

第三部分 统计与概率

第八章 统计与概率

素养目标

核心素养主要表现：数据观念、运算能力、模型观念、抽象能力

1. 体会抽样的必要性，了解收集数据的方法，能用样本估计总体。根据统计的结果，能运用统计思想对统计结果进行解释、判断和预测。
2. 了解概率的意义，会求简单随机事件的概率。
3. 养成用数学的语言表达现实世界的习惯和实事求是的科学态度，发展数据观念。

考情导览

山西中考近五年考查情况

年份及分值	2024 (13分)	2023 (12分)	2022 (14分)	2021 (13分)	2020 (15分)
统计	第18题：根据条形统计图分析计算中位数、众数和优秀率，进行分析判断	第18题：已知频数直方图求平均数、众数、中位数；求加权平均数；分析判断	第13题：方差 第19题：在条形统计图和扇形统计图中，用样本估计总体；获取信息	第6题：求众数、中位数 第19（1）题：根据条形统计图和统计表计算调查总人数及数据的百分比 第19（2）题：补全条形统计图 第19（3）题：根据数据判断是否可制成扇形统计图整理数据	第13题：方差 第19（1）题：根据条形统计图和折线统计图求中位数 第19（2）题：数据分析及预测

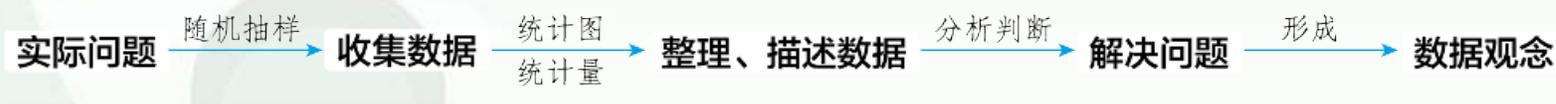
续表

山西中考近五年考查情况

年份及 分值	2024 (13分)	2023 (12分)	2022 (14分)	2021 (13分)	2020 (15分)
概率	第8题：求两步概率（不放回抽取）	第14题：求两步概率（不放回抽取）	第9题：求两步概率（不放回抽取）	第19（4）题：求两步概率（有放回抽取）	第10题：求一步概率（几何概型） 第19（3）题：求两步概率（不放回抽取）
2024年中考变化：更加关注学生对数据的分析与判断能力。					

备考策略

1. 明思路，建体系（大单元架构，有重点、有层次地复习备考）



研究思路

统计与概率

统计

- 数据的收集
- 数据的整理与表示
- 数据的分析
- 统计结果的分析与预测

概率

- 事件的分类及概率的意义
- 频率与概率
- 概率的计算

频数与频率

从2022年版课标看出，初中阶段统计的课程内容所占比例高于概率。统计部分围绕“提出问题→收集数据→整理和描述数据→分析数据→统计推断”的思路呈现学习内容。目标聚焦于数据观念，进一步形成重证据，讲道理的科学态度。

备考策略

2. 晰方向，通方法

统计和概率在历年中考中分值占比比较小，题目比较简单，统计分析占比加大。教学中引导学生根据需解决的问题确定数据收集、整理、分析的方法，利用数字特征和数据直观图进行数据分析，解释和解决问题。避免单纯数字特征的计算和盲目收集数据、整理数据、画统计图的现象。此外，要提升学生对数据的分析（说理由）、判断（做决策）的能力，用精炼的数学语言表达自己的观点。

第25节 统计



请同学们打开《滚动迁移》第201页，开始今天的学习吧！

目 录

1 中考课标导航

2 必备知识梳理

3 中考考点精讲

4 核心素养提升

中考课标导航

2011年版课标	考情	考点
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 经历收集、整理、描述和分析数据的活动，了解数据处理的过程；能用计算器处理较为复杂的数据 ➤ 体会抽样的必要性，通过实例了解简单随机抽样 ➤ 会制作扇形统计图，能用统计图直观、有效地描述数据 	——	1. 数据的收集
	<p>5年2考</p> <p>2023年第18（3）题、 2021年第19（2）题：数据的整理与描述</p>	2. 数据的整理与描述

中考课标导航

续表

2011年版课标	考情	考点
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 理解平均数的意义，能计算中位数、众数、加权平均数，了解它们是数据集中趋势的描述(2022年版课标新增：理解中位数、众数的意义) ➤ 体会刻画数据离散程度的意义，会计算简单数据的方差 ➤ 通过实例，了解频数和频数分布的意义，能画频数直方图，能利用频数直方图解释数据中蕴涵的信息 	<p>5年5考</p> <p>2024年第18（1）题、 2023年第18（1）题、 2022年第19（2）题、 2021年第6题、2020年第 13题、第19（1）题：数 据的分析</p>	<p>3. 数据的 分析</p>

中考课标导航

续表

2011年版课标	考情	考点
<ul style="list-style-type: none">➤ 体会样本与总体关系，知道可以通过样本平均数、样本方差推断总体平均数和总体方差➤ 能解释统计结果，根据结果作出简单的判断和预测，并能进行交流➤ 通过表格、折线图、趋势图等，感受随机现象的变化趋势	<p>5年4考</p> <p>2024年第18（2）题、 2023年第18（3）题、 2022年第19（3）题、 2020年第19（2）题：统 计结果的分析与预测</p>	<p>4. 统计结果的分析与预测</p>

必备知识梳理

一、数据的收集

调查方式	全面调查	概念：考察 全体对象 的调查叫做全面调查，又称为普查
		适用范围：①调查数据要求全面准确；②调查范围小；③调查不具有破坏性
	抽样调查	概念：从总体中抽取一部分对象进行调查，然后根据调查数据推断全体对象的情况
		适用范围：①调查涉及范围广，受客观条件限制；②调查花费时间长，人力、物力消耗大；③调查具有破坏性
相关概念	总体：考察对象的全体 样本：从总体中抽取的一部分个体	个体：组成总体的每一个考察对象 样本容量：一个样本中所包含的个体数目

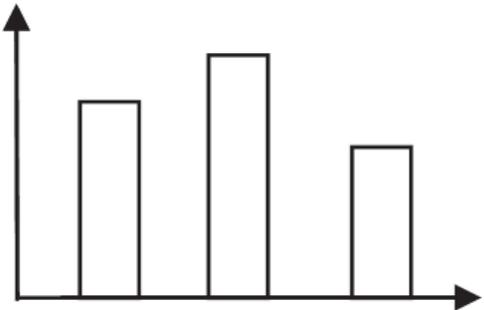
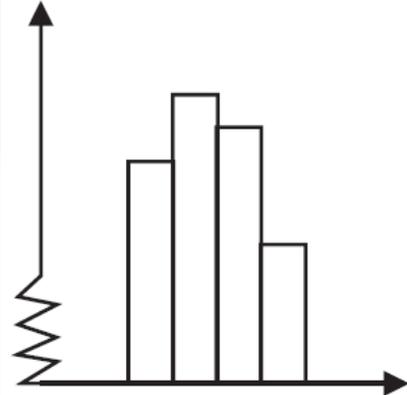
必备知识梳理

二、数据的整理

1. 为了研究数据中蕴含的规律，常常需要对收集到的原始数据进行整理，常用的方法有画“√”或“正”等记号，结果常用统计表进行整理。
2. 对于连续型的数据，且数据较多、数据的差距也比较大时，可分组进行整理，然后得到频数分布表。这里的频数即每组中数据出现的次数。

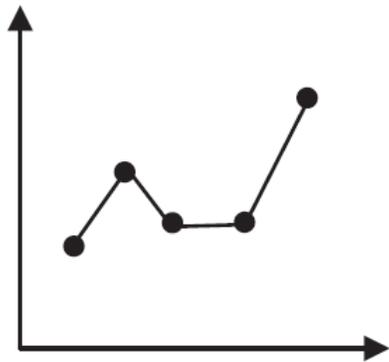
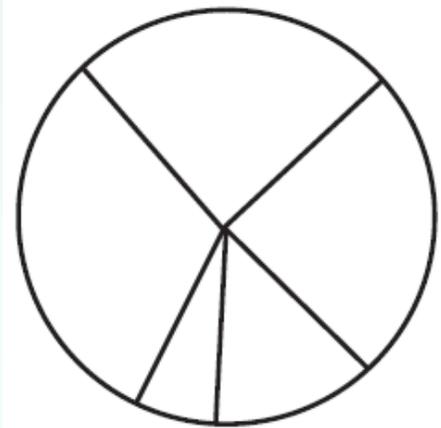
必备知识梳理

三、数据的描述

统计图	图示	相关数量关系	特点
条形统计图		<p>各组数量之和等于抽样总数 未知组频数=抽样总数-已知组频数之和</p>	<p>能清楚地表示出每个项目的具体数目</p>
频数直方图		<p>各组频数之和等于数据的总个数；各组频数与数据总个数的比值称为频率，各组频率之和等于1</p>	<p>能清晰、直观地反映连续型数据频数的分布情况，是一种特殊的条形统计图</p>

必备知识梳理

续表

统计图	图示	相关数量关系	特点
折线统计图		各组数据对应频数之和等于抽样总数	能清楚地反映事物的变化情况
扇形统计图		未知组百分比=1-已知组百分比 未知组百分比= $\frac{\text{未知组频数}}{\text{抽样总数}} \times 100\%$ 未知组圆心角的度数= $360^\circ \times$ 该组所占百分比	可以直观地反映各部分在总体中所占的百分比

必备知识梳理

四、数据的分析

指标	意义	统计量	概念（计算方法）	特点
集中趋势	反映数据的“平均水平”	平均数	<p>一般地，对于n个数x_1, x_2, \dots, x_n。</p> <p>算术平均数（简称平均数）： $\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$ </p> <p>加权平均数：$\bar{x} = \frac{\square_1 x_1 + \square_2 x_2 + \dots + \square_k x_k}{\square_1 + \square_2 + \dots + \square_k}$ （其中f_1, f_2, \dots, f_k分别表示x_1, x_2, \dots, x_k出现的次数或所占比例，$\square = f_1 + f_2 + \dots + f_k$）</p>	<p>(1) 反映数据的总体水平</p> <p>(2) 易受极端值影响</p>

必备知识梳理

续表

指标	意义	统计量	概念（计算方法）	特点
集中趋势	反映数据的“平均水平”	中位数	<p>一般地，n个数据按大小顺序排列，处于最中间位置的一个数据（或最中间两个数据的平均数）叫做这组数据的中位数</p>	<p>(1) 反映数据的中等水平</p> <p>(2) 受极端值影响较小</p> <p>(3) 中位数可能不在该组数据中</p>

必备知识梳理

续表

指标	意义	统计量	概念（计算方法）	特点
集中趋势	反映数据的“平均水平”	众数	一组数据中 <u>出现次数最多</u> 的那个数据叫做这组数据的众数	<p>(1) 表示部分数据出现的频率最高</p> <p>(2) 不受极端值影响</p> <p>(3) 可能不止一个，也可能没有</p>

必备知识梳理

续表

指标	意义	统计量	概念（计算方法）	特点
集中趋势	反映数据的“平均水平”	方差	各个数据与平均数差的平方的平均数 $s^2 = \frac{1}{n} \left[(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2 \right]$	反映数据的波动情况，方差越大，数据波动越大，稳定性越差，反之亦然

中考考点精讲

考点一 数据的收集

1. 下列调查中，最适合采用普查的是（ **B** ）
- A. 调查某市居民每天丢弃塑料袋的数量
 - B. 调查某班学生每周参加户外活动的時間
 - C. 调查某省中学生对禁毒知识的了解情况
 - D. 调查某品牌新能源汽车电池的使用寿命

中考考点精讲

考点二 数据的整理与描述 (5年2考)

2. (2019山西第12题) 要表示一个家庭一年用于“教育”“服装”“食品”“其他”这四项的支出各占家庭本年总支出的百分比, 从“扇形统计图”“条形统计图”“折线统计图”中选择一种统计图, 最适合的统计图是

扇形统计图

中考考点精讲

3. 白色污染是人们对难降解的塑料垃圾（多指塑料袋）污染环境现象的一种形象称谓。为了让全校同学感受丢弃塑料袋对环境的影响，小彬随机抽取某小区40个家庭，记录了这些家庭某个月丢弃塑料袋的数量（单位：个）。

29 39 35 39 39 27 33 35 31 31 32 32 34 31 33 39 38 40 38 42
31 31 38 31 39 27 33 35 40 38 29 39 35 33 39 39 38 42 37 32

请根据上述数据，解答以下问题：

中考考点精讲

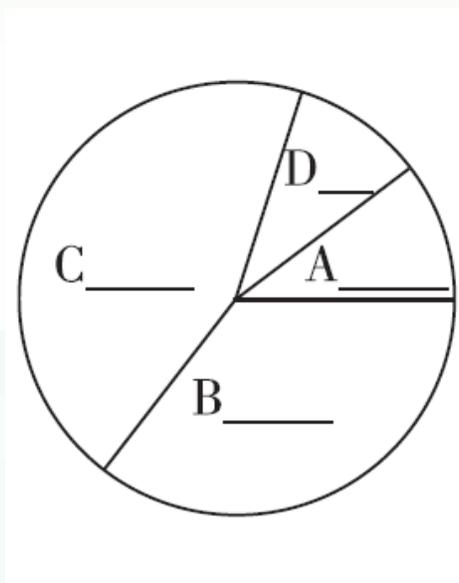
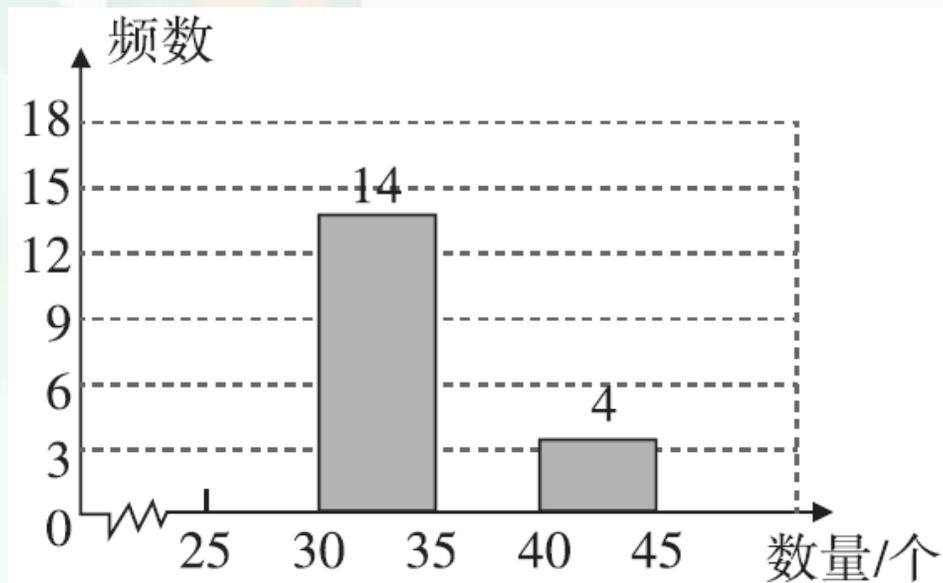
(1) 小彬按“组距为5”列出了如下的频数分布表（每组数据含最小值不含最大值），请将表中空缺的部分补充完整.

分组	A: 25—30	B: 30—35	C: 35—40	D: 40—45	合计
划记	<u>正</u>	正正	<u>正正正下</u>	正	/
频数	<u>4</u>	14	<u>18</u>	4	40

(2) 根据(1)中的频数分布表可以看出，这40个家庭这个月丢弃塑料袋的个数在C组的家庭最多。（填分组序号）

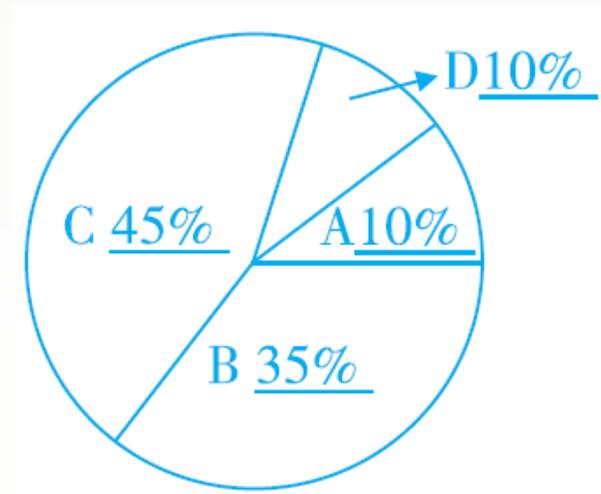
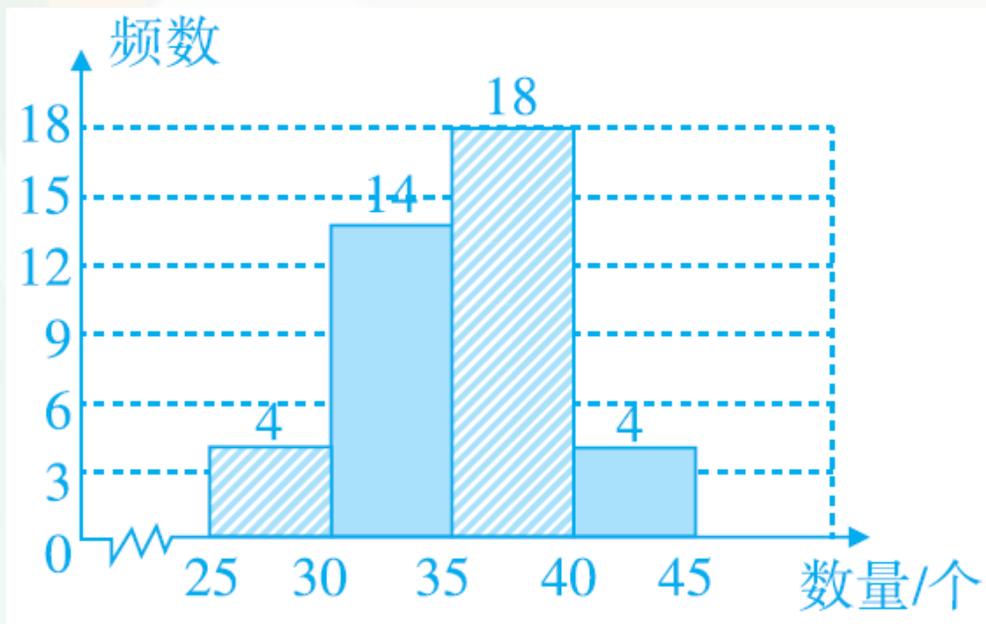
中考考点精讲

(3) 根据频数分布表，小彬又绘制了如下的频数分布直方图和扇形统计图。请将频数分布直方图补充完整，并将扇形统计图中各组占总数的百分比填在图中，求出C组对应扇形的圆心角度数。



中考考点精讲

解：（3）补全的频数分布直方图和扇形统计图如图所示：



$$360^{\circ} \times 45\% = 162^{\circ} .$$

答：C组对应扇形的圆心角度数为 162° .

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/558121134046007004>