

第6章《数据的收集与整理》考点分类复习

知识框架:



知识点:

一、数据的收集

- (1) 数据处理一般包括收集数据、整理数据、描述数据和分析数据等过程。
- (2) 数据处理可以帮助我们了解生活中的现象，对未知的事情作出合理的推断和预测。

二、普查和抽样调查

调查的方式有两种：普查和抽样调查：

1. 普查：考察全面对象的调查叫普查，调查的方法有：问卷调查、访问调查、电话调查等。
2. 抽样调查：只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。
3. 判断全面调查和抽样调查的方法在于：

①普查是对考察对象的全面调查，它要求对考察范围内所有个体进行一个不漏的逐个准确统计；而抽样调查则是对总体中的部分个体进行调查，以样本来估计总体的情况。②注意区分“总体”和“部分”在表述上的差异。在调查实际生活中的相关问题时，要灵活处理，既要考虑问题本身的需要，又要考虑实现的可能性和所付出代价的大小。

三：总体、样本的概念

1. 总体：要考察的全体对象称为总体。
2. 个体：组成总体的每一个考察对象称为个体。
3. 样本：被抽取的那些个体组成一个样本。
4. 样本容量：样本中个体的数目叫样本容量（不带单位）。

注意：为了使样本能较好地反映总体的情况，除了要有合适的样本容量外，抽取时还要尽量使每一个个体都有同等的机会被抽到。

四：扇形统计图和条形统计图及其特点

1. 利用圆和扇形来表示整体和部分的的关系，即用圆代表总体，圆中的各个扇形分别代表总体中的不同部分，扇形的大小反映部分占总体的百分比的大小，这样的统计图叫做扇形统计图。

(1) 扇形统计图的特点：

- ①用扇形面积表示部分占总体的百分比；
- ②易于显示每组数据相对于总体的百分比；
- ③扇形统计图的各部分占总体的百分比之和为 100% 或 1。

(2) 扇形统计图的画法：

- ①计算各部分占总体的百分比 ②计算各扇形圆心角的度数 ③在圆中画出各扇形，并标注名称和百分比
- 扇形所对圆心角的度数与百分比的关系是：圆心角的度数 = 百分比 \times 360° 。

(3) 扇形统计图的优缺点:

扇形统计图的优点是易于显示每组数据相对于总数的大小,

缺点是在不知道总体数量的条件下, 无法知道每组数据的具体数量.

2. 用一个单位长度表示一定的数量关系, 根据数量的多少画成长短不同的条形, 条形的宽度必须保持一致, 然后把这些条形排列起来, 这样的统计图叫做条形统计图.

条形统计图的特点:

①能够显示每组中的具体数据; ②易于比较数据之间的差别.

注意: (1) 条形统计图的纵轴一般从 0 开始, 但为了突出数据之间的差别也可以不从 0 开始, 这样既节省篇幅, 又能形成鲜明对比; (2) 条形图分纵置和横置两种.

知识点五: 频数、频率和频数分布表

1. 一般我们称落在不同小组中的数据个数为该组的频数, 频数与数据总数的比为频率. 频率反映了各组频数的大小在总数中所占的分量.

$$\text{公式: 频率} = \frac{\text{频数}}{\text{数据总数}} .$$

由以上公式还可得出两个变形公式:

$$(1) \text{频数} = \text{频率} \times \text{数据总数}. (2) \text{数据总数} = \frac{\text{频数}}{\text{频率}} .$$

注意: (1) 所有频数之和一定等于总数; (2) 所有频率之和一定等于 1.

2. 数据的频数分布表反映了一组数据中的每个数据出现的频数, 从而反映了在一组数据中各数据的分布情况, 要全面地掌握一组数据, 必须分析这组数据中各个数据的分布情况.

知识点六: 频数分布直方图

1. 在平面直角坐标系中, 用横轴表示数据范围, 纵轴表示各小组的频数, 以各组的频数为高画出与这一组对应的矩形, 得到频数分布直方图.

2. 频数分布直方图的画法:

(1) 找到这一组数据的最大值和最小值;

(2) 求出最大值与最小值的差;

(3) 确定组距, 分组;

(4) 列出频数分布表;

(5) 由频数分布表画出频数分布直方图.

3. 画频数分布直方图的注意事项:

(1) 分组时, 不能出现数据中同一数据在两个组中的情况, 为了避免, 通常分组时, 比题中要求数据单位多一位. 例如: 题中数据要求到整数位, 分组时要求数据到 0.5 即可.

(2) 组距和组数的确定没有固定的标准, 要凭借数据越多, 分成的组数也就越多, 当数据在 100 以内时, 根据数据的多少通常分成 5~12 组.

常见考点分类

考点一 选择合适的调查方式

【例 1】某校为了解七年级 14 个班级学生吃零食的情况, 下列做法中, 比较合理的是()

- A. 了解每一名学生吃零食情况 B. 了解每一名女生吃零食情况
C. 了解每一名男生吃零食情况 D. 每班各抽取 7 男 7 女, 了解他们吃零食情况

【变式训练 1】某市有 9 个区，为了解该市初中生的体重情况，设计了四种调查方案，你认为比较合理的是()

- A. 测试该市某一所中学初中生的体重 B. 测试该市某个区所有初中生的体重
C. 测试全市所有初中生的体重 D. 每区随机抽取 5 所初中，测试所抽学校初中生的体重

【变式训练 2】下列调查中，适合抽样调查的是()

- A. 你们班同学的平均身高 B. 你们学校老师的年龄情况
C. 本市中小学生的视力情况 D. 本区期末统考的数学平均分

【例 2】要反映重庆市这 5 年来农民每年的年收入所占百分比，应选用()

- A. 条形统计图 B. 折线统计图 C. 扇形统计图 D. 统计表

【变式训练 1】要反应一周气温的变化情况，宜采用()

- A. 统计表 B. 条形统计图 C. 扇形统计图 D. 折线统计图

【变式训练 2】要反映经开区 2019 年 4 月份每天的最高气温的变化情况，宜采用()

- A. 统计表 B. 折线统计图 C. 条形统计图 D. 扇形统计图

考点二 总体、个体和样本

【例 1】在一个不透明的袋子中装有若干个红球和 2 个白球，每个球除颜色外都相同，任意摸出一个球，记录颜色后放回，共进行了 200 次操作，其中白球出现了 51 次，由此估计红球的个数为()

- A. 5 个 B. 6 个 C. 7 个 D. 8 个

【变式训练 1】一个口袋中有若干个白球，另外放入 5 个黑球，从袋中任意摸出一球，记下颜色后再放回去，重复这样的试验共 300 次，结果有 50 次出现黑球，则袋中白球的个数为_____.

【变式训练 2】在一个不透明的口袋里装有黑、白两种颜色的球 30 个，这些球除颜色外都相同. 某学习小组进行摸球试验，将球搅匀后从中随机摸出一个球，记下颜色后再把它放回袋中，不断重复上述过程，试验数据如下表：

摸球的次数	100	200	500	800	1000	1200
摸到白球的次数	42	81	201	324	402	481

根据上表数据，估算口袋中黑球有_____ 个.

【例 2】“早发现，早报告，早隔离，早治疗”是我国抗击“新冠肺炎”的宝贵经验，其中“早”字出现的频率是()

- A. $\frac{1}{12}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{1}{3}$

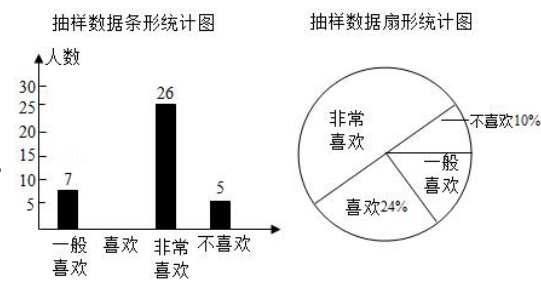
【变式训练 1】数字“20200528”中，数字“2”出现的频率是()

- A. $\frac{3}{8}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{4}{9}$

考点三 根据统计图获取调查信息

【例 1】黄桥初中用随机抽样的方法在九年级开展了“你是否喜欢网课”的调查，并将得到的数据整理成了统计图（不完整）.

- (1) 此次共调查了_____名学生;
- (2) 请将条形统计图补充完整;
- (3) 若黄桥初中九年级共有 1200 名学生，请你估计其中“非常喜欢”网课的人数.

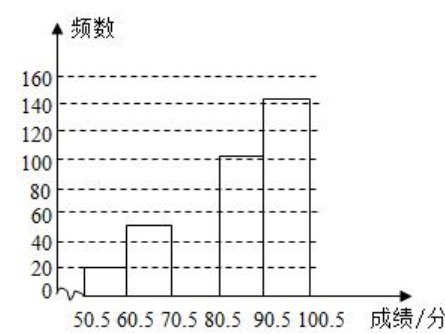


【变式训练 1】某校组织全校 2000 名学生进行了时事知识竞赛. 为了解成绩的分布情况，随机抽取了部分学生的成绩（得分取整数，满分为 100 分），并绘制了频数分布表和频数分布直方图（不完整）.

分组	$50.5 \leq x < 60.5$	$60.5 \leq x < 70.5$	$70.5 \leq x < 80.5$	$80.5 \leq x < 90.5$	$90.5 \leq x < 100.5$	合计
频数	20	48	a	104	148	400

根据所给信息，回答下列问题:

- (1) 频数分布表中， $a =$ _____;
- (2) 补全频数分布直方图;
- (3) 学校将对分数 x 在 $90.5 \leq x < 100.5$ 范围内的学生进行奖励，请你估算出全校获奖学生的人数.



【变式训练 2】下面是公司去年每月收入和支出情况统计图，请根据统计图填空并回答问题.

- (1) _____月收入收入和支出相差最小. _____月收入收入和支出相差最大.
- (2) 12 月收入收入和支出相差_____万元.
- (3) 去年平均每月支出_____万元.

