

第 6 章 数据与统计图表

6.1 数据的收集与整理

课时 1 数据的收集与整理

刷基础

1. **B** 【解析】调查学生学业负担是否过重,应对学生问卷调查,故选 B.
2. **B**
3. **D** 【解析】因为调查问卷内容要全面且不能重复,体育活动包含打篮球,所以要删去的一项是④打篮球,故选 D.
4. **①④②③** 【解析】合理的排序为①④②③. 故答案为①④②③.
5. **A** 【解析】因为对 80~90 分这个分数段的划记为“正下”,所以在这个分数段的人数为 8,所以此班在这个分数段的人数占全班人数的百分比是 $8 \div 40 \times 100\% = 20\%$. 故选 A.
6. **B** 【解析】A 选项,由划记可知最喜欢相声的有 5 人,则百分比为 $5 \div 50 \times 100\% = 10\%$,故相声节目的统计是错误的;B 选项,由划记可知最喜欢舞蹈的有 6 人,则百分比为 $6 \div 50 \times 100\% = 12\%$,故舞蹈节目的统计是正确的;C 选项,由划记可知最喜欢歌曲的有 10 人,则百分比为 $10 \div 50 \times 100\% = 20\%$,故歌曲节目的统计是错误的;D 选项,由划记可知最喜欢小品的有 16 人,则百分比为 $16 \div 50 \times 100\% = 32\%$,故小品节目的统计是错误的. 故选 B.

7. 【解】所作统计表如下:

某班自主管理学生的月得分情况统计表

分数段	49.5~59.5	59.5~69.5	69.5~79.5	79.5~89.5	89.5~99.5
人数	2	9	10	14	5

课时 2 全面调查与抽样调查

刷基础

1. **B** 【解析】
- A 了解某品牌手机的市场占有率,人员过多,不适合采用全面调查,故 A 不符合题意

B 了解某班学生对“双减”政策的看法,适合采用全面调查,故 B 符合题意

C 了解某批次灯泡的使用寿命,具有破坏性,不适合采用全面调查,故 C 不符合题意

D 了解某市初中生的视力情况,人员过多,不适合采用全面调查,故 D 不符合题意

刷有所得

判断抽样是否具有代表性的方法:抽取的样本必须是随机的,且各个方面,各个层次的对象都要有所体现.

易错警示

样本容量是样本中个体的数目,不能带单位.

2. 抽样调查 【解析】观众数量庞大,不适合采用全面调查,所以适合采用抽样调查.
3. **C** 【解析】从一批乒乓球中抽取 10 个,调查这批乒乓球的直径,这种调查方式是抽样调查,故①正确;这批乒乓球中每个乒乓球的直径是个体,故②正确;从中抽取的 10 个乒乓球的直径是总体的一个样本,故③错误;样本容量是 10,故④正确. 故正确的个数是 3. 故选 C.
4. 3 粒瓜子的口感 【解析】由题意可得,在这个生活情境中,抽样的样本是 3 粒瓜子的口感,故答案为 3 粒瓜子的口感.
5. **D** 【解析】具有代表性的抽样方式是调查七、八、九年级各 100 名学生,故选 D.
6. A 该调查方式所选取的样本更具有随机性,可获取的样本的数量较多,由此推测民意更精准(理由合理即可) 【解析】根据题意,同学 A 能获得比较准确的民意,理由是该调查方式所选取的样本更具有随机性,可获取的样本的数量较多,由此推测民意更精准(理由合理即可).
7. 【解】不合理. 理由:因为调查的 50 个家庭都在同一个小区,样本不具有代表性. 方案:可以进行简单随机抽样调查,例如让全校同学进行抽签,然后对抽中特殊签号的学生家庭进行入户调查,这样得到的样本更具有随机性、代表性.(方案不唯一)

刷易错

8. 100 【解析】为了解某县 11 000 名九年级毕业生的体育成绩,从中随机抽取了 100 名毕业生的体育成绩进行统计,在这个调查中,样本容量是 100.

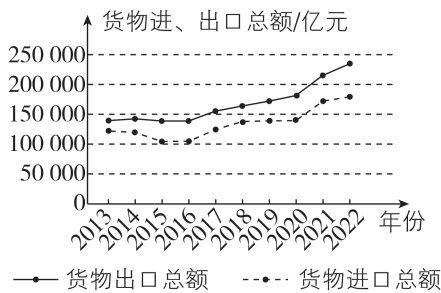
6.2 条形统计图和折线统计图

刷基础

1. 30 【解析】 $a = 100 - 10 - 50 - 10 = 30$,故答案为 30.
2. (1) 200 (2) 40 【解析】(1) $70 \div 35\% = 200$ (个);(2) $200 \times 20\% = 40$ (个).

3. **B** 【解析】A 选项,根据统计图可得,6:00 出发,驾车用时 20 分钟,公交用时约 28 分钟,地铁用时约 32 分钟,所以地铁是最慢的出行方式,故 A 选项不符合题意;B 选项,根据统计图可得,驾车出行所用时长受出发时刻影响最大,故选项 B 符合题意;C 选项,根据统计图可得,选择地铁出行,不论何时出发,用时都不超过 35 分钟,故选项 C 不符合题意;D 选项,根据统计图可得,若 7:00 出发,地铁和公交所用时长相同,故选项 D 不符合题意. 故选 B.

4. 【解】绘制折线统计图如下:



由统计图可知,2013-2022 年这十年间,我国的货物出口总额与进口总额整体上保持增长的趋势,而且每年的出口总额都大于进口总额.(言之有理即可)

6.3 扇形统计图

刷基础

1. **C** 【解析】这次被调查的学生总人数为 $40 \div 10\% = 400$ (人),故 A 选项错误;B 选项,“C”部分所对应扇形的圆心角为 $360^\circ \times \frac{120}{400} = 108^\circ$,故 B 选项错误;最喜欢社团课 B 的人数为 $400 \times 20\% = 80$ (人),则最喜欢社团课 D 的人数为 $400 - (40 + 80 + 120) = 160$ (人),所以最喜欢社团课 A 的人数比最喜欢社团课 D 的人数少 $160 - 40 = 120$ (人),故 C 选项正确,D 选项错误. 故选 C.

2. **135°** 【解析】根据题意可知,数学兴趣小组人数占总人数的百分比是 $15 \div 40 \times 100\% = 37.5\%$,所以数学兴趣小组所对应扇形的圆

关键点拨

本题考查的是折线统计图的应用. 读懂折线统计图,从中得到必要的信息是解决问题的关键. 折线统计图不但可以大致表示出数量的多少,而且能够清楚地表示出数量的增减变化情况.

关键点拨

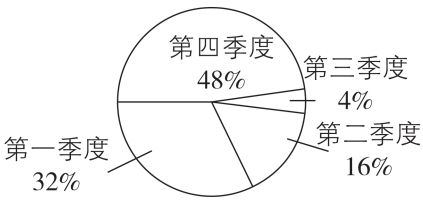
先求出数学兴趣小组人数占总人数的百分比,再利用百分比 $\times 360^\circ$ 即可求出相应圆心角的度数.

心角是 $37.5\% \times 360^\circ = 135^\circ$. 故答案为 135° .

3. **14** 【解析】 $\frac{168^\circ}{360^\circ} \times 30 = 14$ (天),故答案为 14.

4. 【解】(1) 2024 年全年羽绒服销售额为 $40 + 20 + 5 + 60 = 125$ (万元),则第一季度销售额的占比为 $\frac{40}{125} \times 100\% = 32\%$,第二季度销售额的占比为 $\frac{20}{125} \times 100\% = 16\%$,第三季度销售额的占比为 $\frac{5}{125} \times 100\% = 4\%$,第四季度销售额的占比为 $\frac{60}{125} \times 100\% = 48\%$.

该商场 2024 年各季度羽绒服销售额分布的扇形统计图如图所示.

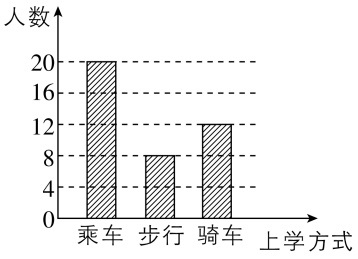


(2) ①羽绒服的销售主要集中在第一季度和第四季度;

② $\frac{48-40}{40} \times 100\% = 20\%$,故 2025 年第一季度的销售额同比增长 20%. (答案不唯一,合理即可)

5. 【解】(1) $20 \div 50\% = 40$ (名),故该班共有 40 名学生.

(2) “步行”的学生人数为 $40 \times 20\% = 8$. 补充条形统计图如图所示.



(3) “骑车”部分所对应扇形的圆心角的度数为 $360^\circ \times (1 - 50\% - 20\%) = 108^\circ$.

6.4 频数与频率

刷基础

1. **B** 【解析】 $188 - 50 = 138$. 因为以 20 为组距,

$138 \div 20 = 6.9$, 所以这些数据可以分成 7 组, 故选 B.

2. **D** 【解析】这组数据的最大值与最小值的差为 100, 则组距为 13 时, $100 \div 13 \approx 7.7$, 分 8 组; 组距为 15 时, $100 \div 15 \approx 6.7$, 分 7 组; 组距为 17 时, $100 \div 17 \approx 5.9$, 分 6 组; 组距为 20 时, $100 \div 20 = 5$, 此时分组为 $[0, 20)$, $[20, 40)$, $[40, 60)$, $[60, 80)$, $[80, 100)$, 由于各小组含最小值不含最大值, 最大数 100 未被包含在内, 故组距为 20 时需分 6 组. 故选 D.

3. **B** 【解析】在频数统计表中, 各小组的频数之和等于数据总数, 故选 B.

4. **A** 【解析】根据统计表可知, 第①组的频数是 $50 - 13 - 12 - 10 = 15$, 故选 A.

5. (1) 6 16 (2) ①② 【解析】(1) 由统计图可得 $7 \leq a < 8$ 的频数为 6, $8 \leq a < 9$ 的频数为 16, 故答案为 6, 16.
(2) 由统计图可知①②正确, ③错误. 故答案为①②.

6. **B** 【解析】由题意得, $40 \times 0.4 = 16$, 故选 B.

7. 0.3 【解析】由题可得第三组的数据个数为 $30 \times \frac{3}{2+4+3+1} = 9$, 所以第三组数据的频率为 $\frac{9}{30} = 0.3$, 故答案为 0.3.

8. 【解】由题意得 $n = 1 - 0.15 - 0.45 - 0.1 = 0.3$.
因为 $20 \div 0.1 = 200$, 所以 $m = 200 \times 0.45 = 90$, 所以 m 的值为 90, n 的值为 0.3.

刷易错

9. **A** 【解析】因为频率是指每个对象出现的次数与总次数的比值, 所以 $0 \leq \text{频率} \leq 1$, 所以某事件发生的频率不可能是 1.5. 故选 A.

刷提升

1. **C** 【解析】优秀的频率为 $\frac{12}{3+21+24+12} \times 100\% = 20\%$, 故选 C.

2. **C** 【解析】 $a = 60 \times 0.3 = 18$, 则第四组的人数是 $60 - 10 - 26 - 18 = 6$, 所以 $b = \frac{6}{60} = 0.1$. 故选 C.

3. **A** 【解析】因为这一组数据有 40 个, 第五组

刷有所得
求组数的步骤: 先求出最大数据和最小数据的差值, 再用这个差值除以组距, 取大于所得结果的最小整数为组数.

思路分析
设第三组的频数是 x , 则这组数据的个数为 $480 - x$. 根据频率的定义列出分式方程, 解之可求得第三组的频数, 进而可求得答案.

易错警示
事件发生的频率不可能大于 1.

的频率是 0.2, 所以第五组的频数为 $40 \times 0.2 = 8$. 因为第一组到第四组的频数分别是 10, 5, 7, 6, 所以第六组的频数为 $40 - 10 - 5 - 7 - 6 - 8 = 4$, 频率为 $4 \div 40 = 0.1$, 故选 A.

4. 0.062 5 【解析】因为把样本容量是 64 的样本分成八组, 从第一组到第四组的频数分别是 5, 7, 11, 13, 所以第一组到第四组的频率之和是 $(5+7+11+13) \div 64 = 0.562 5$. 因为第五组到第七组的频率都是 0.125, 所以第八组的频率是 $1 - 0.562 5 - 0.125 \times 3 = 0.062 5$. 故答案为 0.062 5.

5. 384 【解析】设第三组的频数是 x , 则这组数据的个数是 $250 + 230 - x = 480 - x$, 所以第三组的频率为 $x \div (480 - x) = 0.25$, 解得 $x = 96$. 经检验, $x = 96$ 是原方程的根, 且符合题意. 故这组数据的个数为 $480 - 96 = 384$, 故答案为 384.

6. $\frac{12}{31}$ 【解析】123456...1920 中共有 $9 + 2 \times 11 = 31$ (个) 数字, 其中有 12 个 1, 故 1 出现的频率是 $\frac{12}{31}$.

7. 105 【解析】由题意得 $30 \div 0.2 = 150$, $150 \times 0.7 = 105$, 所以第二个数出现的频数为 105.

8. (1) 53 (2) 20 7 (3) 34 64 【解析】(1) 全班有学生 $2+4+21+13+8+4+1 = 53$ (名), 故答案为 53.

(2) 由题意得, 组距是 20, 组数是 7, 故答案为 20, 7.

(3) 跳绳个数 x 在 $100 \leq x < 140$ 范围的学生有 $21+13 = 34$ (人), 占全班学生的百分比约为 $\frac{34}{53} \times 100\% \approx 64\%$. 故答案为 34, 64.

9. 【解】(1) 由题意得 $24 \div 0.24 = 100$, 所以 $a = \frac{30}{100} = 0.3$, $m = \frac{40}{100} = 0.4$, 所以 $n = 1 - 0.3 - 0.24 - 0.4 = 0.06$, 所以 $b = 100 \times 0.06 = 6$. 故答案为 0.3, 6.

(2) 因为 $360^\circ \times 0.4 = 144^\circ$, 所以扇形统计图中“B 类”所对应的扇形圆心角的度数为 144° .

(3) $2\ 000 \times 0.06 = 120$ (人).

答: 估计该校学生中是“D 类”的人数为 120 人.

6.5 频数直方图

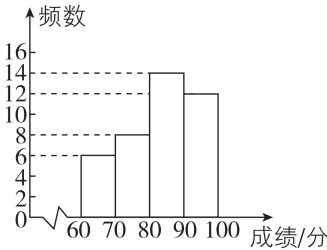
刷基础

1. D 【解析】A 选项,抽取总人数为 $4+12+14+8+2=40$ (人),故原说法正确,不符合题意;B 选项,得分在 $70\sim 80$ 分的人数为 14 人,故原说法正确,不符合题意;C 选项,得分不低于 80 分的人数为 $8+2=10$ (人),故原说法正确,不符合题意;D 选项,得分在 60 分以下的人数占总人数的百分比为 $4\div 40\times 100\%=10\%$,故原说法错误,符合题意. 故选 D.

2. 【解】(1) 设成绩为 x 分,成绩最大值与成绩最小值的差为 $99-60=39$ (分), $39\div 10=3\cdots 9$, 故可以分为 $60\leq x<70$ 、 $70\leq x<80$ 、 $80\leq x<90$ 、 $90\leq x<100$ 四组,绘制出频数表如下:

分组/分	划记	频数
$60\leq x<70$	正一	6
$70\leq x<80$	正下	8
$80\leq x<90$	正正正	14
$90\leq x<100$	正正丁	12

(分组区间不唯一)
(2) 频数直方图如下:



3. 【解】(1) 抽取的总人数为 $3+16+20+30+20+8+3=100$ (人),宣传活动前,抽取的学生中成绩为 $60\leq x<70$ 这一组的人数最多,占抽取人数的百分比为 $\frac{30}{100}\times 100\%=30\%$.
(2) $m=100-2-6-6-16-30-12=28$,在抽取的学生中分数高于 65 分的至少有 $28+30+12=70$ (人),至多有 $16+28+30+12=86$ (人). 故答案为 70, 86.
(3) 宣传活动前成绩为 70 分及 70 分以上的所占百分比为 $\frac{20+8+3}{100}\times 100\%=31\%$,宣传活动后成绩为 70 分及 70 分以上的所占百分比为 $\frac{28+30+12}{100}\times 100\%=70\%$. 因为 $70\%>31\%$,

刷有所得

① 频数统计表在数量表示上比较确切,但不够直观、形象,不利于分析数据分布的总体态势.
② 从频数直方图可以清楚地看出数据分布的总体态势,但是从直方图本身得不出原始的数据内容.

关键点拨

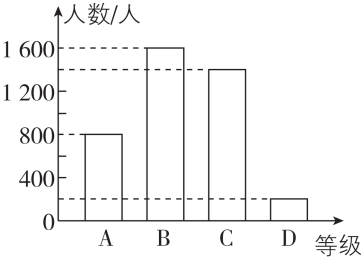
本题考查的是频数分布表、条形统计图 and 用样本估计总体,读懂统计图表,从统计图表中得到必要的信息是解决问题的关键.

所以学校开展的宣传活动有效果,小红的看法不正确.

全章综合训练

刷中考

1. A 【解析】选项 A,某班同学人数有限,进行全面调查容易实施且能准确获取每位同学的跳远成绩,适合全面调查,符合题意;选项 B,夏季冷饮市场上冰激凌数量庞大,全面调查成本过高,且检测可能破坏产品,适合采用抽样调查,不符合题意;选项 C,全国中学生人数极多,全面调查耗费资源巨大,适合采用抽样调查,不符合题意;选项 D,检测汽车的抗撞击能力会破坏被测车辆,无法对所有汽车进行测试,适合采用抽样调查,不符合题意. 故选 A.
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】由题意知,该班学生总人数为 $16\div 40\%=40$ (人),则选择脑机接口的学生人数为 $40-(16+14)=10$ (人),即 $a=10$,故选 B.
4. D 【解析】由题意可得,该书店某天共销售图书 $150\div 37.5\%=400$ (册),所以其他类图书销售占比 $\frac{70}{400}\times 100\%=17.5\%$,科技类图书销售了 $400\times 15\%=60$ (册),所以文艺类图书销售了 $400-150-60-70=120$ (册),所以文艺类图书销售占比 $\frac{120}{400}\times 100\%=30\%$,故 A、B、C 选项正确,D 选项错误. 故选 D.
5. 【解】(1) 样本容量为 $200\div 0.05=4\ 000$,则 $a=4\ 000\times 0.2=800$, $b=1\ 600\div 4\ 000=0.4$,故 a 的值为 800, b 的值为 0.4.
(2) 补全条形统计图如图所示.



(3) $80\ 000\times 0.2=16\ 000$ (名).
答:该市约有 16 000 名九年级学生可以被评价为“A”级.

刷章测

1. D 【解析】从村里任选 10 家,每家任选 5 千

克白桃进行调查,该样本具有代表性和广泛性,故此种调查方案比较合理,故选 D. -----

关键点拨

本题考查了调查方案的选择,应根据实际情况选择方案. 抽样调查是从总体中抽取样本进行调查,抽取的样本应具有代表性和广泛性.

2. **D** 【解析】由题图可以直观得出 6 月 14 日温差最大,是 $35-25=10(^{\circ}\text{C})$,故选 D.

3. **C** 【解析】由条形统计图可知,甲班 A 等级的人数最少,故选项 A 不符合题意;由扇形统计图可知,乙班 D 等级的人数为 $40\times 20\%=8$ (人),甲班 D 等级的人数为 14 人,故乙班 D 等级的人数比甲班少,故选项 B 不符合题意;乙班 A 等级的人数为 $40\times (1-35\%-40\%-20\%)=2$ (人),甲班 A 等级的人数为 5 人,故选项 C 符合题意;乙班 B 等级的人数为 $40\times 35\%=14$ (人),故选项 D 不符合题意. 故选 C.

4. **D** 【解析】若喜欢足球的有 20 人,则 A 所对应扇形的圆心角度数为 $360^{\circ}\times \frac{20}{200}=36^{\circ}$,故甲对;若 B 所对应扇形的圆心角度数为 108° ,则喜欢篮球的有 $200\times \frac{108^{\circ}}{360^{\circ}}=60$ (人),故乙对;若喜欢乒乓球的人数是喜欢羽毛球的人数的 2 倍,则乒乓球所对应扇形的圆心角度数为 144° ,所以喜欢乒乓球的有 $200\times \frac{144^{\circ}}{360^{\circ}}=80$ (人),故丙对. 故选 D.

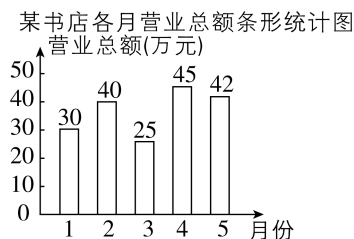
5. **C** 【解析】(1) 班最喜爱足球的占 $\frac{12}{45}\times 100\%\approx 26.7\%$,最喜爱篮球的占 $\frac{24}{45}\times 100\%\approx 53.3\%$,最喜爱排球的占 $\frac{9}{45}\times 100\%=20\%$; (2) 班最喜爱足球的占 $\frac{10}{49}\times 100\%\approx 20.4\%$,最喜爱篮球的占 $\frac{27}{49}\times 100\%\approx 55.1\%$,最喜爱排球的占 $\frac{12}{49}\times 100\%\approx 24.5\%$. 故①这两个班的同学更喜爱足球项目,错误;②(1)班同学最喜爱足球的程度与(2)班同学最喜爱排球的程度一致,错误. ③将(1)班同学最喜爱三类运动的人数制成扇形统计图,则该班最喜爱篮球的人数对应的扇形的圆心角度数为 $360^{\circ}\times \frac{24}{45}=192^{\circ}$,正确. ④(2)班同学中最喜爱篮球的约占 55%,正确. 综上所述,正确的说法有③④,共 2 个. 故选 C.

6. **60** 【解析】由题意得,测试分数在 79.5~89.5 分数段的学生有 $200\times (1-0.2-0.3-0.2)=200\times 0.3=60$ (名),故答案为 60.

7. $\frac{8}{27}$ 【解析】根据折线统计图可知,八年级六个班上交征文篇数的总和为 $8+2+3+5+6+3=27$,所以 1 班上交征文篇数的频率是 $\frac{8}{27}$. 故答案为 $\frac{8}{27}$.

8. **30** 【解析】比赛总场数为 $10\div 20\%=50$ (场),则获胜了 $50\times (1-20\%-20\%)=30$ (场),故答案为 30.

9. 【解】(1) 该书店 4 月份的营业总额是 $182-(30+40+25+42)=45$ (万元). 补全条形统计图如下:



(2) $42\times 25\%=10.5$ (万元).

答:5 月份“党史”类书籍的营业额是 10.5 万元.

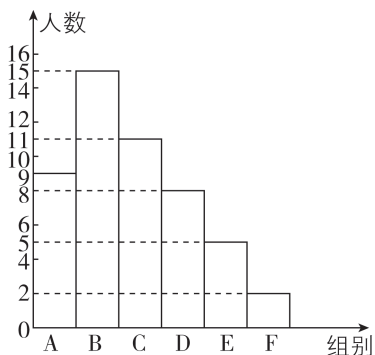
(3) 5 月份“党史”类书籍的营业额最高. 理由: 4 月份“党史”类书籍的营业额是 $45\times 20\%=9$ (万元). 因为 $10.5>9$,且 1~3 月的营业总额以及“党史”类书籍的营业额占当月营业总额的百分比都低于 4、5 月份,所以 5 月份“党史”类书籍的营业额最高.

关键点拨

本题考查频数直方图与频数表,能从图表中获取有用信息,掌握用样本估计总体的方法是解题的关键.

10. 【解】(1) $a=50\times 30\%=15$, $b=2$, A 组的占比为 $9\div 50\times 100\%=18\%$,因此 $m=18$. 故答案为 15, 2, 18.

(2) $360^{\circ}\times \frac{5}{50}=36^{\circ}$,则 E 组对应扇形圆心角的度数为 36° . 补全频数分布直方图如下:



(3) $(9+15)\div 50\times 100\%=48\%$, $1\ 000\times 48\%=480$ (人).

答:估计该次数学运算水平测试成绩超过 100 分的学生有 480 人.