查大数的科学记数法，仅 2021 年涉及计数单位“万”的换算；
2. 背景信息：以全国和广东省热点信息为主，涉及科技、经济、民生等。

命题点 3 平方根、算术平方根与立方根(8 年 3 考)

课标要求

1. 了解平方根、算术平方根、立方根的概念，会用根号表示数的平方根、算术平方根、立方根；
2. 了解乘方与开方互为逆运算，会用平方运算求百以内整数的平方根，会用立方运算求百以内整数(对应的负整数)的立方根，会用计算器求平方根和立方根。(2022年版课标将“百以内整数”分别变为“百以内完全平方数”，“千以内完全立方数”)

考情及趋势分析

| 考情分析 | | | | | | |
|------|----|-----|----|-------|----------|------|
| 年份 | 题号 | 题型 | 分值 | 考查内容 | 设问形式 | 数据特点 |
| 2019 | 8 | 选择题 | 3 | 平方根 | 化简结果 | 4 |
| 2018 | 13 | 填空题 | 4 | 平方根 | 求未知数 x | / |
| 2016 | 11 | 填空题 | 4 | 算术平方根 | 算术平方根是 | 9 |

命题点 4 实数的大小比较(8年5考)

课标要求

1. 能用数轴上的点表示有理数，能比较有理数的大小；
2. 能用数轴上的点表示实数，能比较实数的大小。(2022年版课标新增)

考情及趋势分析

| 考情分析 | | | | | | | | |
|-----------|------|----|-----|----|-----------------|----------------------------|-------|-------|
| 类型 | 年份 | 题号 | 题型 | 分值 | 设问形式 | 数字 | 解题方法 | 其他知识点 |
| 与数轴 结合 | 2019 | 7 | 选择题 | 3 | 结论正误 | / | 数轴比较法 | 绝对值 |
| | 2017 | 13 | 填空题 | 4 | 两数之和 与 0 的大小 | / | | / |
| | 2016 | 2 | 选择题 | 3 | 比较两 数的大小 | / | | / |
| 与实数 结合 | 2021 | 1 | 选择题 | 3 | 最大的数 | $\pi, \sqrt{2}, -2 , 3$ | 平方比较法 | 绝对值 |
| | 2018 | 1 | 选择题 | 3 | 最小的数 | $0, \frac{1}{3}, -3.14, 2$ | 类别比较法 | / |

【考情总结】

1. 题位分析：除 2017 年，其他年份均为选择题考查；
2. 考查特点：结合数轴考查 3 次，结合实数考查 2 次。

命题点 5 实数的运算(8 年 6 考)

课标要求

1. 理解乘方的意义；
2. 掌握有理数的加、减、乘、除、乘方及简单的混合运算(以三步以内为主)；理解有理数的运算律，能运用运算律简化运算；
3. 了解平方根、算术平方根、立方根的概念，会用根号表示数的平方根、算术平方根、立方根.

考情及趋势分析

| 考情分析 | | | | | | |
|------|-------|--------|----|--------------------|-------|------|
| 年份 | 题号 | 题型 | 分值 | 考查知识点 | 项数 | 计算结果 |
| 2023 | 16(1) | 解答题(一) | 5 | 立方根、绝对值、 -1 的奇次幂 | 3 项加法 | 6 |
| 2022 | 2 | 选择题 | 3 | 乘方 | / | 4 |
| 2019 | 11 | 填空题 | 4 | 0 次幂、 -1 次幂 | 2 项加法 | 4 |
| 2018 | 17 | 解答题(一) | 6 | 绝对值、0 次幂、 -1 次幂 | 3 项加减 | 3 |
| 2017 | 17 | 解答题(一) | 6 | 绝对值、0 次幂、 -1 次幂 | 3 项加减 | 9 |
| 2016 | 17 | 解答题(一) | 6 | 绝对值、0 次幂、 -1 次幂 | 3 项减法 | 4 |

【考情总结】

1. 题位分析：三大题型均有考查，且解答题中均为 3 项；
2. 考查知识点：乘方、绝对值、0 次幂、 -1 次幂；
3. 结果特点：运算结果均为正整数，且均小于 10.

第 2 课时 二次根式

命题点 1 二次根式有意义的条件(2020 年考查)

课标要求

了解二次根式、最简二次根式的概念.

考情及趋势分析

| 考情分析 | | | | | |
|------|----|-----|----|------------|---------------|
| 年份 | 题号 | 题型 | 分值 | 考查内容 | 式子 |
| 2020 | 5 | 选择题 | 3 | 二次根式有意义的条件 | $\sqrt{2x-4}$ |

命题点 2 二次根式的运算

(8年7考,常在分式化简求值中涉及考查)

课标要求

了解二次根式(根号下仅限于数)加、减、乘、除运算法则,会用它们进行简单四则运算.

考情及趋势分析

| 考情分析 | | | | | | | | |
|-----------|------------------------|------|-----|------------|---------|------------------------------|-------|--------------|
| 类型 | 年份 | 题号 | 题型 | 分值 | 化简结合知识点 | 计算考查形式 | 分母有理化 | |
| 直接计算 | 2023 | 12 | 填空题 | 3 | / | 根式乘法 | / | |
| 代数式求 值 | 与非 负 数 结 合 | 2021 | 5 | 选择题 | 3 | / | 根式乘法 | / |
| | 整式 化 简 求 值 | 2020 | 18 | 解答题 (一) | 2 | ①完全平方公式、 ②平方差公式 | 根式乘法 | / |
| 代数式求 值 | 分式 化 简 求 值 | 2019 | 18 | 解答题(一) | 2 | ①分解因式、②通分、③ 约分 | 根式除法 | $\sqrt{2}$ |
| | | 2018 | 18 | 解答题(一) | 2 | ①分解因式、②约分 | 根式乘法 | / |
| | | 2017 | 18 | 解答题(一) | 2 | ①通分、②约分、 ③平方差公式 | 根式乘法 | / |
| | | 2016 | 18 | 解答题(一) | 2 | ①通分、②约分、 ③平方差公式、 ④分解因式 | 根式除法 | $\sqrt{3}-1$ |

【考情总结】

2023年首次单独考查,其余均为涉及考查,常在分式化简或整式化简求值题的最后一步代数求值时涉及:①二次根式的运算;②涉及分母有理化.

命题点3 二次根式的估值(8年2考)

课标要求

能用有理数估计一个无理数的大致范围.

考情及趋势分析

| 考情分析 | | | | | |
|------|----|-----|----|-------------|-------|
| 年份 | 题号 | 题型 | 分值 | 考查知识点 | 解题方法 |
| 2021 | 1B | 选择题 | 3 | 实数大小比较 | 平方比较法 |
| 2021 | 8 | 选择题 | 3 | 算术平方根、平方差公式 | 平方比较法 |

第3课时 代数式、整式与因式分解

命题点概览

| 命题点 | 考查频次 |
|--------------|---------|
| 命题点1 代数式求值 | 8年8考 |
| 命题点2 规律探索 | 2019年考查 |
| 命题点3 整式的有关概念 | 8年2考 |
| 命题点4 整式的运算 | 8年4考 |
| 命题点5 因式分解 | 8年5考 |

命题点1 代数式求值(8年8考)

课标要求

1. 会求代数式的值;
2. 能根据特定的问题查阅资料, 找到所需要的公式, 会把具体数代入代数式进行计算.

考情及趋势分析

| 考情分析 | | | | | | | | |
|--------|------|----|-----|----|----------|--------|---------|-------------------------|
| 类型 | 年份 | 题号 | 题型 | 分值 | 解题方法 | 已知方程个数 | 考查形式 | 设问形式 |
| 与非负数结合 | 2021 | 5 | 选择题 | 3 | 若几个非负数的 | / | 绝对值+根式 | AB 型 |
| | 2020 | 13 | 填空题 | 4 | 和为0, 则每个 | / | | $(A+B)^n$ 型 |
| | 2018 | 14 | 填空题 | 4 | 非负数的值为0 | / | | $A+B$ 型 |
| 与方程结合 | 2021 | 15 | 填空题 | 4 | 整体代入法 | 1 | 所求代数式变形 | $A^n - \frac{1}{A^n}$ 型 |
| | 2020 | 14 | 填空题 | 4 | | 2 | 两个均需变形 | $A+B-AB$ 型 |
| | 2019 | 14 | 填空题 | 4 | | 1 | 两个均需变形 | $A-B+C$ 型 |
| | 2017 | 15 | 填空题 | 4 | | 1 | 所求代数式变形 | $A+B-C$ 型 |
| | 2016 | 9 | 选择题 | 3 | | 1 | 已知代数式变形 | $A-B$ 型 |

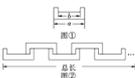
【考情总结】

1. 考频及考查点：与非负数结合考查(3次)，与方程结合考查(5次)；
2. 考查形式：①结合非负数考查时均为绝对值+根式型；②结合方程考查时只求代数式的值。

命题点 2 规律探索(2019年考查)**课标要求**

1. 借助现实情境了解代数式，进一步理解用字母表示数的意义；
2. 能分析具体问题中的简单数量关系，并用代数式表示。

考情及趋势分析

| 考情分析 | | | | | | |
|------|----|-----|----|---|---------|-------------|
| 年份 | 题号 | 题型 | 分值 | 已知图形 | 基本图形的长度 | 设问形式 |
| 2019 | 16 | 填空题 | 4 |  | a | 9个图形拼出来的总长度 |

命题点 3 整式的有关概念(8年2考)**课标要求**

理解整式的概念.

考情及趋势分析

| 考情分析 | | | | | |
|------|----|-----|----|--------|------------|
| 年份 | 题号 | 题型 | 分值 | 考查知识点 | 单项式特点 |
| 2022 | 12 | 填空题 | 3 | 系数的概念 | 2个字母, 1个数字 |
| 2020 | 12 | 填空题 | 4 | 同类项的概念 | 2个字母, 1个数字 |

命题点 4 整式的运算(8年4考)**课标要求**

1. 了解整数指数幂的意义和基本性质；
2. 能推导乘法公式： $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$ ； $(a\pm b)^2=a^2\pm 2ab+b^2$ ，了解公式的几何背景，能利用公式进行简单的计算和推理；(2022年版课标新增)(2022年版课标将“能推导”调整为“理解”)
3. 掌握合并同类项和去括号的法则，能进行简单的整式加减运算，能进行简单的整式乘法运算(多项式乘法仅限于一次式之间和一次式与二次式的乘法).

考情及趋势分析**考情分析**

| 类型 | 年份 | 题号 | 题型 | 分值 | 考查形式 | 考查知识点 | 字母 |
|--------|------|----|--------|----|----------|--|--------|
| 整式混合运算 | 2020 | 18 | 解答题(一) | 6 | 化简、求值 | 三项, 涉及完全平方公式、平方差公式、单项式, 代值为无理数 | x, y |
| 基础运算 | 2021 | 4 | 选择题 | 3 | 计算 | ①同底数幂的乘法、 ②幂的乘方 | m, n |
| | 2019 | 4 | 选择题 | 3 | 下列计算正确的是 | ①同底数幂的乘法、 ②幂的乘方、 ③同底数幂的除法、 ④合并同类项 | a, b |
| | 2017 | 8 | 选择题 | 3 | 下列运算正确的是 | ①同底数幂的乘法、 ②幂的乘方、 ③同底数幂的除法、 ④合并同类项 | a |

【考情总结】

主考易错易混点: 同底数幂的乘(除)法、合并同类项、幂的乘方、积的乘方.

命题点 5 因式分解(8 年 5 考)

课标要求

能用提公因式法、公式法(直接利用公式不超过二次)进行因式分解(指数是正整数).

考情及趋势分析

| 考情分析 | | | | | |
|------|----|-----|----|---------|------|
| 年份 | 题号 | 题型 | 分值 | 解题方法 | 字母个数 |
| 2023 | 11 | 填空题 | 3 | 平方差公式法 | 1 |
| 2020 | 11 | 填空题 | 4 | 提公因式法 | 2 |
| 2018 | 12 | 填空题 | 4 | 完全平方公式法 | 1 |
| 2017 | 11 | 填空题 | 4 | 提公因式法 | 1 |
| 2016 | 12 | 填空题 | 4 | 平方差公式法 | 1 |

【考情总结】

考查知识点: 平方差公式、完全平方公式、提公因式, 且均只考查一个知识点.

第4课时 分式

命题点 分式的化简及求值(8年6考)

课标要求

1. 了解分式和最简分式的概念;
2. 能利用分式的基本性质进行约分和通分;
3. 能对简单的分式进行加、减、乘、除运算.

考情及趋势分析

| 考情分析 | | | | | | | | | |
|------|----|--------|----|----------------|-----------|-----|-----------------|----------------------|--------------|
| 年份 | 题号 | 题型 | 分值 | 考查形式 | 整式项 | 字母 | 化简结果 | 所代值 | 代值结果 |
| 2023 | 5 | 选择题 | 3 | $A+B$ | / | a | $\frac{5}{a}$ | / | / |
| 2022 | 17 | 解答题(一) | 8 | $A+B$ | $A=a$ | a | $2a+1$ | 5 | 11 |
| 2019 | 18 | 解答题(一) | 6 | $(A-B)\div C$ | / | x | $\frac{x+2}{x}$ | $\sqrt{2}$ | $1+\sqrt{2}$ |
| 2018 | 18 | 解答题(一) | 6 | $A\cdot B$ | / | a | $2a$ | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | $\sqrt{3}$ |
| 2017 | 18 | 解答题(一) | 6 | $(A+B)\cdot C$ | $C=x^2-4$ | x | $2x$ | $\sqrt{5}$ | $2\sqrt{5}$ |
| 2016 | 18 | 解答题(一) | 6 | $A\cdot B+C$ | / | a | $\frac{2}{a}$ | $\sqrt{3}-1$ | $\sqrt{3}+1$ |

【考情总结】

1. 题位分析: 2023年首次在选择题考查分式化简, 其余均在解答题考查分式的化简求值, 且均为1个字母;
2. 考查知识点: 2019年、2016年涉及分母有理化;
3. 结果特征: 2016~2019年代值结果均含根式;
4. 解题方法: 常涉及: ①通分; ②约分; ③平方差公式; ④提公因式法等.

第二单元 方程(组)与不等式(组)

第1课时 解一元一次方程与不等式(组)

命题点 一元一次方程与不等式(组)的解法及解集表示(8年7考)

课标要求

1. 经历估计方程解的过程;
2. 掌握等式的基本性质;

- 能解一元一次方程；
- 结合具体问题，了解不等式的意义，探索不等式的基本性质；
- 能解数字系数的一元一次不等式，并能在数轴上表示出解集；
- 会用数轴确定由两个一元一次不等式组成的不等式组的解集.

考情及趋势分析

| 考情分析 | | | | | | | | |
|--|------|----|--------|----|--------------|--------|----------|---------|
| 类型 | 年份 | 题号 | 题型 | 分值 | 不等号方向 | 是否涉及变号 | 不等号两边的形式 | 涉及步骤 |
| 一元一次不等式 | 2018 | 6 | 选择题 | 3 | \geq | 否 | 均为整式型 | / |
| 一元一次不等式组 | 2023 | 8 | 选择题 | 3 | $>, <$ | 否 | 均为整式型 | / |
| | 2022 | 16 | 解答题(一) | 8 | $>, <$ | 否 | 均为整式型 | / |
| | 2021 | 18 | 解答题(一) | 6 | $>, >$ | 是, 1个 | 含括号型+分数型 | 去分母、去括号 |
| | 2020 | 8 | 选择题 | 3 | \geq, \geq | 是, 1个 | 整式型+含括号型 | 去括号 |
| | 2019 | 17 | 解答题(一) | 6 | $>, >$ | 否 | 整式型+含括号型 | 去括号 |
| | 2016 | 13 | 填空题 | 4 | $\leq, >$ | 否 | 整式型+分数型 | 去分母 |
| 【考情总结】 | | | | | | | | |
| 1. 不等式组中不等式的形式：①未涉及到变号(4次)，涉及到1个不等式变号(2次)；②2023年及2022年为整式型不等式，其余均为整式型不等式、分数型不等式、含括号的不等式三种中的两种； | | | | | | | | |
| 2. 解题过程：2021年同时涉及去括号、去分母，2020年及2019年涉及去括号，2016年涉及去分母. | | | | | | | | |

第2课时 方程(组)的解法——转化思想的运用

课标要求

- 掌握消元法，能解二元一次方程组；
- 能解可化为一元一次方程的分式方程；
- 理解配方法，能用配方法、公式法、因式分解法解数字系数的一元二次方程；

4. 会用一元二次方程根的判别式判别方程是否有实根及两个实根是否相等；
5. 了解一元二次方程的根与系数的关系. (2022 年版课标调整为考查内容)

表 1: 多元化一元: 解二元一次方程组(8 年 6 考, 4~9 分)

考情及趋势分析

| 考情分析 | | | | | | |
|---------------------|------|-------|--------|----|----------------------|---------------|
| 类型 | 年份 | 题号 | 题型 | 分值 | 考查内容 | 解题方法 |
| 直接解方程组 | 2021 | 11 | 填空题 | 4 | 求二元一次方程组的解 | 加减消元法、代入消元法均可 |
| 解同解方程组 | 2020 | 21(1) | 解答题(二) | 4 | 求未知数前系数的值 | 加减消元法简单 |
| 实际应用题 | 2022 | 19 | 解答题(二) | 9 | 根据题意列出二元一次方程组, 并解方程组 | 加减消元法、代入消元法均可 |
| | 2019 | 21(1) | 解答题(二) | 4 | 根据题意列出二元一次方程组, 并解方程组 | 加减消元法、代入消元法均可 |
| | 2018 | 20(2) | 解答题(二) | 4 | 根据题意列出二元一次方程组, 并解方程组 | 加减消元法、代入消元法均可 |
| | 2017 | 19 | 解答题(一) | 6 | 根据题意列出二元一次方程组, 并解方程组 | 加减消元法简单 |
| 【考情总结】 | | | | | | |
| 常在实际应用题、二次函数综合题中考查. | | | | | | |

表 2: 去分母化整: 解分式方程

(8 年 5 考, 常在实际应用题中考查)

考情及趋势分析

| 考情分析 |
|------|
|------|

| 类型 | 年份 | 题号 | 题型 | 分值 | 方程形式 |
|-------|------|-------|--------|----|-----------------|
| 实际应用题 | 2023 | 17 | 解答题(一) | 7 | $A-B=C$ 型 |
| | 2021 | 22(1) | 解答题(二) | 4 | $A=B$ 型 |
| | 2020 | 23(1) | 解答题(二) | 4 | $A=B\times C$ 型 |
| | 2018 | 20(1) | 解答题(二) | 3 | $A=B$ 型 |
| | 2016 | 20(1) | 解答题(二) | 3 | $A-B=C$ 型 |

表 3: 高次降低次: 解一元二次方程(8 年 7 考, 3~4 分)

考情及趋势分析

| 考情分析 | | | | | | | | | |
|-------------|------|-------|--------|----|--------------|-------------|-------------|-----------|----------|
| 类型 | 年份 | 题号 | 题型 | 分值 | 所给方程 | 已知条件 | 设问形式 | 结合知识 点 | 解题方法 |
| 一元二次方程解的应用 | 2022 | 14 | 填空题 | 3 | $x^2-2x+a=0$ | $x=1$ | 求 a 的值 | / | 直接代入法 |
| | 2021 | 14 | 填空题 | 4 | $x^2+bx+c=0$ | 方程的两根及满足的关系 | 写符合条件的方程 | 结论开放 | / |
| | 2017 | 4 | 选择题 | 3 | $x^2-3x+k=0$ | $x=2$ | 求 k 的值 | / | 直接代入法 |
| 解一元二次方程 | 2020 | 21(2) | 解答题(二) | 4 | $x^2+ax+b=0$ | 三角形一边长 | 判断三角形形状 | 直角三角形的判定 | 配方法 |
| | 2019 | 9A | 选择题 | 3 | $x^2-2x=0$ | 两个实数根 | 结论判断 | / | 配方法 |
| 一元二次方程根的判别式 | 2018 | 9 | 选择题 | 3 | $x^2-3x+m=0$ | 有两个不相等的实数根 | 求 m 的取值范围 | / | / |
| 一元二次 | 2019 | 9 | 选择题 | 3 | $x^2-2x=0$ | 已知两个实数根 | 结论判断 | / | 配方法、根与系数 |

| | | | | | | | | | | |
|-----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|
| 方程根 与 系数的 关系 | | | | | | | | | | 的关系 |
|-----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|

【考情总结】

1. 2020 年与几何图形结合考查；
2. 题位分析：三大题型均有考查，填空题考查时涉及结论开放，解答题考查时结合其他知识点.

第 3 课时 方程(组)与不等式的实际应用

课标要求

1. 能根据具体问题中的数量关系列出方程，体会方程是刻画现实世界数量关系的有效模型；
2. 能根据具体问题的实际意义，检验方程的解是否合理；(2022 年版课标将“解是否合理”调整为“解的合理性”)
3. 能根据具体问题中的数量关系，列出一元一次不等式，解决简单的问题.

类型一 购买、分配问题(8 年 5 考)

考情及趋势分析

| 考情分析 | | | | | | |
|------|------|-------|------------|----|----------------------|--------------------------------|
| 类型 | 年份 | 题号 | 题型 | 分值 | 设题背景 | 考查知识点 |
| 购买问题 | 2022 | 19 | 解答题 (二) | 9 | 购买《九章算术》 | 一元一次方程/二元一次方程组 |
| | 2021 | 22(1) | 解答题 (二) | 4 | 端午节——非物质文化遗产 传统节日 | 分式方程 |
| | 2019 | 21 | 解答题 (二) | 7 | 开展阳光体育活动,购买足球、 篮球 | (1)二元一次方程组; (2)一元一次不等式 |
| | 2018 | 20 | 解答题 (二) | 7 | 购买 A, B 型芯片 | (1)分式方程; (2)一元一次方程/二元 一次方程组 |
| 分配 | 2017 | 19 | 解答题 (一) | 6 | 整理一批新进的图书 | 二元一次方程组 |

| | | | | | | |
|--------|--|--|--|--|--|--|
| 问 题 | | | | | | |
|--------|--|--|--|--|--|--|

【考情总结】

1. 考查特点：2021年在二次函数的实际应用中涉及考查；
2. 注重解决实际问题：不仅考查学生知识掌握的情况，还考查到学生运用所学知识解决生活实际问题的能力；
3. 注重考查数学建模能力：均是通过“等量关系”列出方程，再利用解方程的方法解决问题。

类型二 销售问题(2023.14)

考情及趋势分析

| 考情分析 | | | | | |
|------|----|-----|----|----------|-------|
| 年份 | 题号 | 题型 | 分值 | 设题背景 | 考查知识点 |
| 2023 | 14 | 填空题 | 3 | 商场打折出售商品 | 不等式 |

类型三 工程问题(2016.20)

考情及趋势分析

| 考情分析 | | | | | |
|------|-------|--------|----|-----------|-------|
| 年份 | 题号 | 题型 | 分值 | 设题背景 | 考查知识点 |
| 2016 | 20(1) | 解答题(二) | 3 | 工程队修建一条道路 | 分式方程 |

类型四 行程问题(2023.17)

考情及趋势分析

| 考情分析 | | | | | |
|------|----|--------|----|-----------|-------|
| 年份 | 题号 | 题型 | 分值 | 设题背景 | 考查知识点 |
| 2023 | 17 | 解答题(一) | 7 | 去社会实践活动地点 | 分式方程 |

第三单元 函 数

第1课时 平面直角坐标系与函数

命题点1 平面直角坐标系中点的坐标特征

(8年5考)

课标要求

1. 理解平面直角坐标系的有关概念，能画出平面直角坐标系；在给定的平面直角坐标系中，能根据坐标描

出点的位置、由点的位置写出坐标；

2. 在实际问题中，能建立适当的平面直角坐标系，描述物体的位置.

考情及趋势分析

| 考情分析 | | | | | |
|------|-------|--------|----|---------------|---------|
| 年份 | 题号 | 题型 | 分值 | 变化方式 | 设问 |
| 2022 | 6 | 选择题 | 3 | 向右平移 2 个单位 | 平移后的点坐标 |
| 2020 | 3 | 选择题 | 3 | 关于 x 轴对称 | 对称后的点坐标 |
| 2020 | 24 | 解答题(三) | / | 关于点对称 | / |
| 2016 | 7 | 选择题 | 3 | / | 点所在的象限 |
| 2016 | 23(2) | 解答题(三) | / | 关于直线 $y=x$ 对称 | 对称后的点坐标 |

命题点 2 函数的概念

(2022 年考查)

课标要求

探索简单实例中的数量关系和变化规律，了解常量、变量的意义.

| 考情分析 | | | | | | |
|------|----|-----|----|--------------------|-------|----------|
| 年份 | 题号 | 题型 | 分值 | 背景 | 内容 | 设问 |
| 2022 | 10 | 选择题 | 3 | 圆周长 C 与 r 的关系式 | 常量、变量 | 下列判断正确的是 |

命题点 3 判断函数图象

(8 年 2 考，且均与图形面积有关)

课标要求

1. 能结合图象对简单实际问题中的函数关系进行分析；
2. 能确定简单实际问题中函数自变量的取值范围，会求函数值；
3. 能用适当的函数表示法刻画简单实际问题中变量之间的关系，理解函数值的意义；(2022 年版课标新增)
4. 结合对函数关系的分析，能对变量的变化情况进行初步讨论.

考情及趋势分析

| 考情分析 | | | | | | | | | |
|------|----|--|--|-----|----|------|--|------|------|
| 年份 | 题号 | | | 动点运 | 条件 | 坐标轴上 | | 解题方法 | 函数类型 |

| | | 图形背景 | 动点个数 | 动方式 | | 是否有数字 | 函数段数 | | |
|------|----|----------|------|-----|------------|-------|------|---------------------|----------------------------|
| 2018 | 10 | 菱形中的三角形 | 单动点 | 逆时针 | 三角形面积与运动时间 | 无 | 3段 | 一、观察法(简单); 二、赋值法 | 一次函数 + 平行于 x 轴的一段 + 一次函数 |
| 2016 | 10 | 正方形中的三角形 | 单动点 | 顺时针 | 三角形面积与运动路程 | 无 | 4段 | 一、观察法(简单); 二、赋值法 | 一次函数 |

【考情总结】

- 考查特点:** ①考查三角形面积与运动时间、运动路程之间的关系; ②坐标轴上无数字, 故无需计算图象上拐点处对应变量的值, 通过计算出解析式得到函数图象的形状即可判断;
- 解题方法:** 均有两种解题方法: ①观察型; ②计算型.

第2课时 函数的解析式及平移

一、待定系数法确定函数解析式(8年13考)

课标要求

- 会利用待定系数法确定一次函数的表达式; (2022年版课标将“利用”改为“运用”)
- 理解正比例函数;
- 结合具体情境体会一次函数的意义, 能根据已知条件确定一次函数的表达式.

考情及趋势分析

| 考情分析 | | | | | | | | | |
|---------|------|----|----|----|----|----------|------------------|---------|--------|
| 确定解析式方法 | 函数类型 | 年份 | 题号 | 题型 | 分值 | 函数解析式 | 已知条件 | 间接得到的条件 | 需转化的条件 |
| 待定系数 | 一次 | | | | 5 | $y=kx+b$ | $(0, 1), (2, 5)$ | / | / |

| | | | | | | | | | |
|------------|--------------|------|-----------|------------|---|-----------------------------------|--|-------------------|---|
| 法确定解 析式 | 函数 | 2023 | 16 (2) | 解答题 (一) | | | | | |
| | | 2022 | 20 (1) | 解答题 (二) | 4 | $y=kx+15$ | (2, 19) | / | / |
| | | 2021 | 21 (2) | 解答题 (二) | 5 | $y=kx+b$ | ① $P(1, m)$, ② $PA=2AB$ | $P(1, 4)$ | 由 $PA=2AB$ 得到 $B(0, 2)$ 或 $A(\frac{1}{3}, 0)$ |
| | | 2020 | 25 (2) | 解答题 (三) | 3 | $y=kx+b$ | ① $BO=3$, ② $BC=\sqrt{3}CD$ | $B(3, 0)$ | 通过线段比值得到 D 点坐标 $(-\sqrt{3}, \sqrt{3}+1)$ |
| | | 2018 | 23 (1) | 解答题 (三) | 2 | $y=x+m$ | $C(0, -3)$ | / | / |
| | | 2016 | 23 (1) | 解答题 (三) | 2 | $y=kx+1$ | ① $P(1, m)$, ②双曲线 $y=\frac{2}{x}$ | $P(1, 2)$ | / |
| | 一次、 反比例函数 | 2019 | 23 (2) | 解答题 (三) | 4 | $y=k_1x+b$ 和 $y=\frac{k_2}{x}$ | ① $A(-1, 4)$, ② $B(4, n)$ | $B(4, -1)$ | / |
| | 二次函数 | 2022 | 23 (1) | 解答题 (三) | 5 | $y=x^2+bx+c$ | ① $A(1, 0)$, ② $AB=4$ | $B(-3, 0)$ | / |
| | | 2021 | 25 (1) | 解答题 (三) | 3 | $y=ax^2+bx+c$ | ① $(-1, 0)$, ② $4x-12\leq ax^2+bx+c\leq$ | 由 $4x-12=2x^2-8x$ | 由 $4x-12\leq ax^2+bx+c$ 得到 $a=1$ |

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|-----------------|------|--|
| | | | | | | | $2x^2 - 8x + 6$ | $+6$ | |
|--|--|--|--|--|--|--|-----------------|------|--|

| | | | | | | | | | |
|------|-------|--------|---|--|--------------------------------------|---------------------|---|----------------|--|
| | | | | | | | | 可以得到一点坐标(3, 0) | |
| 2020 | 25(1) | 解答题(三) | 3 | $y = \frac{3+\sqrt{3}}{6}x^2 + bx + c$ | $BO=3AO=3$ | $B(3, 0), A(-1, 0)$ | / | | |
| 2018 | 23(2) | 解答题(三) | 3 | $y = ax^2 + b$ | ① $C(0, -3),$ ② $y = x + m$ | $B(3, 0)$ | / | | |
| 2017 | 23(1) | 解答题(三) | 3 | $y = -x^2 + ax + b$ | ① $A(1, 0),$ ② $B(3, 0)$ | / | / | | |
| 2016 | 23(3) | 解答题(三) | 5 | $y = ax^2 + bx + c$ | ①点 $P, Q,$ ②点 $N(0, \frac{5}{3})$ | $P(1, 2), Q(2, 1)$ | / | | |

【考情总结】

1. 考查特点: ①一次函数: 需代入一点坐标(3次), 需代入两点坐标(4次); ②二次函数: 需代入两点坐标(5次), 需代入三点坐标(1次);
2. 待定系数法的条件有: 来自题干已知条件, 需要通过已知线段间的关系或者图象之间的交点间接得到点的坐标.

二、反比例函数 k 的几何意义(2020 年考查)

课标要求

结合具体情境体会一次函数的意义, 能根据已知条件确定一次函数的表达式.

考情及趋势分析

| 考情分析 | | | | | | | | | |
|------|------|----|----|----|----|-------|------|-----|--------|
| 确定解析 | 函数类型 | 年份 | 题号 | 题型 | 分值 | 函数解析式 | 已知条件 | 间接得 | 需转化的条件 |

| | | | | | | | | | |
|----------------|-------|------|-------|--------|---|-------------------|--------------------------------------|---------------|--------------------------------|
| 式方法 | | | | | | | | 到的条件 | |
| k 的几何意义确定解析式 | 反比例函数 | 2020 | 24(1) | 解答题(三) | 2 | $y = \frac{k}{x}$ | ①线段中点 M , ②反比例函数 $y = \frac{8}{x}$ | 矩形 $ABCD$ 的面积 | 将矩形 $ABCD$ 的面积转化为顶点为 M 的矩形面积 |

三、函数图象的平移(8年2考)

考情及趋势分析

| 考情分析 | | | | | | | |
|------|----|-----|----|---------|------|-------|---------|
| 年份 | 题号 | 题型 | 分值 | 已知函数类型 | 平移次数 | 平移方式 | 设问 |
| 2021 | 12 | 填空题 | 4 | 二次函数一般式 | 二次 | 向左+向下 | 平移后的解析式 |
| 2020 | 7 | 选择题 | 3 | 二次函数顶点式 | 一次 | 向右 | 平移后的解析式 |

第3课时 函数的图象与性质

命题点概览

| 命题点 | 考查频次 |
|------------------|-------------------|
| 命题点1 一次函数的图象与性质 | 8年5考, 常在解答题中涉及考查 |
| 命题点2 二次函数的图象与性质 | 8年10考, 常在解答题中涉及考查 |
| 命题点3 反比例函数的图象与性质 | 8年4考, 常在解答题中涉及考查 |

命题点1 一次函数的图象与性质

(8年5考, 常在解答题中涉及考查)

课标要求

能画一次函数的图象, 根据一次函数的图象和表达式 $y = kx + b (k \neq 0)$ 探索并理解 $k > 0$ 和 $k < 0$ 时, 图象的变化情况.

考情及趋势分析

考情分析

| 类型 | 年份 | 题号 | 题型 | 分值 | 已知条件 | 设问 |
|--------|------|-------|------------|----|---|------------|
| 对称性 | 2017 | 7 | 选择题 | 3 | 关于原点对称 | 求对称点的坐标 |
| | 2016 | 23(2) | 解答题 (三) | 2 | 关于直线 $y=x$ 成轴对称 | 求对称点的坐标 |
| 与坐标轴交点 | 2021 | 21(2) | 解答题 (二) | 5 | ① $P(1, m)$, ② $PA=2AB$ | 求 k 的值 |
| | 2019 | 23(3) | 解答题 (三) | 3 | ① $A(-1, 4)$, $B(4, -1)$, ② $S_{\triangle AOP} : S_{\triangle BO}$ $P=1:2$ | 求点 P 的坐标 |
| | 2018 | 23(2) | 解答题 (三) | 4 | $C(0, -3)$ | 求抛物线的解析式 |

【考情总结】

1. 题位分析: 1次在选择题考查, 4次在解答题涉及考查;
2. 考查特点: 2017年结合反比例函数的对称性考查, 2018年在二次函数综合题中涉及考查, 2016年、2019年及2021年均反比例函数综合题中涉及考查.

命题点2 二次函数的图象与性质

(8年10考, 常在解答题中涉及考查)

课标要求

1. 能画二次函数的图象, 通过图象了解二次函数的性质, 知道二次函数系数与图象形状和对称轴的关系; (2022年版课标新增)
2. 会用配方法将数字系数的二次函数的表达式化为 $y=a(x-h)^2+k$ 的形式, 能由此得到二次函数图象的顶点坐标, 说出图象的开口方向, 画出图象的对称轴;
3. 会求二次函数的最大值或最小值, 并能确定相应自变量的值. (2022年版课标新增)

考情及趋势分析

| 考情分析 | | | | | | |
|------|------|----|-----|----|--------------------|-----------|
| 类型 | 年份 | 题号 | 题型 | 分值 | 已知条件 | 设问 |
| 对称性 | 2023 | 10 | 选择题 | 3 | 正方形 $OABC$ 四个顶点的位置 | 求 ac 的值 |

| | | | | | | |
|-------------|------|-------|------------|---|---|-------------------------------------|
| 函数图象与系数的关系 | 2020 | 10 | 选择题 | 3 | ①对称轴 $x=1$, ②函数图象 | 多结论判断 |
| 与坐标轴交点及顶点坐标 | 2022 | 23(1) | 解答题 (三) | 4 | ①与 x 轴的一个交点 $A(1, 0)$, ②由 $AB=4$ 得到另一个交点 $B(-3, 0)$ | 求抛物线解析式 |
| | 2020 | 25(1) | 解答题 (三) | 3 | $BO=3AO=3$ 得与 x 轴的交点 $A(-1, 0), B(3, 0)$ | 求参数值 |
| | 2019 | 25(1) | 解答题 (三) | 3 | 已知抛物线的解析式 | 求与 x 轴的交点坐标及顶点坐标 |
| | 2018 | 23(2) | 解答题 (三) | 3 | ①已知顶点 $C(0, -3)$, ②直线 $y=x+m$ 得到与 x 轴的交点坐标 | 求二次函数解析式 |
| | 2017 | 23(1) | 解答题 (三) | 3 | 与 x 轴的交点 $A(1, 0), B(3, 0)$ | 求抛物线解析式 |
| 最值 | 2022 | 23(2) | 解答题 (三) | 8 | 已知面积最大 | 求 $\triangle CPQ$ 面积的最大值, 点 P 的坐标 |
| | 2021 | 9 | 选择题 | 3 | 已知三角形面积公式 | 求三角形面积最值 |
| | 2021 | 10 | 选择题 | 3 | 已知二次函数解析式 | 求点 C 到 y 轴距离的最大值 |

【考情总结】

1. 题位分析：4次在选择题考查(3次为选择压轴题)，6次在解答题涉及考查；
2. 考查情况：2023年第10题结合正方形考查二次函数图象的对称性及相关计算，2021年第9题结合海伦—秦九韶公式考查最值问题，2021年第10题结合辅助圆考查最值问题，2020年第10题通过函数图象与系数的关系考查函数多结论判断题，2017~2020年及2022年均在二次函数综合题中涉及考查，考查内容均为基础设问，包括求二次函数解析式(3次)，求二次函数解析式中的参数值(1次)，求二次函数图象与坐标轴的交点坐标及顶点坐标(1次)，2022年在二次函数综合题考查最值问题。

命题点3 反比例函数的图象与性质

(8年4考,常在解答题中涉及考查)

课标要求

能画出反比例函数的图象,根据图象和表达式 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 探索并理解 $k > 0$ 和 $k < 0$ 时,图象的变化情况.

考情及趋势分析

| 考情分析 | | | | | | |
|---|------|-------|--------|----|----------------------------|------------|
| 类型 | 年份 | 题号 | 题型 | 分值 | 已知条件 | 设问 |
| 增减性 | 2022 | 9 | 选择题 | 3 | ① $k > 0$, ②在同一象限内的四个点横坐标 | 比较 y 的大小 |
| 对称性 | 2020 | 24(3) | 解答题(三) | 4 | 关于 x 轴上一点对称 | 证平行四边形 |
| | 2017 | 7 | 选择题 | 3 | 关于原点对称 | 求对称点的坐标 |
| | 2016 | 23(2) | 解答题(三) | 3 | 关于直线 $y=x$ 成轴对称 | 求对称点的坐标 |
| <p>【考情总结】</p> <p>1. 题位分析: 2次在选择题考查, 2次在解答题涉及考查;</p> <p>2. 考查情况: 2022年第9题考查反比例函数的增减性, 2017年第7题结合正比例函数的对称性考查, 2020年结合平行四边形的判定涉及考查对称性, 2016年通过证明全等三角形涉及考查对称性.</p> | | | | | | |

第4课时 函数与方程(组)、不等式的关系

课标要求

1. 体会一次函数与二元一次方程的关系;
2. 会利用二次函数的图象求一元二次方程的近似解;
3. 知道二次函数和一元二次方程之间的关系. (2022年版课标新增)

考情及趋势分析

| 考情分析 | | | | | | | |
|-------------------|------|-------|--------|----|-----------------------|-----------|---------|
| 类型 | 年份 | 题号 | 题型 | 分值 | 已知条件 | 设问 | 解题方法 |
| 一次函数与一元一次方程(组)的关系 | 2021 | 21(2) | 解答题(二) | 5 | ①一次函数+反比例函数, ②一个交点 | 求一次函数中的参数 | 联立方程组求解 |

| | | | | | | | |
|----------------|------|-------|------------|---|-----------------------|----------------|----------------|
| | 2019 | 23(2) | 解答题 (三) | 4 | ①一次函数+反比例函数, ②两个交点 | 求一次函数及反比例函数表达式 | 联立方程组求解 |
| 一次函数与不等式的关系 | 2019 | 23(1) | 解答题 (三) | 2 | ①一次函数+反比例函数, ②两个交点 | 求自变量取值范围 | 数形结合 |
| 一次函数与反比例函数交点问题 | 2016 | 23(1) | 解答题 (三) | 2 | ①一次函数+反比例函数; ②一个交点 | 求一次函数中的参数 | 求出交点坐标,代入一次函数中 |
| 一次函数与二次函数交点问题 | 2018 | 23(2) | 解答题 (三) | 3 | ①一次函数+二次函数, ②两个交点 | 求二次函数解析式 | 联立方程组求解 |
| 二次函数交点问题 | 2019 | 25(1) | 解答题 (三) | 3 | ①二次函数; ②三个交点 | 求交点坐标 | 解方程 |

【考情总结】

1. 题位分析: 均在解答题中涉及考查;
2. 考查特点: 3次为通过交点坐标求函数解析式, 1次为通过交点坐标求函数解析式中的参数, 1次为通过解析式求交点坐标, 1次为通过函数图象直接写出自变量的取值范围;
3. 数学思想: 解此类问题时涉及分类讨论思想, 数形结合思想.

第5课时 函数的实际应用

命题点 函数的实际应用(8年4考)

课标要求

1. 能用一次函数解决简单实际问题;
2. 会求二次函数的最大值或最小值, 并能确定相应自变量的值, (2022年版课标新增)能解决相应的实际问题.

考情及趋势分析

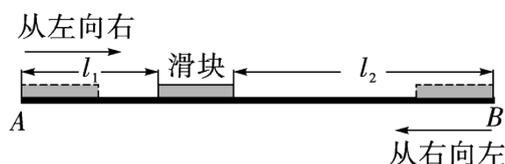
| 考情分析 | | | | | | | | |
|--|---|-------|--------|----|----------------------|---------------------------------------|-------|-------------|
| 类型 | 年份 | 题号 | 题型 | 分值 | 背景素材 | 设问 | 函数类型 | 求最值的方法 |
| 利润问题 | 2021 | 22(2) | 解答题(二) | 4 | 端午节——非物质文化遗产传统节日 | 求 y 关于 x 的函数解析式并求最大利润 | 二次函数 | 二次函数的增减性求最值 |
| 费用问题 | 2020 | 23(2) | 解答题(二) | 4 | 地摊经济 | 求建造这 90 个摊位的最大费用 | 一次函数 | 一次函数的增减性求最值 |
| 跨学科问题 | 2023 | 13 | 填空题 | 3 | 物理学科: 蓄电池电流与电阻的关系 | I 的值为 | 反比例函数 | / |
| | 2022 | 20 | 解答题(二) | 9 | 物理学科: 弹簧长度与所挂物体质量的关系 | (1)求 y 与 x 的函数关系式; (2)求所挂物体的质量 | 一次函数 | 待定系数法求解析式 |
| <p>【考情总结】</p> <p>1. 题位分析: 2023 年首次在填空题考查, 其余均在解答题考查;</p> <p>2. 考查特点: 近两年连续跨物理学科考查函数的实际应用, 其中 2023 年首次考查反比例函数的实际应用, 2022 年考查一次函数的实际应用, 2020~2021 年均涉及考查分式方程, 且 2020 年还涉及考查不等式.</p> | | | | | | | | |
| 命题趋势·新考法分析 | | | | | | | | |
| 新考法 —— 跨学科试题 | <p>教育部发布命题工作意见及 2022 年版课标提到: 要积极探索跨学科命题, 整合数学与其他学科的知识 and 思想方法, 让学生感受数学与科学、技术、经济、金融、地理、艺术等学科领域的融合, 积极探索跨学科命题, 近年中考试题中跨学科试题也越来越多, 例如 2023 广西结合物理知识“杆秤”考查一次函数与反比例函数的实际应用; 2023 遂宁结合化学知识“烷烃”考查代数式的表示; 2023 吉林省卷结合物理知识“电磁波”考查反比例函数的实际应用等.</p> | | | | | | | |

新考法试题

1. (跨物理学科)(2023 苏州)某动力科学实验基地内装有一段笔直的轨道 AB , 长度为 1

m 的金属滑块在上面做往返滑动. 如图, 滑块首先沿 AB 方向从左向右匀速滑动, 滑动速度为 9 m/s , 滑动开始前滑块左端与点 A 重合, 当滑块右端到达点 B 时, 滑块停顿 2 s , 然后再以小于 9 m/s 的速度匀速返回, 直到滑块的左端与点 A 重合, 滑动停止. 设时间为 $t(\text{s})$ 时, 滑块左端离点 A 的距离为 $l_1(\text{m})$, 右端离点 B 的距离为 $l_2(\text{m})$, 记 $d=l_1-l_2$, d 与 t 具有函数关系. 已知滑块在从左向右滑动过程中, 当 $t=4.5\text{ s}$ 和 5.5 s 时, 与之对应的 d 的两个值互为相反数; 滑块从点 A 出发到最后返回点 A , 整个过程总用时 27 s (含停顿时间). 请你根据所给条件解决下列问题:

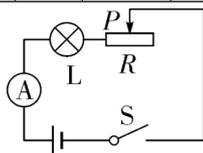
- (1) 滑块从点 A 到点 B 的滑动过程中, d 的值 _____; (填“由负到正”或“由正到负”)
- (2) 滑块从点 B 到点 A 的滑动过程中, 求 d 与 t 的函数表达式;
- (3) 在整个往返过程中, 若 $d=18$, 求 t 的值.



第 1 题图

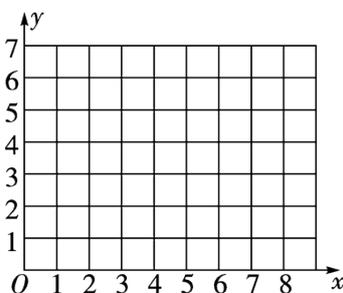
2. (跨物理学科)(2023 达州)【背景】在一次物理实验中, 小冉同学用一固定电压为 12 V 的蓄电池, 通过调节滑动变阻器来改变电流大小, 完成控制灯泡 L (灯丝的阻值 $R_L=2\ \Omega$) 亮度的实验(如图①), 已知串联电路中, 电流与电阻 R 、 R_L 之间关系为 $I=\frac{U}{R+R_L}$, 通过实验得出如下数据:

| | | | | | | | |
|--------------|-----|---|-----|-----|---|-----|-----|
| R/Ω | ... | 1 | a | 3 | 4 | 6 | ... |
| I/A | ... | 4 | 3 | 2.4 | 2 | b | ... |



第 2 题图①

- (1) $a=$ _____, $b=$ _____;



第 2 题图②

- (2)【探究】根据以上实验, 构建出函数 $y=\frac{12}{x+2}$ ($x\geq 0$), 结合表格信息, 探究函数 $y=\frac{12}{x+2}$ ($x\geq$

0)的图象与性质.

①在平面直角坐标系中画出对应函数 $y = \frac{12}{x+2} (x \geq 0)$ 的图象;

②随着自变量 x 的不断增大, 函数值 y 的变化趋势是_____;

(3)【拓展】结合(2)中函数图象分析, 当 $x \geq 0$ 时, $\frac{12}{x+2} \geq -\frac{3}{2}x+6$ 的解集为_____.

微专题 反比例函数综合题(8年3考)

考情及趋势分析

| 考情分析 | | | | | | | | | |
|---|------|--------------|------------|----|------------|--|----------------------------|---|----------------|
| 类型 | 年份 | 题号 | 题型 | 分值 | 题干背景 | 函数解析式 | 设问 | 已知条件 | 解题关键点 |
| 反比例函数与几何图形综合题 | 2020 | 24(1) (2) | 解答题 (三) | 6 | 2个反比例函数 | ① $y = \frac{8}{x}$, ② $y = \frac{k}{x}$ | (1)求 k 的值; (2)求三角形的面积 | 两个反比例函数与 AB 的交点 | 利用 k 的几何意义 |
| 一次函数与反比例函数综合题 | 2021 | 21 | 解答题 (二) | 8 | 一次函数+反比例函数 | ① $y = kx + b$, ② $y = \frac{4}{x}$ | 求 k 的值 | $PA = 2AB$ | 数形结合, 相似, 分类思想 |
| | 2019 | 23(3) | 解答题 (三) | 3 | 一次函数+反比例函数 | ① $y = k_1x + b$, ② $y = \frac{k_2}{x}$ | 求点坐标 | $S_{\triangle AOP} : S_{\triangle BOP} = 1 : 2$ | 分割法求面积 |
| <p>【考情总结】</p> <p>1. 题位分析: 均在解答题考查;</p> <p>2. 考查特点:</p> | | | | | | | | | |

2020 年与矩形结合考查反比例函数综合题，涉及平行四边形的判定，2021 年考查一次函数与反比例函数综合题，涉及利用相似三角形解决线段问题，2019 年考查一次函数与反比例函数综合题，通过分割法解决面积问题.

第 6 课时 二次函数综合题

考情及趋势分析

| 考情分析 | | | | | | | | |
|--------------|------|-------|--------|----|---------|------|-----|--------------------|
| 类型 | 年份 | 题号 | 题型 | 分值 | 条件特点 | 已知情况 | 情况数 | 设问 |
| 二次函数与线段有关的问题 | 2020 | 25(2) | 解答题(三) | 3 | 线段间倍数关系 | / | / | 求直线 BD 的函数解析式 |
| | 2017 | 23(2) | 解答题(三) | 3 | 线段相等 | / | / | 求点的坐标 |
| 二次函数与面积有关的问题 | 2022 | 23(2) | 解答题(三) | 8 | 面积最大 | / | / | 求三角形面积的最大值，及此时的点坐标 |

【考情总结】

1. 题位分析：均在解答题考查；
2. 考查特点：①考查二次函数与线段有关的问题(2 次)，二次函数与面积有关的问题(1 次)；②线段问题近 8 年没有单独考查，面积问题结合最值考查.

第四单元 三角形

第 1 课时 线段、角、相交线与平行线

命题点 1 黄金分割数(2023 年新考查)

课标要求

了解比例的基本性质、线段的比、成比例的线段；通过建筑、艺术上的实例了解黄金分割.

考情及趋势分析

| 考情分析 | | | | | |
|------|----|-----|----|-------|----------------|
| 年份 | 题号 | 题型 | 分值 | 考查内容 | 教材出处 |
| 2023 | 6 | 选择题 | 3 | 黄金分割数 | 人教九上 P18 阅读与思考 |

命题点 2 角及角平分线

(8 年 6 考, 常在解答题中涉及考查)

课标要求

1. 理解角的概念, 能比较角的大小;
2. 理解角平分线的概念; (2022 年版课标新增)
3. 探索并证明角平分线的性质定理: 角平分线上的点到角两边的距离相等; 反之, 角的内部到角两边距离相等的点在角的平分线上;
4. 理解线段垂直平分线的概念, 探索并证明线段垂直平分线的性质定理: 线段垂直平分线上的点到线段两端的距离相等; 反之, 到线段两端距离相等的点在线段的垂直平分线上.

考情及趋势分析

| 考情分析 | | | | | | |
|---------------|------|-------|--------|----|------------------|-------------------|
| 类型 | 年份 | 题号 | 题型 | 分值 | 考查知识点 | 设问 |
| 角的概念 | 2017 | 3 | 选择题 | 3 | 补角 | 求已知锐角的补角 |
| 角平分线 | 2022 | 18 | 解答题(一) | 8 | 角平分线上的点到角两边的距离相等 | 证明三角形全等 |
| | 2022 | 22(1) | 解答题(三) | 6 | 角平分线可以得到两个相等的角 | 判断三角形形状 |
| | 2020 | 22(1) | 解答题(二) | 3 | 角平分线可以得到两个相等的角 | 证直线与 $\odot O$ 相切 |
| | 2017 | 21(1) | 解答题(二) | 3 | 角平分线可以得到两个相等的角 | 证线段垂直 |
| | 2017 | 24(1) | 解答题(三) | 3 | 角平分线的定义 | 证角平分线 |
| 【考情总结】 | | | | | | |

1. 题位分析：角平分线常在解答题涉及考查；
2. 考查特点：角平分线均在几何题中涉及考查，图形背景包括角、四边形、圆.

命题点 3 相交线与平行线(8 年 4 考，其余均为涉及考查)

课标要求

1. 识别同位角、内错角、同旁内角；
2. 理解平行线概念；
3. 掌握平行线基本事实 I：过直线外一点有且只有一条直线与这条直线平行；
4. 掌握平行线基本事实 II：两条直线被第三条直线所截，如果同位角相等，那么这两条直线平行；
5. 探索并证明平行线的判定定理：两条直线被第三条直线所截，如果内错角相等(或同旁内角互补)，那么这两条直线平行；
6. 掌握平行线的性质定理 I：两条平行直线被第三条直线所截，同位角相等；
7. 探索并证明平行线的性质定理 II：两条平行直线被第三条直线所截，内错角相等(或同旁内角互补)；
8. 能用三角尺和直尺过已知直线外一点画这条直线的平行线；
9. 能用尺规作图：过直线外一点作这条直线的平行线；(2022 年版课标新增)
10. 了解平行于同一条直线的两条直线平行.

考情及趋势分析

| 考情分析 | | | | | | | |
|-----------|------|-------|------------|----|---|---------------------------|--------|
| 类型 | 年份 | 题号 | 题型 | 分值 | 已知条件 | 设问 | 解题方法 |
| 平行线 性质 | 2023 | 4 | 选择题 | 3 | ① $AB \parallel CD$, ② $\angle ABC = 137^\circ$ | 求角度 | 内错角相等 |
| | 2022 | 4 | 选择题 | 3 | ① $a \parallel b$, ② $\angle 1 = 40^\circ$ | 求角度 | 同位角相等 |
| | 2021 | 23 | 解答题 (二) | 8 | 正方形中 $CD \parallel AB$ | 求线段长 | 内错角相等 |
| | 2021 | 24(1) | 解答题 (三) | 3 | 四边形中 $AB \parallel CD$ | 证明线段垂 直 | 同旁内角互补 |
| | 2020 | 22(1) | 解答题 (二) | 4 | 四边形中 $AD \parallel BC$, $\angle DAB = 90^\circ$ | 直线 CD 与 $\odot O$ 相切 | 同旁内角互补 |
| | 2019 | 12 | 填空题 | 4 | ① $a \parallel b$, | 求角度 | 同位角相等, |

| | | | | | | | |
|-----------|------|-------|------------|---|--|------------|--------------------------|
| | | | | | ② $\angle 1 = 75^\circ$ | | 邻补角 |
| | 2018 | 8 | 选择题 | 3 | ① $AB \parallel CD$, ② $\angle DEC = 100^\circ$, ③ $\angle C = 40^\circ$ | 求角度 | 内错角相等, 三角形内角和 |
| 平行线的判定 | 2018 | 24(1) | 解答题 (三) | 3 | $AB = AD = CD$ | 证明线段平行 | 同位角相等, 两直线平行 |
| 平行线分线段成比例 | 2022 | 23(2) | 解答题 (三) | 8 | $PQ \parallel BC$ | 求三角形面积的最大值 | 平行线分线段成比例定理 |
| | 2019 | 19(2) | 解答题 (一) | 3 | $\angle ADE = \angle B$ | 求线段比值 | 同位角相等, 两直线平行、平行线分线段成比例定理 |

【考情总结】

1. 考查情况: 平行线的性质单独考查 4 次, 且均在选填题中考查, 其余均在解答题中涉及考查, 且常在特殊四边形中考查;
2. 命题特点: ① 平行线的性质多为求角度; ② 平行线的判定在解答题涉及考查.

第 2 课时 一般三角形及其性质

命题点 1 三角形的基本性质

(2022 年单独考查, 其余均为涉及考查)

课标要求

1. 理解三角形及其内角、外角的概念, 了解三角形的稳定性;
2. 探索并证明三角形的内角和定理. 掌握它的推论: 三角形的外角等于与它不相邻的两个内角的和.

考情及趋势分析

| 考情分析 | | | | | | |
|------|------|----|-----|----|----------|----|
| 类型 | 年份 | 题号 | 题型 | 分值 | 考查知识点 | 设问 |
| 稳定性 | 2022 | 3 | 选择题 | 3 | 三角形具有稳定性 | |

| | | | | | | |
|------|------|-------|--------|---|---------------|------------------|
| | | | | | | 下列图形具有稳定性的是 |
| 角的关系 | 2021 | 24(1) | 解答题(三) | 3 | 三角形的内角和 | 证明线段垂直 |
| | 2018 | 8 | 选择题 | 3 | 三角形的内角和 | 求角度 |
| | 2017 | 20(2) | 解答题(二) | 4 | 三角形的内外角关系 | 求角度 |
| | 2016 | 25(2) | 解答题(三) | 4 | 三角形内角和 | 证明两条线段的数量关系和位置关系 |
| 边角关系 | 2020 | 20 | 解答题(一) | 6 | 同一个三角形中,等角对等边 | 证明三角形是等腰三角形 |

【考情总结】

考查情况: 2022年单独考查三角形的稳定性, 其余性质均为涉及考查, 且结合知识点灵活, 2021年在圆的综合题中涉及考查, 2018年在平行线的性质中涉及考查, 2017年在尺规作图题中涉及考查, 2016年在代数与几何综合题中涉及考查, 2020年在等腰三角形的判定中涉及考查。

命题点2 三角形中的重要线段(8年10考)

课标要求

1. 理解三角形及其内角、外角、中线、高线、角平分线等概念;
2. 了解三角形重心的概念;
3. 知道三角形的内心与外心。(2022年版课标将“知道”变为“了解”)

考情及趋势分析

| 考情分析 | | | | | | |
|------|------|----|-----|----|-------|--------|
| 类型 | 年份 | 题号 | 题型 | 分值 | 图形背景 | 设问 |
| 中线 | 2020 | 17 | 填空题 | 4 | 直角三角形 | 求线段最小值 |

| | | | | | | |
|------|------|-------|--------|---|-------|--------|
| 高线 | 2023 | 19(2) | 解答题(二) | 5 | 平行四边形 | 求线段长 |
| 角平分线 | 2020 | 22(1) | 解答题(二) | 4 | 圆 | 求证圆的切线 |

| | | | | | | |
|-----|------|-------|--------|---|-------|-----------|
| | 2019 | 24(3) | 解答题(三) | 4 | 圆 | 求线段长 |
| | 2017 | 24(1) | 解答题(三) | 3 | 圆 | 证明角平分线 |
| 中位线 | 2022 | 5 | 选择题 | 3 | 一般三角形 | 求线段长 |
| | 2020 | 6 | 选择题 | 3 | 一般三角形 | 求三角形周长 |
| | 2018 | 7 | 选择题 | 3 | 一般三角形 | 求三角形的面积比值 |
| | 2017 | 23(2) | 解答题(三) | 3 | 二次函数 | 求点坐标 |
| | 2016 | 19(2) | 解答题(一) | 3 | 一般三角形 | 求线段长 |

【考情总结】

1. 题位分析：常在解答题中涉及考查；
2. 考法：主要有 4 种考法：①已知某图形中的重要线段，利用重要线段的性质解决问题 ②作出特殊线段 ③证明重要线段；④根据图形性质，联系重要线段解题(隐含重要线段).

第 3 课时 尺规作图

命题点概览

| 命题点 | 考查频次 |
|--------------------|----------|
| 命题点 1 与尺规作图痕迹有关的计算 | 2020 年考查 |
| 命题点 2 直接作图(已知作图类型) | 8 年 4 考 |
| 命题点 3 间接作图(未知作图类型) | 2016 年考查 |

课标要求

1. 能用尺规作图(在尺规作图中，学生应了解作图的原理，保留作图的痕迹，不要求写出作法)：作一个角等于已知角；作一个角的平分线；
2. 能用尺规作图：作一条线段的垂直平分线；过一点作已知直线的垂线；
3. 能用尺规作图：过直线外一点作这条直线的平行线；(2022 年版课标新增)
4. 会利用基本作图作三角形：已知三边、两边及其夹角、两角及其夹边作三角形；已知底边及底边上的高线作等腰三角形；已知一直角边和斜边作直角三角形。

命题点 1 与尺规作图痕迹有关的计算(2020 年考查)

考情及趋势分析

| 考情分析 | | | | | | | |
|------|----|-----|----|------|-------|-----|----------------|
| 年份 | 题号 | 题型 | 分值 | 图形背景 | 所作线段 | 设问 | 涉及知识点 |
| 2020 | 15 | 填空题 | 4 | 菱形 | 垂直平分线 | 求角度 | 垂直平分线的性质、菱形的性质 |

命题点2 直接作图（已知作图类型）（8年4考）

考情及趋势分析

| 考情分析 | | | | | | | |
|---|--|------------|----|-----------|----------------------|--------------------|---|
| 年份 | 题号 | 题型 | 分值 | 图形背景 | 设问 | 涉及知识点 | 作图方法 |
| 2023 | 19 | 解答题 (二) | 9 | 平行 四边形 | (1)作高； (2)求线段长 | 高线的性质，锐角三角函数 | 过直线外一点作线段的垂线的作法 |
| 2019 | 19 | 解答题 (一) | 6 | 一般 三角形 | (1)作等角； (2)求线段比值 | 平行线的判定，平行线分线段成比例 | (1)作一个角等于已知角的作法； (2)特殊图形法； (3)作平行线； (4)利用对称性作图 |
| 2018 | 19 | 解答题 (一) | 6 | 菱形 | (1)作垂直平分线； (2)求角度 | 垂直平分线的性质，菱形的性质 | 线段垂直平分线的作法 |
| 2017 | 20 | 解答题 (二) | 7 | 一般 三角形 | (1)作垂直平分线； (2)求角度 | 垂直平分线的性质，三角形的内外角关系 | 线段垂直平分线的作法 |
| <p>【考情总结】</p> <p>1. 考查特点：①均在解答题中考查，且设问均为2问；②在第(2)问相关计算中均利用到第(1)问所求作线段的相关性质；</p> <p>2. 已考查基本作图类型：①过直线外一点作已知直线的垂线；②作一个角等于已知角；③作线段的垂直平分线；</p> <p>3. 解题方法：涉及多种解题方法，常见有：①作一个角等于已知角的作法(最优解法)；②利用平行线判定作图；③利用特殊图形作图；④利用对称性作图。</p> | | | | | | | |
| 命题趋势·新考法分析 | | | | | | | |
| 新考法 ——与 | 2022年版课标中指出：让学生经历尺规作图的过程，增强动手能力，能想象出通过尺规作图的操作所形成的图形，理解尺规作图的基本原理与方法，发展空间观念和空间想象力.2023年中考查该题型的地市比较多，如2023年甘肃省卷、兰州等地考查。 | | | | | | |

| | |
|------------|--|
| 传统文化 结合 | |
|------------|--|

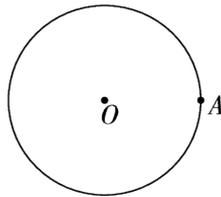
新考法试题

1. (数学文化)(2023 甘肃省卷)1672 年, 丹麦数学家莫尔在他的著作《欧几里得作图》中指出: 只用圆规可以完成一切尺规作图.1797 年, 意大利数学家马斯凯罗尼又独立发现此结论, 并写在他的著作《圆规的几何学》中, 请你利用数学家们发现的结论, 完成下面的作图题:

如图, 已知 $\odot O$, A 是 $\odot O$ 上一点, 只用圆规将 $\odot O$ 的圆周四等分. (按如下步骤完成, 保留作图痕迹)

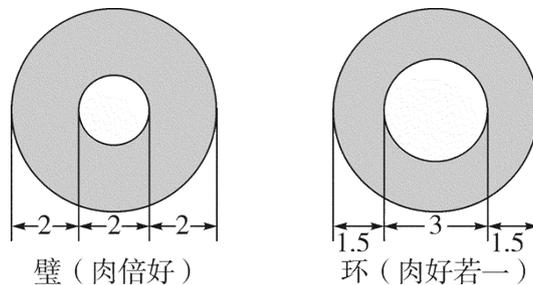
- ①以点 A 为圆心, OA 长为半径, 自点 A 起, 在 $\odot O$ 上逆时针方向顺次截取 $AB = BC = CD$;
- ②分别以点 A , 点 D 为圆心, AC 长为半径作弧, 两弧交于 $\odot O$ 上方点 E ;
- ③以点 A 为圆心, OE 长为半径作弧交 $\odot O$ 于 G, H 两点.

即点 A, G, D, H 将 $\odot O$ 的圆周四等分.



第 1 题图

2. (传统文化)(2023 徐州)两汉文化看徐州. 桐桐在徐州博物馆“天工汉玉”展厅参观时了解到: 玉璧、玉环为我国的传统玉器, 通常为正中带圆孔的扁圆型器物. 据《尔雅·释器》记载: “肉倍好, 谓之璧; 肉好若一, 谓之环.” 如图①, “肉”指边(阴影部分), “好”指孔, 其比例关系见图示. 以考古发现看, 这两种玉器的“肉”与“好”未必符合该比例关系.



第 2 题图①

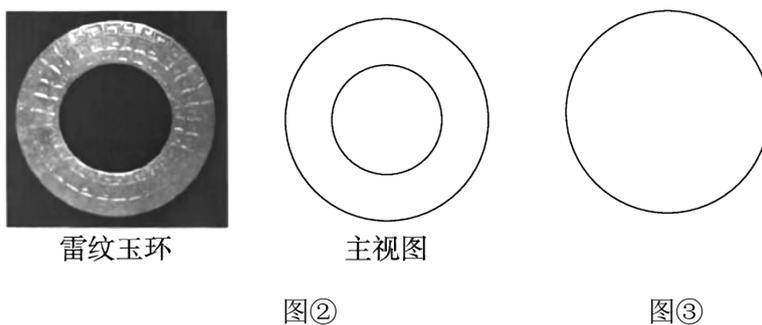
(1)若图①中两个大圆的直径相等, 则璧与环的“肉”的面积之比为_____;

(2)利用圆规与无刻度的直尺, 解决下列问题(保留作图痕迹, 不写作法).

①图②为徐州狮子山楚王墓出土的“雷纹玉环”及其主视图, 试判断该件玉器的比例关系是否符合“肉好

若一”？

②图③表示一件圆形玉坯，若将其加工成玉璧，且比例关系符合“肉倍好”，请画出内孔.



第 2 题图

命题点 3 间接作图(未知作图类型)(2016 年考查)

考情及趋势分析

| 考情分析 | | | | | | | |
|------|----|--------|----|-------|-----------------------|-------|---|
| 年份 | 题号 | 题型 | 分值 | 背景 | 设问 | 涉及知识点 | 作图方法 |
| 2016 | 19 | 解答题(一) | 6 | 一般三角形 | (1)作线段的中点; (2)求线段长 | 中位线性质 | (1)线段垂直平分线的作法; (2)作一个角等于已知角的作法; (3)特殊图形法; (4)作平行线; (5)利用对称性作图 |

微专题 遇到中点如何添加辅助线(8 年 2 考)

考情及趋势分析

| 考情分析 | | | | | | | |
|--------------|------|-------|--------|----|-------|--------|----------------------|
| 类型 | 年份 | 题号 | 题型 | 分值 | 背景 | 设问 | 解题方法 |
| 遇中点, 考虑构造中位线 | 2017 | 23(2) | 解答题(三) | 3 | 二次函数 | 求点坐标 | 过中点作线段的平行线, 构造中位线 |
| 遇中点, 考虑构造中线 | 2020 | 17 | 填空题 | 4 | 直角三角形 | 求线段最大值 | 遇直角三角形斜边上的中点, 作斜边上中线 |

微专题 遇到角平分线如何添加辅助线(8 年 2 考)

考情及趋势分析

| 考情分析 | | | | | | | | |
|-------------------|------|----|--------|----|----|----------------------|-----|-------------|
| 类型 | 年份 | 题号 | 题型 | 分值 | 背景 | 已知条件 | 设问 | 解题方法 |
| 遇角一边的垂线, 考虑角平分线定理 | 2021 | 7 | 选择题 | 3 | 圆 | BD 平分 $\angle ABC$ | 求半径 | 过角平分线上一点作垂线 |
| | 2020 | 22 | 解答题(二) | 8 | 圆 | CO 平分 $\angle BCD$ | 证切线 | 过角平分线上一点作垂线 |

第 4 课时 特殊三角形的判定与性质

命题点 1 特殊三角形判定

(8 年 4 考, 均在解答题中涉及考查)

课标要求

1. 了解等腰三角形的概念, 探索并掌握等腰三角形的判定定理: 有两个角相等的三角形是等腰三角形; 探索等边三角形的判定定理: 三个角都相等的三角形(或有一个角是 60° 的等腰三角形)是等边三角形; (2022 年版课标将“了解”改为“理解”)
2. 了解直角三角形的概念; (2022 年版课标将“了解”改为“理解”)
3. 探索勾股定理及其逆定理, 并能运用它们解决一些简单的实际问题.

考情及趋势分析

| 考情分析 | | | | | | | |
|---------|------|-------|--------|----|------------------|----------|----------------------|
| 类型 | 年份 | 题号 | 题型 | 分值 | 考查知识点 | 设问 | 方法 |
| 等腰直角三角形 | 2023 | 20(2) | 解答题(二) | 5 | 勾股定理 | 证明(1)中结论 | 两腰相等, 勾股定理逆定理 |
| | 2022 | 22(1) | 解答题(三) | 6 | 圆周角定理 | 判断三角形形状 | 两底角相等且顶角为 90° |
| | 2020 | 21(2) | 解答题(二) | 4 | 解一元二次方程 | 判断三角形形状 | 两腰相等且顶角为 90° |
| | 2019 | 22(2) | 解答题(二) | 4 | 与网格结合, 等腰直角三角形判定 | 求阴影部分面积 | 两腰相等且顶角为 90° |
| 等腰三角形 | 2020 | 20 | 解答题(一) | 6 | 全等三角形 | 证等腰三角形 | 两底角相等, 两腰相等 |

| | | | | | | | |
|--|------|-------|--------|---|-------|--------|----------------|
| | 2018 | 22(2) | 解答题(二) | 4 | 全等三角形 | 证等腰三角形 | 两底角相等, 两腰相等 |
|--|------|-------|--------|---|-------|--------|----------------|

【考情总结】

1. 题位分析：均在解答题中涉及考查，且 2023 年首次以综合与实践的形式考查；
2. 考查特点：2020 年 20 题单独考查等腰三角形的判定，其余均结合其他知识点进行考查；
3. 结合知识点：①勾股定理；②圆周角定理；③一元二次方程；④全等三角形；⑤扇形的面积；⑥折叠的性质。

命题点 2 与特殊三角形有关的计算

(2021 年单独考查，其余均为涉及考查)

课标要求

1. 探索并证明等腰三角形的性质定理：等腰三角形的两个底角相等；底边上的高线、中线及顶角平分线重合；探索等边三角形的性质定理：等边三角形的各角都等于 60° ；
2. 探索并掌握直角三角形的性质定理：直角三角形的两个锐角互余，直角三角形斜边上的中线等于斜边的一半。掌握有两个角互余的三角形是直角三角形。

考情及趋势分析

| 考情分析 | | | | | | |
|---------|------|-------|--------|----|---------|----------|
| 类型 | 年份 | 题号 | 题型 | 分值 | 图形背景 | 设问 |
| 等腰三角形 | 2017 | 21(1) | 解答题(二) | 3 | 菱形 | 证明线段垂直 |
| 等边三角形 | 2018 | 25(1) | 解答题(三) | 3 | 直角三角形 | 填空：角度 |
| | 2017 | 21(2) | 解答题(二) | 4 | 菱形 | 求角度 |
| | 2017 | 24(3) | 解答题(三) | 3 | 圆 | 求弧长 |
| 直角三角形 | 2021 | 16 | 填空题 | 4 | 平行四边形 | 求角的正弦值 |
| | 2021 | 20(2) | 解答题(一) | 3 | 直角三角形 | 求角的正切值 |
| | 2020 | 17 | 填空题 | 4 | 直角三角形 | 求线段最值 |
| | 2016 | 21 | 解答题(二) | 6 | 直角三角形 | 求线段长 |
| 等腰直角三角形 | 2023 | 20(2) | 解答题(二) | 6 | 正方形 | 证明(1)中结论 |
| | 2021 | 13 | 填空题 | 4 | 等腰直角三角形 | 求阴影部分面积 |
| | 2021 | 17 | 填空题 | 4 | 直角三角形 | 求线段最值 |

| | | | | | | |
|--|------|-------|--------|---|-----|------------------|
| | 2018 | 24(3) | 解答题(三) | 3 | 圆 | 求线段长 |
| | 2016 | 25(2) | 解答题(三) | 3 | 正方形 | 证线段数量关系 和位置关系 |

【考情总结】

1. 题位分析：常在解答题中涉及考查；
2. 考查特点：涉及考查等腰三角形“三线合一”的性质(1次)，等边三角形的每一个角都等于 60° (3次)，勾股定理(3次)，锐角三角函数(5次)，直角三角形斜边上的中线等于斜边的一半(1次)，等腰直角三角形的每一个锐角都是 45° (3次)，等腰直角三角形的两直角边相等(3次)；
3. 结合知识点：①菱形的性质；②锐角三角函数；③图形旋转的性质；④平行四边形的性质；⑤勾股定理；⑥辅助圆；⑦与扇形有关的计算；⑧相似三角形；⑨全等三角形。

第5课时 全等、相似的判定与性质(含位似)

命题点1 全等三角形的判定与性质(8年13考)

课标要求

1. 理解全等三角形的概念，能识别全等三角形中的对应边、对应角；
2. 掌握基本事实：两边及其夹角分别相等的两个三角形全等；
3. 掌握基本事实：两角及其夹边分别相等的两个三角形全等；
4. 掌握基本事实：三边分别相等的两个三角形全等；
5. 证明定理：两角分别相等且其中一组等角的对边相等的两个三角形全等；
6. 探索并掌握判定直角三角形全等的“斜边、直角边”定理。

考情及趋势分析

| 考情分析 | | | | | | |
|------|----------|--------|----|-------------|---------|--------------|
| 年份 | 题号 | 题型 | 分值 | 图形背景 | 判定方法 | 考查性质 |
| 2023 | 22(2)① | 解答题(三) | 4 | 圆，矩形 | ASA | 对应边相等 |
| 2023 | 23(1)(3) | 解答题(三) | 8 | 平面直角坐标系，正方形 | HL, AAS | 对应角相等, 对应边相等 |
| 2022 | 18 | 解答题(一) | 8 | 角 | AAS | / |
| 2021 | 23 | 解答题(二) | 8 | 正方形 | HL | 对应角相等 |
| 2020 | 20 | 解答题(一) | 6 | 等腰三角形 | AAS | 对应边相等 |
| 2020 | 22(2) | 解答题(二) | 4 | 圆 | HL | 对应边相等 |

| | | | | | | |
|------|-------|--------|---|-----|-----|-------------|
| 2020 | 25(3) | 解答题(三) | 4 | 抛物线 | SAS | 对应边相等 |
| 2019 | 10 | 选择题 | 3 | 正方形 | AAS | / |
| 2018 | 22 | 解答题(二) | 7 | 矩形 | SSS | 对应角相等 |
| 2018 | 24(2) | 解答题(三) | 3 | 圆 | HL | 对应角相等 |
| 2017 | 10 | 选择题 | 3 | 正方形 | SAS | 面积对应相等 |
| 2016 | 24(3) | 解答题(三) | 3 | 圆 | ASA | 对应边相等 |
| 2016 | 25(2) | 解答题(三) | 3 | 正方形 | SAS | 对应角相等,对应边相等 |

【考情总结】

1. 题位分析：2017年及2019年在选择题几何多结论判断题中考查，其余均在解答题中考查；
2. 考查特点：2018年第22(1)题及2022年第18题直接考查，其余均为涉及考查。在圆的综合题中考查4次，代数与几何综合题中考查2次，二次函数综合题中考查1次，折叠问题中考查2次，等腰三角形的判定中考查2次，几何多结论判断题中考查2次，角平分线模型中考查1次；
3. 结合知识点：①矩形的性质；②切线的性质；③图形旋转的性质；④正方形的性质；⑤角平分线定理；⑥图形折叠的性质；⑦等腰三角形的判定；⑧切线的判定；⑨锐角三角函数；⑩图形平移的性质；
4. 判定方法：所有判定方法均有考查；
5. 性质计算：近8年只考查了全等三角形的对应角相等，对应边相等，面积对应相等。

命题点2 相似三角形的判定与性质(8年13考)

课标要求

1. 通过具体实例认识图形的相似。了解相似多边形和相似比；
2. 掌握基本事实：两条直线被一组平行线所截，所得的对应线段成比例；
3. 了解相似三角形的判定定理：两角分别相等的两个三角形相似；两边成比例且夹角相等的两个三角形相似；三边成比例的两个三角形相似。*了解相似三角形判定定理的证明；
4. 了解相似三角形的性质定理：相似三角形对应线段的比等于相似比；面积比等于相似比的平方；
5. 了解图形的位似，知道利用位似可以将一个图形放大或缩小；
6. 会利用图形的相似解决一些简单的实际问题。

考情及趋势分析

| 考情分析 | | | | | | |
|------|----|----|----|------|------|------|
| 年份 | 题号 | 题型 | 分值 | 图形背景 | 判定方法 | 考查性质 |

| | | | | | | |
|------|-------|--------|---|-------------|------------|-------------|
| 2023 | 15 | 填空题 | 3 | 正方形 | 两角分别相等 | 对应边成比例 |
| 2023 | 23(2) | 解答题(三) | 4 | 正方形 | 两角分别相等 | 对应边成比例 |
| 2021 | 21(2) | 解答题(二) | 5 | 反比例函数, 一次函数 | 两角分别相等 | 对应边成比例 |
| 2021 | 23 | 解答题(二) | 8 | 正方形 | 两角分别相等 | 对应边成比例 |
| 2020 | 22(2) | 解答题(二) | 4 | 圆 | 两角分别相等 | 对应边成比例 |
| 2020 | 24(3) | 解答题(三) | 4 | 反比例函数, 矩形 | 两角分别相等 | 对应边成比例 |
| 2019 | 24(3) | 解答题(三) | 3 | 圆 | 两角分别相等 | 对应边成比例 |
| 2019 | 25(3) | 解答题(三) | 3 | 抛物线 | / | 对应边成比例 |
| 2018 | 7 | 选择题 | 3 | 一般三角形 | 两角分别相等 | 面积比等于相似比的平方 |
| 2018 | 24(3) | 解答题(三) | 3 | 圆 | 两边成比例且夹角相等 | 对应边成比例 |
| 2017 | 24(3) | 解答题(三) | 3 | 圆 | 两角分别相等 | 对应边成比例 |
| 2017 | 25(3) | 解答题(三) | 4 | 矩形 | 两角分别相等 | 对应边成比例 |
| 2016 | 24(1) | 解答题(三) | 3 | 圆 | 两角分别相等 | / |

【考情总结】

1. 题位分析: 三大题型均有考查, 且常在解答题中涉及考查;
2. 考查特点: 2016年第24(1)题及2018年第7题直接考查, 其余均为涉及考查. 在圆的综合题中考查5次, 代数与几何综合题中考查2次, 反比例函数综合题中考查2次, 二次函数综合题中考查1次, 折叠问题中考查1次, 正方形阴影部分面积计算中考查1次, 三角形求面积比中考查1次;
3. 结合知识点: ①正方形的性质; ②一次函数与反比例函数; ③图形折叠的性质; ④切线的性质; ⑤圆周角定理; ⑥平行四边形的判定; ⑦三角形的内心; ⑧矩形的性质; ⑨中位线定理;
4. 判定方法: 2018年第24(3)题为两边成比例, 且夹角相等的两个三角形为相似三角形, 其余均为两角分别相等的两个三角形为相似三角形;
5. 性质计算: 近8年只考查了相似三角形的对应边成比例, 面积比等于相似比的平方.

微专题 全等、相似三角形简单模型的应用

(每年考查1~4道题, 8~16分)

考情及趋势分析

考情分析

| 类型 | 年份 | 题号 | 题型 | 分值 | 图形背景 | 已知条件 | 转化条件 | 设问 |
|------------------|------|-------|--------|----|------------|---|----------|-----------|
| 轴对称 ——共边 | 2022 | 18 | 解答题(一) | 8 | 角 | $\angle AOC = \angle BOC$ | / | 证全等 |
| | 2021 | 23 | 解答题(二) | 8 | 正方形 | 三角形折叠 | 折叠性质 | 求线段长 |
| 轴对称 ——共边 | 2020 | 22(1) | 解答题(二) | 4 | 圆 | CO 平分 $\angle BCD$ | 利用角平分线定理 | 证切线 |
| | 2020 | 22(2) | 解答题(二) | 4 | 圆 | CO 平分 $\angle BCD$ | 倒角 | 求正切值 |
| | 2018 | 22(1) | 解答题(二) | 3 | 矩形 | 矩形折叠 | 折叠性质 | 证全等 |
| | 2018 | 24(1) | 解答题(三) | 2 | 圆 | $AB = AD = CD$ | / | 证线段平行 |
| | 2017 | 10 | 选择题 | 3 | 正方形 | $CF = CF$ | 正方形的性质 | 结论正确的是 |
| 轴对称 ——共 顶点 | 2020 | 20 | 解答题(一) | 6 | 三角形 | $BD = CE,$ $\angle ABE = \angle ACD$ | / | 证等腰三角形 |
| | 2016 | 24(3) | 解答题(三) | 3 | 圆 | $\angle ABC = 30^\circ$ | / | 证切线 |
| 正 A 字型 | 2023 | 15 | 填空题 | 3 | 正方形 | 公共角 | 正方形的性质 | 阴影部分的面积 |
| | 2021 | 21(2) | 解答题(二) | 5 | 一次函数、反比例函数 | $PA = 2PB$ | 两边成比例 | 求 k 值 |
| | 2018 | 7 | 选择题 | 3 | 三角形 | 点 D, E 分别是 AB, AC 的中点 | 中位线性质 | 求三角形的面积之比 |
| 斜 A 字型 | 2020 | 22(2) | 解答题(二) | 4 | 圆 | CO 平分 $\angle BCD$ | 倒角 | 求正切值 |
| | 2019 | 24(3) | 解答题(三) | 4 | 圆 | 点 G 是 $\triangle ACD$ 的内心 | 倒角 | 求线段长 |
| | 2018 | 24(3) | 解答题(三) | 4 | 圆 | $AB = AD = CD$ | 两边成比例 | 求线段长 |
| | 2017 | 24(3) | 解答题(三) | 3 | 圆 | 线段比值 | 倒角 | 求弧长 |
| 正 8 字型 | 2023 | 22(2) | 解答题(三) | 4 | 圆、矩形 | $\odot O$ 与 CD 相切 | / | 证线段 |

| | | | | | | | | |
|------------------|------|-------|--------|---|-----|--------------------------|-------------------|-------------------------------|
| | | ① | | | | | | 倍数关系 |
| | 2021 | 23 | 解答题(二) | 8 | 正方形 | AC 为正方形 $ABCD$ 的对角线 | / | 求线段长 |
| | 2019 | 10③ | 选择题 | 3 | 正方形 | H 为 AD 的中点 | / | 证线段 数量关系 |
| 自旋转 ——共 顶点 | 2019 | 10① | 选择题 | 3 | 正方形 | H 为 AD 的中点 | / | 证全等 |
| 自旋转型 | 2016 | 25(2) | 解答题(三) | 4 | 正方形 | BD 为正方形 $ABCD$ 的对角线 | 等腰直角 三 角形性质 | 证线段的 数 量关系和 位 置关系 |

【考情总结】

1. 题位分析：三大题型均有考查，且常在解答题涉及考查；
2. 考查特点：在圆的综合题中考查 6 次，代数与几何综合题中考查 1 次，折叠问题中考查 2 次，反比例函数综合题中考查 1 次，等腰三角形的判定中考查 1 次，角平分线模型中考查 1 次，几何多结论判断题中考查 2 次，正方形阴影部分面积计算中考查 1 次，三角形求面积比中考查 1 次；
3. 结合知识点：①角平分线定理；②正方形的性质；③图形折叠的性质；④切线的判定；⑤矩形的性质；⑥等腰三角形的判定；⑦反比例函数；⑧中位线定理；⑨锐角三角函数；⑩三角形的内心；⑪二次函数；⑫勾股定理；⑬弧长的计算；⑭图形平移的性质.

微专题 一线三等角模型(8 年 4 考)

考情及趋势分析

| 考情分析 | | | | | | | | |
|-----------|------|-------|--------|----|------|--------|--------|-------|
| 模型 | 年份 | 题号 | 题型 | 分值 | 图形背景 | 构造条件 | 设问 | 考查内容 |
| 一线三 垂直 | 2023 | 23(3) | 解答题(三) | 6 | 正方形 | 构造两个直角 | 求函数表达式 | 全等 |
| | 2021 | 23 | 解答题(二) | 8 | 正方形 | 构造一个直角 | 求线段长 | 全等、相似 |
| | 2020 | 25(3) | 解答题(三) | 4 | 二次函数 | 构造两个直角 | 求点坐标 | 全等 |
| | 2018 | 24(2) | 解答题(三) | 3 | 圆 | / | 证切线 | 全等 |

【考情总结】

1. 题位分析：均在解答题中涉及考查；
2. 考查情况：考查一线三垂直同侧型(3次)，一线三垂直异侧型(1次).

微专题 半角模型(2023年23题新考查)

考情及趋势分析

| 考情分析 | | | | | | | | |
|------|------|-------|--------|----|------|--------------------|------|------|
| 模型 | 年份 | 题号 | 题型 | 分值 | 图形背景 | 辅助线作法 | 设问 | 考查内容 |
| 半角模型 | 2023 | 23(3) | 解答题(三) | 6 | 正方形 | 旋转 $\triangle AON$ | 求线段长 | 全等 |

第6课时 锐角三角函数及其应用

命题点概览

| 命题点 | 考查频次 |
|------------------|--------------------|
| 命题点1 锐角三角函数 | 8年8考，且6次在解答题涉及考查 |
| 命题点2 特殊角的三角函数值 | 2022年单独考查，其余均为涉及考查 |
| 命题点3 锐角三角函数的实际应用 | 8年2考 |

命题点1 锐角三角函数

(8年8考，且6次在解答题涉及考查)

课标要求)

会使用计算器由已知锐角求它的三角函数值，由已知三角函数值求它的对应锐角。

考情及趋势分析

| 考情分析 | | | | | | | |
|------|--------|--------|----|-------|---------------------|-------------|----------------|
| 年份 | 题号 | 题型 | 分值 | 图形背景 | 已知条件 | 设问 | 解题方法 |
| 2023 | 19(2) | 解答题(二) | 5 | 平行四边形 | 30° ，线段长 | 求线段长 | 高线的性质， 三角函数 |
| 2023 | 22(2)① | 解答题(三) | 4 | 圆，矩形 | $\odot O$ 与 CD 相切 | 证线段 倍数关系 | 切线的性质，全等 |
| 2021 | 16 | 填空题 | 4 | 平行四边形 | 正弦值 | 求正弦值 | 直接求正弦值 |
| 2020 | 22(2) | 解答题(二) | 4 | 圆 | 线段长 | 求正切值 | 转化角度求正切值 |
| 2018 | 24(2) | 解答题(三) | 3 | 圆 | 正切值 | 证线段与 圆相切 | / |

| | | | | | | | |
|------|-------|--------|---|-----------|--------------------|------|---------------|
| 2017 | 23(3) | 解答题(三) | 3 | 二次函数 | 点 P 是线段 BC 的中点 | 求正弦值 | 直接求正弦值 |
| 2017 | 24(3) | 解答题(三) | 3 | 圆 | 线段比值 | 求弧长 | 在直角三角形中直接求正切值 |
| 2016 | 8 | 选择题 | 3 | 结合平面直角坐标系 | 点坐标 | 求余弦值 | 构造直角三角形求余弦值 |

【考情总结】

1. 考查特点：其中 2016 年和 2021 年单独考查，其余年份均为涉及考查；
2. 考法灵活，结合的图形背景有：矩形、平行四边形、圆、二次函数、网格和三角形.

命题点 2 特殊角的三角函数值

(2022 年单独考查，其余均为涉及考查)

课标要求

探索并认识锐角三角函数($\sin A$, $\cos A$, $\tan A$), 知道 30° , 45° , 60° 角的三角函数值.

考情及趋势分析

| 考情分析 | | | | | | |
|------|------|--------|--------|------------|-----------------------------------|--|
| 类型 | 年份 | 题号 | 题型 | 分值 | 涉及角度 | 涉及三角函数值 |
| 直接求值 | 2022 | 11 | 填空题 | 3 | 30° | $\sin 30^\circ$ |
| 间接求值 | 2023 | 19(2) | 解答题(二) | 5 | 30° | $\cos 30^\circ$ |
| | 2023 | 22(2)① | 解答题(三) | 4 | 30° | $\tan 30^\circ$ |
| | 2023 | 23(3) | 解答题(三) | 6 | 45° | $\sin 45^\circ$ |
| | 2021 | 7 | 选择题 | 3 | 30° | $\sin 30^\circ$, $\cos 30^\circ$ |
| | 2021 | 24(3) | 解答题(三) | 4 | 30° , 60° | $\tan 30^\circ$, $\tan 60^\circ$ |
| | 2020 | 25(3) | 解答题(三) | 4 | 30° , 45° | $\sin 45^\circ$, $\cos 30^\circ$, $\cos 45^\circ$, $\tan 30^\circ$ |
| | 2018 | 23(3) | 解答题(二) | 3 | 30° , 60° | $\tan 30^\circ$, $\tan 60^\circ$ |
| | 2018 | 25(3) | 解答题(三) | 4 | 60° | $\sin 60^\circ$ |
| | 2017 | 25(3) | 解答题(三) | 4 | 30° | $\tan 30^\circ$ |
| 2016 | 21 | 解答题(二) | 7 | 60° | $\sin 60^\circ$, $\tan 60^\circ$ | |

【考情总结】

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/346035152200010231>