







2.1.1 简单随机抽样

1-5 DDCAC 6. 抽签法 7. 785,667,199,507,175 8. 100

9. 解: 利用抽签法: 第一步, 将 30 辆汽车编号, 号码是 1, 2, \dots , 30; 第二步, 将号码分别写在形状, 大小相同的纸条上, 制成号签; 第三步, 将得到的号签放入一个不透明的袋子中, 并充分搅匀; 第四步, 从袋子中依次不放回地抽取 3 个号签, 并记录上面的号码; 第五步, 所得号码对应的 3 辆汽车就是要抽取的对象。

10. 解: 第一步: 将 95 户居民家庭编号, 每一户家庭一个编号, 即 01~95.

第二步: 两位一组的表中, 随机确定抽样的起点和抽样的顺序. 如假定从第 6 列和第 7 列这两列的第 1 行开始读取, 读数顺序从左往右. (横的数列称“行”, 纵的数列称为“列”).

第三步: 依次抽出 10 个号码. 可能有号码如 96, 98 两个号码不在总体编号范围内, 应排除在外, 再补充两个号码. 得到的样本号码是: 40, 52, 74, 89, 87, 60, 21, 85, 29, 16.

由此产生 10 个样本号码, 编号为这些号码的居民家庭就是抽样调查的对象.

11. A

12. 解: 第一步, 将元件的编号调整为 010, 011, 012, \dots , 099, 100, \dots , 600.

第二步, 在随机数表中任选一数作为开始, 任选一方向作为读数方向. 比如, 选第 6 行第 7 个数 9.

第三步, 从数 9 开始, 向右读, 每次读取三位, 凡不在 010~600 中的数跳过去不读, 前面已经读过的也跳过去不读, 依次可得到 544, 354, 378, 520, 384, 263.

第四步, 以上这 6 个号码所对应的 6 个元件就是所要抽取的对象.

2.1.2 系统抽样 参考答案

1-5 CACBB 6. (1)9.5 (2)10.5 7. 20 8. ②

9. 解: (1)先从 1 564 件产品中, 用简单随机抽样的方法抽出 4 件产品, 将其剔除.

(2)将余下的 1 560 件产品编号: 1, 2, 3, \dots , 1 560.

(3)取 $k = \frac{1\ 560}{15} = 104$, 将总体均分为 15 组, 每组含 104 个个体.

(4)从第一组即 1 号到 104 号利用简单随机抽样抽取一个编号 s .

(5)按编号把 $s, 104+s, 208+s, \dots, 1\ 456+s$ 共 15 个编号选出, 这 15 个编号所对应的产品组成样本.

10. 解: (1)由题意此系统抽样的间隔是 100, 根据 $x=24$ 和题意得, $24+33 \times 1=57$, 第二组抽取的号码是 157; 由 $24+33 \times 2=90$, 则在第三组抽取的号码是 290, \dots

故依次是 24, 157, 290, 323, 456, 589, 622, 755, 888, 921.

(2)由 $x+33 \times 0=87$ 得 $x=87$, 由 $x+33 \times 1=87$ 得 $x=54$, 由 $x+33 \times 3=187$ 得 $x=88 \dots$,

11. 依次求得 x 值可能为 21, 22, 23, 54, 55, 56, 87, 88, 89, 90.

选 B 依题意及系统抽样的意义可知, 将这 600 名学生按编号依次分成 50 组, 每一组各有 12 名学生, 第 $k(k \in \mathbb{N}^*)$

组抽中的号码是 $3+12(k-1)$. 令 $3+12(k-1) \leq 300$ 得 $k \leq \frac{103}{4}$, 因此第 I 营区被抽中的人数是 25; 令 $300 < 3+12(k$

$-1) \leq 495$ 得 $\frac{103}{4} < k \leq 42$, 因此第 II 营区被抽中的人数是 $42-25=17$. 从而第 III 营区被抽中的人数是 $50-42=8$.



2.1.3 分层抽样

1-5 CABAC 6. 40 7. 12 8. 15

9. 解: (1) 由 $\frac{x}{3\ 000} = 0.18$ 得 $x = 540$, 所以高二年级有 540 名女生.

(2) 高三年级人数为: $y + z = 3\ 000 - (487 + 513 + 540 + 560) = 900$.

$\therefore \frac{900}{3\ 000} \times 300 = 90$, 故应在高三年级抽取 90 名学生.

10. 解: (1) 设登山组人数为 x , 游泳组中, 青年人、中年人、老年人各占比例分别为 a 、 b 、 c , 则有 $\frac{x \cdot 40\% + 3xb}{4x} = 47.5\%$, $\frac{x \cdot 10\% + 3xc}{4x} = 10\%$. 解得 $b = 50\%$, $c = 10\%$.

故 $a = 1 - 50\% - 10\% = 40\%$. 即游泳组中, 青年人、中年人、老年人各占比例分别为 40%、50%、10%.

(2) 游泳组中, 抽取的青年人人数为 $200 \times \frac{3}{4} \times 40\% = 60$;

抽取的中年人人数为 $200 \times \frac{3}{4} \times 50\% = 75$;

抽取的老年人人数为 $200 \times \frac{3}{4} \times 10\% = 15$.

11. 800

12. 6

2.2.1-2.2.2 用样本频率分布估计总体分布

1-5 BDACA 6. 72 7. (1) 0.32 (2) 36 8. 48

9. 解: (1) 由频率分布直方图可知 $5 \times (0.01 + 0.02 + 0.04 + x + 0.07) = 1$ 解之得 $x = 0.06$.

身高在 170 cm 以上的学生人数为 $100 \times (0.06 \times 5 + 0.04 \times 5 + 0.02 \times 5) = 60$ (人).

(2) A 组人数为 $100 \times 0.06 \times 5 = 30$ (人),

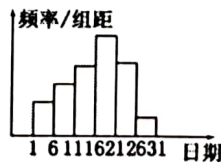
B 组人数为 $100 \times 0.04 \times 5 = 20$ (人),

C 组人数为 $100 \times 0.02 \times 5 = 10$ (人),

由题意可知抽样比 $k = \frac{6}{60} = \frac{1}{10}$,

10. 解: (1) 依题意知第三组的频率为 $\frac{4}{2+3+4+6+4+1} = \frac{1}{5}$, 又因为

第三组的频数为 12, \therefore 本次活动的参评作品数为 $\frac{12}{\frac{1}{5}} = 60$ (件).



(2) 根据频率分布直方图, 可以看出第四组上交的作品数量最多, 共有 $60 \times \frac{6}{2+3+4+6+4+1} = 18$ (件).

(3) 第四组的获奖率是 $\frac{10}{18} = \frac{5}{9}$,

第六组上交的作品数量为 $60 \times \frac{1}{2+3+4+6+4+1} = 3$ (件).

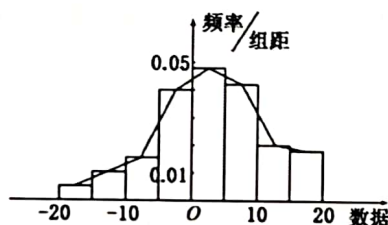
\therefore 第六组的获奖率为 $\frac{2}{3} = \frac{6}{9}$, 显然第六组的获奖率较高.



11. 解: (1)频率分布表如下:

分组	频数	频率
$[-20, -15)$	7	0.035
$[-15, -10)$	11	0.055
$[-10, -5)$	15	0.075
$[-5, 0)$	40	0.2
$[0, 5)$	49	0.245
$[5, 10)$	41	0.205
$[10, 15)$	20	0.1
$[15, 20]$	17	0.085
合计	200	1.00

(2)频率分布直方图和频率分布折线图如图所示:



(3)样本数据不足 0 的频率为:

$$0.035 + 0.055 + 0.075 + 0.2 = 0.365.$$

2.2.3 茎叶图

1-5 AAABB 6.4% 51 7.24 23 8.3

9. 第一种生产方式的平均数为 $\bar{x}_1 = 84$, 第二种生产方式平均数为 $\bar{x}_2 = 74.7$,

$\therefore \bar{x}_1 > \bar{x}_2$, 所以第一种生产方式完成任务的平均时间大于第二种, \therefore 第二种生产方式的效率更高.

10. 解: 甲、乙两人数学成绩的茎叶图如图所示.

甲		乙
5	6	
6 5 1	7	9
9 8 6 1	8	3 6 8
5 4 1	9	3 8 8 9
	10	1 3 7
0	11	4

从这个茎叶图上可以看出, 乙同学的得分情况是大致对称的, 中位数是 98; 甲同学的得分情况除一个特殊得分外, 也大致对称, 中位数是 87, 因此乙同学发挥较稳定, 总体得分情况比甲同学好.

11. A



扫描全能王 创建

2.2.4 用样本的数字特征估计总体的数字特征 (1)

1-5 DCBBB 6.6 5 7. (1)13 (2)62.5 (3)64

8. 解: (1)由图可知, 甲打靶的成绩为: 2,4,6,8,7,7,8,9,9,10; 乙打靶的成绩为: 9,5,7,8,7,6,8,6,7,7.

甲的平均数是 7, 中位数是 7.5, 命中 9 环及 9 环以上的次数是 3;

乙的平均数是 7, 中位数是 7, 命中 9 环及 9 环以上的次数是 1.

(2)由(1)知, 甲、乙的平均数相同.

①甲、乙的平均数相同, 甲的中位数比乙的中位数大, 所以甲成绩较好.

②甲、乙的平均数相同, 甲命中 9 环及 9 环以上的次数比乙多, 所以甲成绩较好.

③从折线图中看, 在后半部分, 甲呈上升趋势, 而乙呈下降趋势, 故甲更有潜力.

9.解: (1)众数 75

$$\because 0.004 \times 10 + 0.006 \times 10 + 0.02 \times 10 = 0.04 + 0.06 + 0.2 = 0.3,$$

$$\therefore \text{前三个小矩形面积的和为 } 0.3. \text{ 而第四个小矩形面积为 } 0.03 \times 10 = 0.3, 0.3 + 0.3 > 0.5,$$

\therefore 中位数应约位于第四个小矩形内.

设其底边为 x , 高为 0.03, \therefore 令 $0.03x = 0.2$ 得 $x \approx 6.7$,

故中位数应约为 $70 + 6.7 = 76.7$.

$$(2) \text{ 平均成绩为 } 45 \times (0.004 \times 10) + 55 \times (0.006 \times 10) + 65 \times (0.02 \times 10) + 75 \times (0.03 \times 10) + 85 \times (0.021 \times 10) + 95 \times (0.016 \times 10) = 73.65.$$

10. $\frac{23}{3}$

