



第7章 数据的收集、整理与描述

7.1 数据的收集

刷基础

1. **D** 【解析】A 选项,某品牌电冰箱的市场占有率,适合采用抽样调查,故此选项不符合题意;B 选项,某个社区居民对垃圾分类的知晓率,适合采用抽样调查,故此选项不符合题意;C 选项,某品牌汽车每千米的耗油量,适合采用抽样调查,故此选项不符合题意;D 选项,某班学生跳远成绩,适合采用普查,故此选项符合题意. 故选 D.

2. **①** 【解析】①了解我市饮用水的水质情况,适合采用抽样调查,故①符合题意;②了解我市八年级学生的视力情况,适合采用抽样调查,故②不符合题意;③了解歼-20 新一代双发重型隐形战斗机各零部件的质量,适合采用普查,故③不符合题意;④了解一批药品是否合格,适合采用抽样调查,故④不符合题意. 故答案为①.

3. **C** 【解析】A 选项,1 800 名学生对“抗日战争”的知晓情况是总体,故本选项错误,不符合题意;B 选项,抽取的 500 名学生对“抗日战争”的知晓情况是样本,故本选项错误,不符合题意;C 选项,每名学生对“抗日战争”的知晓情况是个体,故本选项正确,符合题意;D 选项,样本容量是 500,故本选项错误,不符合题意. 故选 C.

4. **40 000** 【解析】由题意可知,发放了 40 000 份问卷进行调查登记,因此该调查中的样本容量是 40 000,故答案为 40 000.

5. 【解】(1) 总体:该校七年级学生每周用于做课外作业的时间;个体:该校七年级每名学生每周用于做课外作业的时间;样本:从中抽取的 50 名学生每周用于做课外作业的时间;样本容量:50.

(2) 总体:该校八年级 270 名学生的视力情况;个体:该校八年级每一名学生的视力情况;样本:抽取的 50 名学生的视力情况;样本容量:50.

刷有所得

抽取样本要考虑样本具有代表性,抽取的样本必须是随机的,即各个方面、各个层次的对象都要有所体现.

思路分析

先计算出这 7 天的平均用电量,从而计算出 4 月份用电总量,最后算出小红家 4 月份(按 30 天计)的电费.

易错警示

样本容量是样本中包含的个体的数目,不能带单位.

6. **B** 【解析】A、C 选项,选取的样本不具有代表性,不符合题意. B 选项,按学籍号随机抽取 200 名学生进行调查是随机抽样,符合题意. D 选项,选取的样本容量太小,不符合题意. 故选 B.

7. **不可靠 样本不具有代表性** 【解析】抽样时要注意样本的代表性,由于选择的样本在一个市,且都是大商场,太片面,所以不具有代表性,所以数据不可靠. 故答案为不可靠,样本不具有代表性.

刷提升

1. **D** 【解析】因为随机抽取七年级 100 名男生进行一分钟跳绳测试,而不是从七、八、九三个年级各随机抽取学生进行一分钟跳绳测试,所以只能估计该校七年级男生一分钟跳绳的平均次数约为 m . 故选 D.

2. **50.4** 【解析】这 7 天的平均用电量为 $\frac{49-21}{7} = 4$ (千瓦时),则 4 月份用电总量约为 $4 \times 30 = 120$ (千瓦时),所以小红家 4 月份(按 30 天计)的电费约为 $120 \times 0.42 = 50.4$ (元). 故答案为 50.4.

3. 【解】(1) $\frac{300}{6\,000} \times 100\% = 5\%$.

答:张旭同学是按 5% 的比例抽样的.

(2) $900 \times 5\% = 45$ (名), $840 \times 5\% = 42$ (名), $1\,100 \times 5\% = 55$ (名), $1\,120 \times 5\% = 56$ (名), $1\,060 \times 5\% = 53$ (名), $980 \times 5\% = 49$ (名).

答:这 6 所中学应该分别调查 45 名, 42 名, 55 名, 56 名, 53 名, 49 名学生.

刷素养

4. 【解】(1) 不能说明.

(2) 抽样调查. 理由:因为总体数目太大,且调查具有破坏性,不适合普查.

(3) $\frac{45}{75\%} = 60$ (种).

答:共有 60 种保健食品接受了检查.

(4)不同意这种说法. 因为进口商品被检数太少,即样本容量太小,不能反映总体水平(合理即可).

7.2 数据的整理

刷基础

1. D 【解析】培训前成绩“不合格”的学生占 $\frac{40}{40+8+2} \times 100\% = 80\%$, 故 A 选项说法正确; $8 \div 2 = 4$, 故 B 选项说法正确; 培训后有 $\frac{25+15}{10+25+15} \times 100\% = 80\%$ 的学生成绩达到了“合格”及以上, 故 C 选项说法正确; 培训后优秀率: $\frac{15}{10+25+15} \times 100\% = 30\%$, 培训前优秀率: $\frac{2}{40+8+2} \times 100\% = 4\%$, $30\% - 4\% = 26\%$, 所以培训后优秀率提高了 26%, 故 D 选项说法错误. 故选 D.
2. B 【解析】由统计表可知, 在起始高度相同的情况下, B 球反弹高度比 A 球高, 所以小明想要购买弹性较大的球, 他应该选择 B 球. 故答案为 B.
3. 3 120 【解析】根据统计表可知总送餐费为 $40\% \times 1\ 200 \times 2 + 60\% \times 1\ 200 \times 3 = 960 + 2\ 160 = 3\ 120$ (元), 所以大勇 2025 年 4 月份总送餐费为 3 120 元. 故答案为 3 120.
4. 5 【解析】由题意可知, 参加问卷调查的总人数为 $80 \div 40\% = 200$ (人), 选择篮球的人数为 $200 \times 25\% = 50$ (人), 即 $m = 50$, 那么选择足球的人数为 $200 - 80 - 50 - 50 = 20$ (人), 故选择足球的人数占比为 $20 \div 200 \times 100\% = 10\%$, 即 $n = 10\%$, 所以 $mn = 50 \times 10\% = 5$. 故答案为 5.
5. 【解】(1) 制作统计表如下所示:

时间(分)	小于 20 分	等于 20 分	大于 20 分
人数	12	12	6

- (2) 时间小于 20 分的人数占总人数的百分比为 $12 \div 30 \times 100\% = 40\%$;
时间等于 20 分的人数占总人数的百分比为 $12 \div 30 \times 100\% = 40\%$;
时间大于 20 分的人数占总人数的百分比为 $6 \div 30 \times 100\% = 20\%$.
6. 【解】根据题意列表如下(每组只包含左端点值, 不包含右端点值):

刷有所得
在用样本的情况来估计总体的情况时, 若样本容量过小, 则样本的情况不能反映总体的情况.

刷有所得
(1) 扇形占圆面积的大小反映部分占总体的百分比的大小, 扇形面积越大, 则该部分占总体的比例越大, 反之越小.
(2) 各个扇形所占的百分比的总和为 1, 这与圆的大小无关.

分数段	数据(分)	划记	人数
60~70	65 66 66 68	正	4
70~80	74 76 72 78 79 75 77 78	正下	8
80~90	81 87 80 89 88 83 89 87 85 88 86 89 88 84 86 84 82 85	正正正下	18
90~100	94 90 96 99 98 97 92 95 93 96	正正	10

从统计表中可以看出, 成绩分布在 80~90 分的人数最多, 有 18 人; 在 60~70 分的人数最少, 有 4 人. (答案不唯一, 合理即可)

7.3 数据的描述

课时 1 扇形统计图

刷基础

1. C 【解析】 $300 \times 35\% \times 30 = 3\ 150$ (kg), 故该小区一个月(按 30 天计)产生的可回收垃圾的质量约是 3 150 kg. 故选 C.
2. B 【解析】根据题意可得 $20 \times \frac{2}{4+3+2+1} = 4$ (本), 所以丙同学拥有课外书的本数为 4 本. 故选 B.
3. D 【解析】参加象棋小组的学生人数占六年级学生总人数的 $\frac{90}{360} = \frac{1}{4}$, 故选项 A 说法正确, 不符合题意; 参加十字绣小组的学生人数所占百分比为 $1 - 25\% - 15\% - 30\% = 30\%$, 所以参加武术小组与十字绣小组的学生人数相等, 故选项 B 说法正确, 不符合题意; 参加象棋小组与十字绣小组的人数之比为 $25\% : 30\% = 5 : 6$, 故选项 C 说法正确, 不符合题意; 参加武术小组的学生所在扇形的圆心角为 $360^\circ \times 30\% = 108^\circ$, 故选项 D 说法错误, 符合题意. 故选 D.
4. 27 【解析】由题意可得, 喜欢阅读漫画类书籍的学生所占百分比为 $\frac{72^\circ}{360^\circ} \times 100\% = 20\%$, 则喜欢阅读科技类书籍的学生所占百分比为 $1 - 40\% - 20\% - 15\% - 10\% = 15\%$. 因为被调查的

总人数为 $72 \div 40\% = 180$ (人), 所以喜欢阅读科技类书籍的学生有 $180 \times 15\% = 27$ (人), 故答案为 27.

5. 【解】(1) 调查的总人数为 $60 \div 20\% = 300$, “其他”的人数 $b = 300 \times 5\% = 15$, 所以 $a = 300 - 60 - 30 - 39 - 15 = 156$. 故答案为 300, 156.

(2) 扇形统计图中“讲故事”所对应扇形的圆心角是 $360^\circ \times \frac{30}{300} = 36^\circ$.

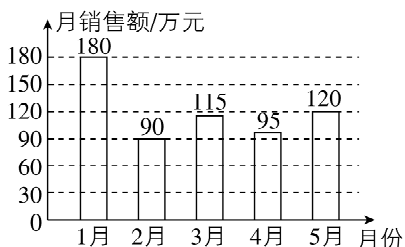
刷提升

1. D 【解析】A 选项, 该小组统计的人数为 $10 \div 10\% = 100$ (人), 故本选项正确, 故不符合题意; B 选项, 统计表中 m 的值为 $100 \times 5\% = 5$, 故本选项正确, 故不符合题意; C 选项, 样本中数学家年龄在 92~93 岁的人数最多, 故本选项正确, 故不符合题意; D 选项, 统计图中数学家年龄在 96~97 岁的人数所对应扇形的圆心角度数为 $360^\circ \times \frac{11}{100} = 39.6^\circ$, 故本选项错误, 故符合题意. 故选 D.

2. B 【解析】根据题意可得足球对应人数最少, 占比为 10%, 故总人数为 $5 \div 10\% = 50$ (人). 游泳所占的百分比是 $100.8^\circ \div 360^\circ \times 100\% = 28\%$, 则游泳对应人数是 $50 \times 28\% = 14$ (人), 剩余的人数是 $50 - 16 - 14 - 5 = 15$ (人). 因为条形统计图中柱的高度从左到右依次降低, 所以易知题图(2)的“()”中为游泳. 故选 B.

3. C 【解析】由统计图可知, 这两天 A 项目锻炼了 $60 \times 20\% + 40 \times 20\% = 20$ (分), B 项目锻炼了 $60 \times 30\% + 40 \times 20\% = 26$ (分), C 项目锻炼了 $60 \times 50\% = 30$ (分), D 项目锻炼了 $40 \times 60\% = 24$ (分). 因为 $20 < 24 < 26 < 30$, 所以小垣这两天体育锻炼时间最长的项目是 C, 故答案为 C.

4. 【解】(1) 该商场 5 月份的销售额为 $600 - 180 - 90 - 115 - 95 = 120$ (万元). 补全条形统计图如图所示.



归纳总结

扇形统计图一般都标明了各部分的名称及所占的百分比, 它有三个作用:

- ①利用这些数据, 就可以知道谁所占的百分比大, 谁所占的百分比小, 各部分之间的大小关系及差距等, 从而可以帮助我们作出正确、合理的决策;
- ②当知道总体的具体数量时, 可以借助扇形统计图来求出各部分的具体数量;
- ③当知道某一部分的具体数量时, 也可以借助扇形统计图来求出总体的具体数量.

刷有所得

条形统计图能清楚地表示出各组数据的具体数目; 扇形统计图反映各部分在总体中所占的百分比, 但一般不能直接从图中得到具体的数据; 折线统计图能直观地反映数据的变化趋势.

(2) 不同意. 理由如下: 家电部 4 月份的销售额为 $95 \times 32\% = 30.4$ (万元),

5 月份的销售额为 $120 \times 30\% = 36$ (万元), 所以家电部 5 月份的销售额比 4 月份增多了. 故答案为 36.

(3) B 卖区销售额最高, 该卖区占 5 月份商场销售额的百分比为 $\frac{36 \times 28\%}{120} \times 100\% = 8.4\%$.

建议: D 卖区销售额最低, 应该加强管理 (合理即可).

故答案为 B, 8.4%.

课时 2 统计图的选择

刷基础

1. C 【解析】因为条形统计图能比较直观地反映各个数据的大小, 因此比较五座山的高度, 采用条形统计图较好, 故选 C.

2. A 【解析】根据折线统计图的特点, 可知折线统计图最合适. 故选 A.

3. 扇形 【解析】描述三种意见占总体的百分比, 应选择扇形统计图. 故答案为扇形.

4. (2) 【解析】题图(2)更能令人觉得该公司近三年产品单价涨幅缓慢, 所以该公司向物价部门申请涨价应绘制图(2). 故答案为(2).

5. 【解】(1) 折线统计图可以显示销售量变化趋势, 故答案为折线.

(2) $600 - 180 - 90 - 115 - 95 = 120$ (万元), $120 \times 30\% = 36$ (万元), 故答案为 120, 36.

(3) 多进些 B 机型的手机, 少进些 D 机型的手机. (合理即可)

课时 3 频数直方图

刷基础

1. 12 【解析】由题意可知, 总人数为 $8 \div 20\% = 40$ (人), 故 $m = 40 - 8 - 9 - 11 = 12$. 故答案为 12.

2. B 【解析】由题图得, 频数直方图中组距为 $60.5 - 50.5 = 10$, 故选项 A 正确, 不符合题意; 本次抽样调查的样本容量为 $4 + 10 + 18 + 12 + 6 = 50$, 故选项 B 不正确, 符合题意; 由题图可知, 70.5~80.5 这一组的频数为 18, 故选项 C 正确, 不符合题意; 这次测试及格 (成绩

不低于 60 分)率不低于 $\frac{10+18+12+6}{50}\times 100\% = 92\%$,故选项 D 正确,不符合题意. 故选 B.

3. D 【解析】 $\frac{5\times 4+15\times 8+25\times 15+35\times 20+45\times 16+55\times 12}{4+8+15+20+16+12} =$

34.6 \approx 35,所以估计他所在小区居民当月使用“共享单车”的平均次数为 35,故选 D.

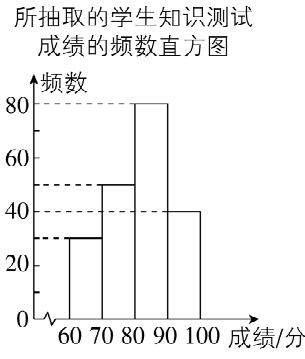
4. 5 【解析】 $(80-56)\div 5 = 24\div 5 = 4.8$,故可以把数据分成 5 组. 故答案为 5.

5. 600 【解析】因为直方图中自左至右每个小长方形的高之比为 1:3:2:4,所以对应的频数之比为 1:3:2:4. 因为第二个小长方形对应的频数为 180,所以此次共检测了 $180\div \frac{3}{1+3+2+4} = 600$ (名)学生的视力. 故答案为 600.

6. 【解】(1)由题意可得,抽取的学生人数为 $30\div 15\% = 200$,则“良好”所对应的扇形圆心角的度数为 $360^\circ\times \frac{80}{200} = 144^\circ$,故答案为 200,144°.

(2)由题意得,测试成绩为合格的人数为 $200-30-80-40=50$ (人),

补全频数直方图如下:



(3)测试成绩等级为良好的人数最多,基本合格和优秀的人数相对较少.(合理即可)

全章综合训练

刷中考

1. D 【解析】

选项	理由	判断
A	调查过程具有破坏性	适合抽样调查,
B		不合题意
C	花费的时间较长,耗费大	适合全面调查,符合题意
D	总体数据较少且方便调查	

故选 D.

关键点拨
频数直方图中各长方形的高度之比即为频数之比.

易错警示
两个扇形统计图进行对比时,如果不知道总量,不能通过各部分所占百分比进行比较.

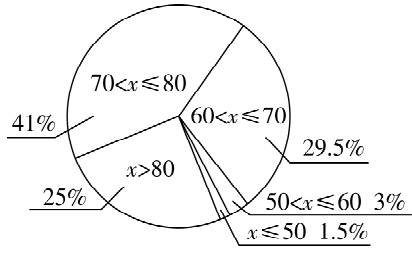
2. D 【解析】根据抽样调查样本要具有代表性可知,选项 D 的抽样方式较合适. 故选 D.

3. B 【解析】由题意可得 $a = 50-4-16-12-8 = 10$,故 A 不符合题意;用地面积在 $8 < x \leq 12$ 这一组的公园个数为 16,个数最多,故 B 符合题意;用地面积在 $0 < x \leq 4$ 这一组的公园个数最少,故 C 不符合题意; $12+8=20$,所以这 50 个公园中有 20 个公园用地面积超过 12 公顷,不到一半,故 D 不符合题意. 故选 B.

4. 【解】(1) $a = 200-19-27-72-17 = 65$,故答案为 65.

(2) $x > 80$ 的人数占的百分比为 $1-1.5\%-3\%-29.5\%-41\% = 25\%$,

补充扇形统计图如下:



(3)最终测试 30 秒跳绳超过 80 个的人数有 $200\times 25\% = 50$.

刷章测

1. B 【解析】A 选项,9 000 名学生的视力是总体,故 A 不符合题意;B 选项,800 名学生的视力是总体的一个样本,故 B 符合题意;C 选项,每名学生的视力是总体的个体,故 C 不符合题意;D 选项,此次调查是抽样调查,故 D 不符合题意. 故选 B.

2. D 【解析】A、B、C 选项中,选取的样本不具备代表性,不符合题意;D 选项,在全校范围内随机抽样,覆盖各班级、性别等,随机性强且代表性高,符合抽样原则,符合题意. 故选 D.

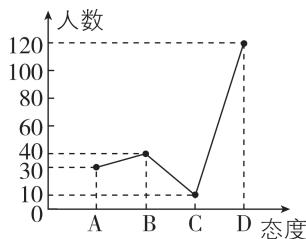
3. D 【解析】因为甲、乙两户居民家庭全年支出总费用不明确,所以 A、B、C 选项都错误. 故选 D.

4. 折线 【解析】为了解南平市某一周大气中 PM_{2.5}(指大气中直径小于等于 2.5 微米的颗粒物)的变化情况,宜采用折线统计图,故答

案为折线.

5. ①②④ 【解析】根据频数直方图可知,组距是 $44-40=4$,故①正确;根据频数直方图可知,株高在 $48\sim 52$ cm 范围内的株数为 14,故②正确;根据频数直方图可知,玉米株高最大值与最小值差约为 $60-40=20$ (cm),故③错误;本次选取的样本容量是 $4+8+14+8+6=40$,故④正确. 故答案为①②④.
6. 【解】(1) 本次调查的中学生家长共有 $30\div 15\%=200$ (名). 故答案为 200.

- (2) 表示 A 态度的扇形圆心角的度数为 $360^\circ\times 15\%=54^\circ$. 故答案为 54° .
- (3) 由题意可得,持赞成态度的家长有 $200-30-40-120=10$ (名),补全的折线统计图如图所示.



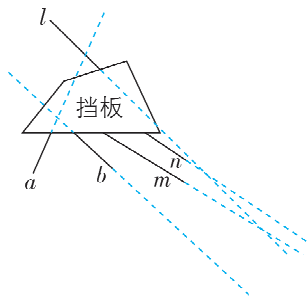
第 8 章 相交线与平行线

8.1 相交线

课时 1 相交线、平行线、邻补角、对顶角

刷基础

1. B 【解析】如图,用直尺分别作线段 a, b, l, m, n 的延长线,其中只有线段 b 的延长线不与 l 相交,所以 $b\parallel l$. 故选 B.



2. D 【解析】根据邻补角的定义可知, $\angle COF$ 的邻补角是 $\angle DOF$ 和 $\angle EOC$. 故选 D.
3. D 【解析】因为 $\angle A+\angle B=180^\circ$, 且 $\angle A, \angle B$ 的位置关系未知, 所以 $\angle A$ 与 $\angle B$ 互为补角, 故选 D.
4. D 【解析】因为 $\angle 1=15^\circ, \angle AOC=90^\circ$, 所以 $\angle BOC=\angle AOC-\angle 1=90^\circ-15^\circ=75^\circ$, 所以 $\angle 2=180^\circ-\angle BOC=180^\circ-75^\circ=105^\circ$, 故选 D.
5. C 【解析】根据对顶角的定义可知, 只有 C 选项中的两个角是对顶角, 其他都不是. 故选 C.
6. D 【解析】题图中共有对顶角 $2+2+2+6=12$ (对), 故选 D.
7. A 【解析】因为 $\angle BOD$ 和 $\angle COE$ 是对顶角, $\angle BOD=35^\circ$, 所以 $\angle COE=\angle BOD=35^\circ$. 因为

关键点拨

利用对顶角相等和邻补角的性质进行计算是本题解题关键.

8. 60° 【解析】因为 $\angle 1=3\angle 4, \angle 3=\angle 4$, 所以 $\angle 1=3\angle 3$. 因为 $\angle 1+\angle 3=160^\circ$, 所以 $3\angle 3+\angle 3=160^\circ$, 解得 $\angle 3=40^\circ$, 所以 $\angle 1=120^\circ$. 因为 $\angle 1+\angle 2=180^\circ$, 所以 $\angle 2=180^\circ-120^\circ=60^\circ$, 故答案为 60° .

9. 【解】(1) 因为 $\angle EOD=90^\circ, \angle FOD=20^\circ$, 所以 $\angle EOF=\angle EOD-\angle FOD=70^\circ$. 因为 OF 是 $\angle EOB$ 的平分线, 所以 $\angle BOF=\angle EOF=70^\circ$, 所以 $\angle BOD=\angle BOF-\angle FOD=50^\circ$, 所以 $\angle AOC=\angle BOD=50^\circ$.
- (2) 设 $\angle BOD=x^\circ$, 则 $\angle EOD=2x^\circ$. 因为 $\angle FOD=20^\circ$, 所以 $\angle EOF=\angle EOD-\angle FOD=(2x-20)^\circ, \angle BOF=\angle DOF+\angle BOD=(x+20)^\circ$. 因为 OF 是 $\angle EOB$ 的平分线, 所以 $\angle BOF=\angle EOF$, 所以 $2x-20=x+20$, 所以 $x=40$, 所以 $\angle BOD=40^\circ$, 所以 $\angle AOD=180^\circ-\angle BOD=140^\circ$.

课时 2 垂直及垂线段

刷基础

1. B 【解析】因为 $OE\perp AB$, 所以 $\angle EOB=90^\circ$. 因为 $\angle COE=54^\circ$, 所以 $\angle AOD=\angle COB=\angle EOB-\angle COE=90^\circ-54^\circ=36^\circ$, 所以 $\angle AOC=180^\circ-\angle COB=180^\circ-36^\circ=144^\circ$. 因为 OF 平分 $\angle AOC$, 所以 $\angle AOF=\angle COF=\frac{1}{2}\angle AOC=72^\circ$, 所以 $\angle DOF=\angle AOF+\angle AOD=72^\circ+36^\circ=108^\circ$. 故选 B.

刷有所得

两条直线相交有一个交点, 在交点处有两对对顶角; 三条直线交于一点, 在交点处有六对对顶角.