

专题 7.7 数据与统计图表十六大必考点

【浙教版】

题型先知

【考点 1 全面调查与抽样调查】	1
【考点 2 总体、个体、样本、样本容量】	3
【考点 3 抽样调查的可靠性】	5
【考点 4 由样本所占的百分比估计总体的数量】	7
【考点 5 由样本所在的频率估计总体的数量】	8
【考点 6 由样本的频数估计总体的数量】	10
【考点 7 统计表】	13
【考点 8 求条形统计图的相关数据】	17
【考点 9 求扇形统计图的相关数据】	19
【考点 10 条形统计图与扇形统计图信息相关联】	23
【考点 11 折线统计图】	28
【考点 12 根据数据描述直接求频数或频率】	32
【考点 13 频数与频率】	35
【考点 14 根据数据填写频数、频数分布表】	36
【考点 15 频数分布表】	44
【考点 16 频数分布直方图】	49

举一反三

【考点 1 全面调查与抽样调查】

【例 1】（2022 春·江苏苏州·八年级校考期中）下列调查方式，适合的是（ ）。

- A. 要了解外地游客对我市景点的满意程度，采用普查的方式
- B. 新冠肺炎防控期间，要了解全体师生入校时的体温情况，采用普查的方式
- C. 审核书稿中的错别字，采用抽样调查的方式
- D. 要了解一批中性笔芯的使用寿命，采用普查的方式

【答案】B

【分析】由普查得到的调查结果比较准确，但所费人力、物力和时间较多，而抽样调查得到的调查结果比较近似。

【详解】解：A、要了解外地游客对我市景点的满意程度，适合抽样调查，故 A 不符合题意；

B、新冠肺炎防控期间，要了解全体师生入校时的体温情况，适合采用普查的方式，故 B 符合题意；

C、审核书稿中的错别字，适合采用普查的方式，故 C 不符合题意；

D、要了解一批中性笔芯的使用寿命，适合抽样调查，故 D 不符合题意。

故选：B。

【点睛】本题主要考查了抽样调查和全面调查的区别，选择普查还是抽样调查要根据所要考查的对象的特征灵活选用，一般来说，对于具有破坏性的调查、无法进行普查、普查的意义或价值不大，应选择抽样调查，对于精确度要求高的调查，事关重大的调查往往选用普查。

【变式 1-1】（2022 春·重庆江北·九年级校联考期中）下列调查中，最适合采用全面调查（普查）方式的是（ ）

- A. 对重庆市初中学生每天阅读时间的调查
- B. 对端午节期间市场上粽子质量情况的调查
- C. 对某批次手机的防水功能的调查
- D. 对某校九年级 3 班学生肺活量情况的调查

【答案】D

【详解】A、对重庆市初中学生每天阅读时间的调查，调查范围广适合抽样调查，故 A 错误；

B、对端午节期间市场上粽子质量情况的调查，调查具有破坏性，适合抽样调查，故 B 错误；

C、对某批次手机的防水功能的调查，调查具有破坏性，适合抽样调查，故 C 错误；

D、对某校九年级 3 班学生肺活量情况的调查，人数较少，适合普查，故 D 正确；

故选 D。

【变式 1-2】（2022 春·江苏无锡·八年级统考期中）下列调查中，适宜采用抽样调查方式的是（ ）

- A. 学校在给学生订制校服前尺寸大小的调查
- B. 调查某品牌白炽灯的使用寿命
- C. 调查乘坐飞机的旅客是否携带了违禁物品
- D. 调查八年级某班学生的视力情况

【答案】B

【分析】由普查得到的调查结果比较准确，但所费人力、物力和时间较多，而抽样调查得到的调查结果比较近似。

【详解】解：A. 学校在给学生订制校服前尺寸大小的调查，应采用全面调查，故此选项错误；

B. 调查某品牌白炽灯的使用寿命，具有破坏性，应采用抽样调查，故此选项正确；

C. 调查乘坐飞机的旅客是否携带了违禁物品，意义重大，应采用全面调查，故此选项错误；

D. 调查八年级某班学生的视力情况，应采用全面调查，故此选项错误；

故选 B。

【点睛】 本题考查全面调查与抽样调查，根据它们各自的特征回答即可。

【变式 1-3】（2022 春·山东滨州·七年级统考期末）下列调查：①调查一批灯泡的寿命；②调查某城市居民家庭收入情况；③调查某班学生的视情况；④调查某种袋装食品是否含有防腐剂；⑤调查神舟飞船的设备零件的质量状况。其中适合抽样调查的是_____（填所有序号）。

【答案】 ①②④

【分析】 根据全面调查得到的调查结果比较准确，但所费人力、物力和时间较多，而抽样调查得到的调查结果比较近似，据此进行判断即可。

【详解】解：①调查一批灯泡的寿命，具有一定的破坏性，故可采用抽样调查的方式；

②调查某城市居民家庭收入情况，调查的范围较大，故可采用抽样调查的方式；

③调查某班学生的视力情况，调查的范围较小，故可采用全面调查的方式；

④调查某种药品的药效，具有一定的破坏性，故可采用抽样调查的方式。

故适合抽样调查的是①②④，

故答案为：①②④。

【点睛】 本题考查了抽样调查和全面调查的区别，选择普查还是抽样调查要根据所要考查的对象的特征灵活选用，一般来说，对于具有破坏性的调查、无法进行普查、普查的意义或价值不大，应选择抽样调查，对于精确度要求高的调查，事关重大的调查往往选用普查。由普查得到的调查结果比较准确，但所费人力、物力和时间较多，而抽样调查得到的调查结果比较近似。

【考点 2 总体、个体、样本、样本容量】

【例 2】（2022 春·河南商丘·七年级统考期末）今年我市约有 17000 名学生参加中考，为了了解这些考生的数学成绩，从中抽取 2000 名考生的数学成绩进行统计分析，在这个问题中，下列说法：①17000 名考生的数学中考成绩的全体是总体；②每位考生是个体；③2000 名考生是总体的一个样本；④样本容量是 2000，其中说法正确的有（ ）

A. 4 个 B. 3 个 C. 2 个 D. 1 个

【答案】 C

【分析】 总体是指考查的对象的全体，个体是总体中的每一个考查的对象，样本是总体中所抽取的一部分个体，而样本容量则是指样本中个体的数目。我们在区分总体、个体、样本、样本容量，这四个概念时，首先找出考查的对象，从而找出总体、个体。再根据被收集数据的这一部分对象找出样本，最后再根据样本确定出样本容量。

【详解】解：①这 17000 名考生的数学中考成绩的全体是总体；正确；

②每个考生的数学中考成绩是个体；故说法②错误；

③2000名考生的数学中考成绩是总体的一个样本；故说法③错误；

④样本容量是2000，正确。

说法正确的共2个

故选：C

【点睛】本题考查了总体、个体、样本、样本容量的概念，解题要分清具体问题中的总体、个体与样本，关键是明确考查的对象，样本容量不能带单位是解题的易错点。

【变式 2-1】（2022 春·河北保定·八年级校考期中）某同学为了解三月份疫情期间某超市每天的客流量，随机抽查了其中五天的客流量，所抽查的这五天中每天的客流量是这个问题的（ ）

- A. 总体 B. 个体 C. 样本 D. 以上都不对

【答案】B

【分析】根据总体、个体、样本、样本容量的定义进行解答。

【详解】解：∵抽查的是三月份疫情期间某超市每天的客流量，
∴所抽查的这五天中每天的客流量是个体。

故选 B.

【点睛】此题主要考查样本的定义，熟知样本是总体所抽取的一部分个体是解题的关键。

【变式 2-2】（2022 春·江苏常州·八年级统考期中）为了调查某批食品中防腐剂的含量，从中随机抽取了 200 袋，在这一抽样调查中，样本容量是_____。

【答案】200；

【分析】根据样本容量的定义求解

【详解】∵从中随机抽取了 200 袋，个体的个数是 200，
∴样本容量是 200，

故答案为：200.

【点睛】本题考查了样本容量，熟练掌握样本容量的定义是解题的关键。

【变式 2-3】（2022 春·江苏泰州·八年级统考期中）为了了解天鹅湖校区 2019-2020 学年 1600 名七年级学生的体重情况，从中抽取了 100 名学生的体重，就这个问题，下面说法正确的是（ ）

- A. 1600 名学生的体重是总体 B. 1600 名学生是总体
C. 每个学生是个体 D. 100 名学生是所抽取的一个样本

【答案】A

【分析】总体是指考查的对象的全体，个体是总体中的每一个考查的对象，样本是总体中所抽取的一部分个体，而样本容量则是指样本中个体的数目。我们在区分总体、个体、样本、样本容量，这四个概念时，首先找出考查的对象。从而找出总体、个体。再根据被收集数据的这一部分对象找出样本，最后再根据样本确定出样本容量。

【详解】解：A、1600 名学生的体重是总体，故 A 正确；

B、1600 名学生的体重是总体，故 B 错误；

C、每个学生的体重是个体，故 C 错误；

D、从中抽取了 100 名学生的体重是一个样本，故 D 错误；

故选：A。

【点睛】本题考查了总体、个体、样本、样本容量，解题要分清具体问题中的总体、个体与样本，关键是明确考查的对象。总体、个体与样本的考查对象是相同的，所不同的是范围的大小。样本容量是样本中包含的个体的数目，不能带单位。

【考点 3 抽样调查的可靠性】

【例 3】（2022 春·江苏扬州·八年级统考期中）为调查某大型企业员工对企业的满意程度，以下样本最具代表性的是（ ）

A. 企业男员工

B. 企业年满 50 岁及以上的员工

C. 用企业人员名册，随机抽取三分之一的员工

D. 企业新进员工

【答案】C

【详解】**【分析】**样本具有代表性是指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。根据样本的确定方法与原则，结合实际情况，依次分析选项可得答案。

【详解】A、调查对象只涉及到男性员工，选取的样本不具有代表性质；

B、调查对象只涉及到即将退休的员工，选取的样本不具有代表性质；

C、用企业人员名册，随机抽取三分之一的员工，选取的样本具有代表性；

D 调查对象只涉及到新进员工，选取的样本不具有代表性，

故选：C。

【点睛】本题考查了样本的确定方法，明确样本要具有代表性和广泛性是解题的关键。

【变式 3-1】（2022 春·河北邢台·八年级统考期末）为了解某学校七至九年级学生每天的体育锻炼时间，下列抽样调查的样本代表性较好的是（ ）

A. 选择七年级一个班进行调查

- B. 选择八年级全体学生进行调查
- C. 选择全校七至九年级学号是 5 的整数倍的学生进行调查
- D. 对九年级每个班按 5%的比例用抽签的方法确定调查者

【答案】 C

【分析】 直接利用抽样调查必须具有代表性，进而分析得出答案.

【详解】 抽样调查的样本代表性较好的是：选择全校七至九年级学号是 5 的整数倍的学生进行调查，故选 C.

【点睛】 此题主要考查了抽样调查的可靠性，正确把握抽样调查的意义是解题关键.

【变式 3-2】 (2022 春·内蒙古呼伦贝尔·七年级统考期末) 一家电脑生产厂家在某城市三个经销本厂产品的大商场调查，产品的销量占这三个大商场同类产品销量的 40%，由此在广告中宣传，他们的产品在国内同类产品的销售量占 40%. 请你根据所学的统计知识，判断该宣传中的数据是否可靠：_____，理由是_____.

【答案】 不可靠 抽样不具有代表性

【分析】 样本具有代表性是指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,根据抽样应具有全面性,代表性进行解答.

【详解】 解: 由于选择的样本在一个城市,太片面,所以不具有代表性,数据不可靠.

【点睛】 本题考查了调查的对象的选择,要读懂题意,分清调查的内容所对应的调查对象是什么是解题的关键,注意所选取的对象要具有代表性.

【变式 3-3】 (2022 秋·湖南株洲·七年级统考期末) 某企业为加强管理，修订了《员工手册》，拟在颁布前发放 110 张问卷以便听取员工的意见。已知该企业共有员工 1100 人，其中管理部门、研发部门、营销部门分别为 100 人，350 人，650 人。为了使问卷调查具有代表性，那么从管理部门、研发部门、营销部门分别随机抽取的人数是_____、_____、_____.

【答案】 10 35 65

【分析】 从 1100 人中抽取 110 张问卷，可知每个部门抽到的概率为 $\frac{110}{1100} = \frac{1}{10}$ ，然后根据每个部门的总人数，即可求出随机抽出的人数.

【详解】 每个个体被抽到的概率： $\frac{110}{1100} = \frac{1}{10}$ ，管理部门随机抽取的人数是： $100 \times \frac{1}{10} = 10$ （人），研发部门随机抽取的人数是 $350 \times \frac{1}{10} = 35$ （人），营销部门随机抽取的人数是 $650 \times \frac{1}{10} = 65$ （人），故答案为 10，35，65.

【点睛】 本题考查统计调查.熟练掌握概率的定义是解题的关键.

【考点 4 由样本所占的百分比估计总体的数量】

【例 4】 (2022 春·广东湛江·七年级统考期末) 为了估计湖里有多少条鱼, 先从湖里捞了 50 条鱼做了记号, 然后放回湖里, 经过一段时间后, 第二次再捞出 200 条鱼, 其中有记号的鱼有 10 条, 那么估计湖中有_____条鱼.

【答案】 1000

【分析】 用样本估计总体, 设湖中有 x 条鱼, 则 $200: 10=x: 50$.

【详解】 设湖中有 x 条鱼, 则 $200: 10=x: 50$,

解得 $x=1000$ (条).

故答案为 1000

【点睛】 考核知识点: 用样本估计总体.

【变式 4-1】 (2022 秋·湖南湘潭·九年级统考期末) 某学校为了解本校学生课外阅读的情况, 从全体学生中随机抽取了部分学生进行调查, 并将调查结果绘制成统计表, 如下表. 已知该校学生人数为 1200 人, 由此可以估计每周课外阅读时间在 1~2 (不含 1) 小时的学生有_____人.

每周课外阅读时间 (小时)	0~1	1~2 (不含 1)	2~3 (不含 2)	超过 3
人数	7	10	14	19

【答案】 240

【详解】 试题分析: 先求出每周课外阅读时间在 1~2 (不含 1) 小时的学生所占的百分比, 再乘以全校的人数, 即可得出答案.

解: 根据题意得:

$$1200 \times \frac{10}{7+10+14+19} = 240 \text{ (人)},$$

答: 估计每周课外阅读时间在 1~2 (不含 1) 小时的学生有 240 人;

故答案为 240.

考点: 用样本估计总体.

【变式 4-2】 (2022 秋·河北石家庄·九年级统考期中) 某校随机抽取 50 名同学进行“世博知识知多少”的调查问卷, 通过调查发现其中 45 人对于“世博”知识了解的比较全面, 由此可以估计全校的 1500 名同学中, 对于“世

博”知识了解的比较全面的约为_____人.

【答案】 1350

【分析】 首先计算调查的 45 人中了解的比较全面的所占的百分比，再进一步估算全校 1500 名学生中了解的比较全面的人数即可.

【详解】 $45 \div 50 = 90\%$ ， $1500 \times 90\% = 1350$.

【点睛】 首先计算样本中了解的比较全面所占的百分比，进一步用样本估计总体.

【变式 4-3】 (2022 秋·内蒙古呼和浩特·九年级校考期中) 为了估计鱼塘中的鱼数，养鱼者首先从鱼塘中打捞 n 条鱼，在每一条鱼身上做好记号后把这些鱼放归鱼塘，再从鱼塘中打捞 a 条鱼，如果在这 a 条鱼中有 b 条鱼是有记号的，那么估计鱼塘中鱼的条数为 ()

- A. $\frac{an}{b}$ B. $\frac{bn}{a}$ C. $\frac{b}{an}$ D. $\frac{a}{bn}$

【答案】 A

【分析】 首先求出有记号的 b 条鱼在 a 条鱼中所占的比例，然后根据用样本中有记号的鱼所占的比例等于鱼塘中有记号的鱼所占的比例，即可求得鱼的总条数.

【详解】 解：∵ 打捞 a 条鱼，发现其中带标记的鱼有 b 条，

∴ 有标记的鱼占 $\frac{b}{a}$ ，

∴ 共有 n 条鱼做上标记，

∴ 鱼塘中估计有 $n \div \frac{b}{a} = \frac{an}{b}$ (条) .

故选：A.

【点睛】 此题考查了用样本估计总体，关键是求出带标记的鱼占的百分比，运用了样本估计总体的思想.

【考点 5 由样本所在的频率估计总体的数量】

【例 5】 (2022 秋·广东潮州·九年级统考期末) 为了估计水塘中的鱼数，养鱼者先从鱼塘中捕获 30 条鱼，在每一条鱼身上做好标记后把这些鱼放归鱼塘，再从鱼塘中打捞鱼。通过多次实验后发现捕捞的鱼中有作记号的频率稳定在 2.5% 左右，则鱼塘中鱼的条数估计为 ()

- A. 600 条 B. 1200 条 C. 2200 条 D. 3000 条

【答案】 B

【分析】 由题意已知鱼塘中有记号的鱼所占的比例，用样本中的鱼除以鱼塘中有记号的鱼所占的比例，即可求得鱼的总条数.

【详解】 解： $30 \div 2.5\% = 1200$.

故选：B.

【点睛】本题考查统计中用样本估计总体的思想，熟练掌握并利用样本总量除以所求量占样本的比例即可估计总量.

【变式 5-1】（2011 秋·湖南长沙·九年级统考期中）现有 50 张大小、质地及背面图案均相同的北京奥运会吉祥物福娃卡片，正面朝下放置在桌面上，从中随机抽取一张并记下卡片正面所绘福娃的名字后原样放回，洗匀后再抽，不断重复上述过程，最后记录抽到欢欢的频率为 20%，则这些卡片中欢欢约为____张

【答案】10

【分析】根据频率、频数的关系：频率=频数除以数据总和，求解即可.

【详解】解：由题意知，卡片中欢欢约为 $50 \times 20\% = 10$ 张.

故答案为：10.

【点睛】此题考查了频数、频率的关系，解题的关键是掌握频率和频数的关系是解题的关键.

【变式 5-2】（2022 秋·九年级单元测试）七（一）班同学为了解某小区家庭月均用水情况，随机调查了该小区部分家庭，并将调查数据整理如下表（部分）：

月均用水量 x/m^3	$0 < x \leq 5$	$5 < x \leq 10$	$10 < x \leq 15$	$15 < x \leq 20$	$x > 20$
频数/户	12		20		3
频率	0.12			0.07	

若该小区有 800 户家庭，据此估计该小区月均用水量不超过 $10m^3$ 的家庭约有 ___户

【答案】560

【详解】试题分析：根据统计表可知：该小区月均用水量不超过 $10m^3$ 的家庭约有 $800 \times (1 - 0.20 - 0.07 - 0.03) = 560$ 户.

考点：1.统计表 2. 频数与频率 3.用样本估计总体.

【变式 5-3】（2022 春·全国·八年级专题练习）老王家的鱼塘中放养了某种鱼 1500 条，若干年后，准备打捞出出售，为了估计鱼塘中这种鱼的总质量，现从鱼塘中捕捞三次，得到数据如下表：

	鱼的条数	平均每条鱼的质量/千克
第 1 次	15	3.0
第 2 次	20	2.8
第 3 次	10	2.5

(1)鱼塘中这种鱼平均每条重约多少千克?

(2)若这种鱼放养的成活率是 82%，鱼塘中这种鱼约有多少千克?

(3)如果把这种鱼全部卖掉，价格为每千克 6 元，若投资成本为 14000 元，这种鱼的纯收入是多少元?

【答案】(1)鱼塘中这种鱼平均每条重约2.8千克;

(2)鱼塘中这种鱼约有 3444 千克;

(3)这种鱼的纯收入是 6664 元.

【分析】(1) 首先求出每一次的总质量，然后得出平均质量;

(2) 利用总的条数乘以成活率乘以平均质量得出答案;

(3) 利用总质量乘以每千克的价格减去投资成本得出收入.

【详解】(1) 解: $(15 \times 3 + 20 \times 2.8 + 10 \times 2.5) \div (15 + 20 + 10) = 2.8$ (千克)

答: 鱼塘中这种鱼平均每条重约2.8千克;

(2) 解: $1500 \times 82\% \times 2.8 = 3444$ (千克),

答: 鱼塘中这种鱼约有 3444 千克;

(3) 解: $3444 \times 6 - 14000 = 6664$ (元),

答: 这种鱼的纯收入是 6664 元.

【点睛】 本题考查了用样本估计总体，加权平均数，与实际生活联系非常密切，锻炼了学生们应用数学知识解决生活实际问题的能力.

【考点 6 由样本的频数估计总体的数量】

【例 6】 (2022 春·八年级课时练习) 对一批衬衣进行抽检，统计合格衬衣的件数，得到合格衬衣的频数表如下:

抽取件数(件)	50	100	150	200	500	800	1000
合格频数	42	88	141	176	445	724	901

若出售 1500 件衬衣，则其中次品最接近()件.A. 100 B. 150 C. 200 D. 240

【答案】 B

【分析】 根据频数表计算出每次的合格频率，然后估计出任抽一件衬衣的合格频率，从而可得任抽一件衬衣的次品频率，再乘以 1500 即可得.

【详解】由合格频率= $\frac{\text{合格频数}}{\text{抽取件数}}$ 依次算得各个频率为：0.84,0.88,0.94,0.88,0.89,0.905,0.901

则任抽一件衬衣的合格频率约为0.9

因此任抽一件衬衣的次品频率为 $1-0.9=0.1$

所求的次品大概有 $1500 \times 0.1 = 150$ （件）

故选：B.

【点睛】本题考查了概率估计的方法，理解频数和频率的定义是解题关键.

【变式 6-1】（2022·北京·九年级专题练习）“让阅读成为习惯，让书香充满校园”——海淀区某中学开展“每日一读”的读书活动，经过 2 个月的时间，学校为了解同学们的阅读量，在每个年级各随机抽取了 200 名学生，收集了这些学生阅读书籍本数的数据，统计如下：

频数 年级	阅读量				合计
	2 本	3 本	4 本	5 本	
七年级	79	51	42	28	200
八年级	57	63	55	25	200
九年级	38	72	46	41	200

若每个年级的人数相同，从阅读量不少于 4 本的学生中随机抽取一人，则该学生来自_____年级（填七、八、九）的可能性最大.

【答案】九

【分析】根据表格，分别求出各年级的学生阅读量不少于 4 本的频率，再进行比较，即可得到答案.

【详解】解：各年级学生阅读量不少于 4 本的频率分别为：

$$P(\text{七年级}) = \frac{42+28}{200} = 0.35,$$

$$P(\text{八年级}) = \frac{55+25}{200} = 0.4,$$

$$P(\text{九年级}) = \frac{46+41}{200} = 0.45;$$

利用样本估计总体可得九年级学生阅读量不少于 4 本的人数最多，

∴从阅读量不少于 4 本的学生中随机抽取一人，则该学生来自九年级的可能性最大.

故答案为：九.

【点睛】本题考查了频数分布表、用样本估计总体，解答本题的关键是明确题意，找出所求问题需要的条件，从而进行解答.错因分析：没有掌握频数与频率的关系

【变式 6-2】（2022 春·八年级课时练习）为了估计新疆巴音布鲁克草原天鹅湖中天鹅的数量，先捕捉 10 只，分别作上记号后放飞；待它们完全混合于天鹅群后，重新捕捉 40 只天鹅，发现其中有 2 只有标记，据此可估算出该地区大约有天鹅_____只。

【答案】200

【分析】重新捕捉 40 只，数一数带有标记的天鹅有 2 只，说明在样本中，有标记的所占比例为 $\frac{2}{40}$ ，而在总体中，有标记的共有 10 只，估计所占比例，即可解答。

【详解】解： $10 \div \frac{2}{40} = 200$ （只）。

故答案为：200。

【点睛】本题考查的是通过样本去估计总体，只需将样本“成比例地放大”为总体即可。

【变式 6-3】（2022 春·重庆·七年级统考期中）今年，市政府的一项实事工程就是由政府投入 1 000 万元资金，对城区 4 万户家庭的老式水龙头和 13 升抽水马桶进行免费改造。某社区为配合政府完成该项工作，对社区内 1200 户家庭中的 120 户进行了随机抽样调查，并汇总成下表：

改造情况	均不改造	改造水龙头				改造马桶	
		1 个	2 个	3 个	4 个	1 个	2 个
户数	20	31	28	21	12	69	2

(1)这次抽样调查的个体是_____，样本容量是_____

(2)在抽样的 120 户家庭中，既要改造水龙头又要改造马桶的家庭共有多少户？

(3)改造后，一只水龙头一年大约可节省 6 吨水，一只马桶一年大约可节省 12 吨水。试估计该社区一年共可节约多少吨自来水？

【答案】（1）该社区每户家庭的老式水龙头和 13 升抽水马桶需要改造的情况，120；（2）63；（3）20630。

【详解】试题分析：（1）根据个体、样本容量的定义即可求解；

（2）根据题意设未知数，列方程即可求解：改造水龙头数+改造马桶数+既要改造水龙头又要改造马桶数=100。

(3) 首先计算 100 户共节约用水量，再进一步计算该社区共节约用水量.

(1) 该社区每户家庭的老式水龙头和 13 升抽水马桶需要改造的情况， 120

(2) 设既要改造水龙头又要改造马桶的家庭共有 x 户，则只改造水龙头不改造马桶的家庭共有 $(92 - x)$ 户，只改造马桶不改造水龙头的家庭共有 $(71 - x)$ 户，根据题意列方程，得

$x + (92 - x) + (71 - x) = 100$ ，解得， $x = 63$.

所以，既要改造水龙头又要改造马桶的家庭共有 63 户.

(3) 抽样的 120 户家庭一年共可节约用水： $198 \times 6 + 73 \times 12 = 2063$ $2063 \times 10 = 20630$ 吨

考点：1. 总体、个体、样本、样本容量；2. 一元一次方程的应用

【考点 7 统计表】

【例 7】（2022 春·浙江·九年级期中）如图，截止 5 月 1 日浙江抗击新冠肺炎部分城市治愈总人数统计表，下列说法错误的是（ ）

城市	杭州	宁波	金华	温州	台州
治愈总人数	181	157	55	503	146

- A. 金华治愈总人数最少
B. 杭州治愈总人数最多
C. 温州治愈总人数 503 人
D. 宁波治愈总人数比台州多

【答案】B

【分析】直接从统计表中寻找结果即可.

【详解】解：∵由表中数据可知：金华治愈总人数最少；温州治愈总人数最多，治愈总人数为 503 人；宁波治愈总人数比台州多；

∴A, C, D 正确，B 错误.

故答案为 B.

【点睛】本题主要考查了统计表的识读，从统计表中获取所需信息是解答本题的关键.

【变式 7-1】（2022 秋·北京·八年级校联考期中）尊老敬老是中华民族的传统美德，某校文艺社团的同学准备在“十一”假期去一所敬老院进行慰问演出，他们一共准备了 6 个节目，全体演员中有 8 人需参加两个或两个以上的节目演出，情况如下表：

从演员换装的角度考虑，每位演员不能连续参加两个节目的演出，从节目安排的角度考虑，首尾两个节目分别是 A, F，中间节目的顺序可以调换，请写出一种符合条件的节目先后顺序_____。（只需按演出顺序填写中间 4 个节目的字母即可）

	演员1	演员2	演员3	演员4	演员5	演员6	演员7	演员8
节目A	√		√		√	√		√
节目B	√		√	√				
节目C				√		√		√
节目D		√			√			
节目E		√					√	
节目F					√		√	

【答案】EBD

【分析】根据题意，可先确定第二个节目为节目E，继而确定第三个节目和第五个节目的可能性，最后确定了第四个节目，即可得到答案。

【详解】解：由题意得，首尾两个节目分别是A、F，节目A参演演员有1、3、5、6、8，节目F参演演员有5、7，

由于从演员换装的角度考虑，每位演员不能连续参加两个节目的演出，

故可先确定第二个节目为不含演员1、3、5、6、8的节目E，

第三个节目为不含2、7的节目，即节目B或C，

第五个节目为不含5、7的节目，即节目B或C，

∴可确定第四个节目为节目D，

综上所述，演出顺序为节目AEBDC，

故答案为：EBD.

【点睛】此题考查了统计表，利用信息作出决策或方案，能够正确理解题意是解决本题的关键。

【变式7-2】（2022春·江苏南京·七年级统考期中）甲，乙，丙三人参与学生会主席选举，共发出1800张选票，得票最高者为当选人，且废票不计入任何一位候选人的得票数内，学校共设有四个投票箱，目前第一、第二、第三投票箱已经统计了所有选票，剩下第四投票箱尚未统计，结果如表所示：

投票箱	候选人得票			废票	合计
	甲	乙	丙		
一	200	211	147	12	570
二	286	85	244	15	630
三	97	41	205	7	350
四					250

则没有机会当选学生会主席的是_____.

【答案】乙

【分析】根据题意将三个投票箱所得所有票数相加得出甲、乙、丙三名候选人的得票，进而分别分析得票的张数得出答案.

【详解】解：∵第一、第二、第三所投票箱甲得票数为： $200 + 286 + 97 = 583$ （票）；

乙得票数为： $211 + 85 + 41 = 337$ （票）；

丙得票数为： $147 + 244 + 205 = 596$ （票）；

则 $596 - 583 = 13$ （票），

即丙目前领先甲13票，

所以第四投票箱甲赢丙14票以上，则甲当选，故甲可能当选；

$596 - 337 = 259 > 250$ ，

若第四投票250票都给乙，乙的总票数仍然比丙低，故没有机会当选学生会主席的是乙.

故答案为：乙.

【点睛】此题主要考查了统计表，正确利用表格中数据分析得票情况是解题关键.

【变式 7-3】（2022 秋·江西南昌·七年级校联考期中）南昌统计信息网中，发布了 2019 年 02 季度、03 季度本市农产品生产者价格指数的相关数据，如下表：

指标名称	02 季度	03 季度	增长幅度
农产品生产者价格指数	103.5	96.1	-7.4

农业产品	95.2	93.2	a
谷物	88	90.1	b
蔬菜/食用菌	101.9	97.6	-4.3
水果/坚果	85.5	89.1	3.3
饲养动物及其产品	113.7	100.3	13.4
畜禽产品	94.4	95.4	1.0
牛奶	92.5	91.0	-1.5
禽蛋	96.4	99.1	2.7
渔业产品	94.5	98.8	4.3

解决下列问题：

- (1) 表中 a 的值为_____， b 的值为_____；
- (2) 03 季度与 02 季度相比，各项指标中变化幅度最小的是哪类产品？
- (3) 小红说：“蔬菜/食用菌和渔业产品这两类产品的增长幅度相同”，你认为小红的说法是否正确，请说明理由.

【答案】 (1) -2, 2.1； (2) 变化幅度最小的是畜禽产品； (3) 小红的说法不正确，理由见解析

【分析】 (1) 根据 02 季度、03 季度本市农产品生产者价格指数的相关数据，即可得到 a , b 的值；

(2) 根据各项指标中变化幅度的绝对值，可得畜禽产品的变化幅度最小；

(3) 根据蔬菜/食用菌的增长幅度为-4.3，而渔业产品的增长幅度为 4.3，即可得到结论.

【详解】 (1) $a = 93.2 - 95.2 = -2$ ；

$b = 90.1 - 88 = 2.1$ ；

故答案为：-2, 2.1；

(2) 根据各项指标中变化幅度的绝对值，可得畜禽产品的变化幅度最小，变化幅度为 1，

∴变化幅度最小的是畜禽产品；

(3) 小红的说法不正确，

因为蔬菜/食用菌的增长幅度为-4.3，而渔业产品的增长幅度为 4.3.

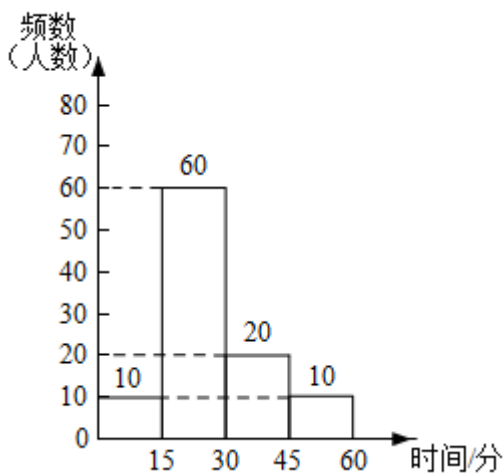
【点睛】本题主要考查了统计表，统计表是表现数字资料整理结果的最常用的一种表格。统计表是由纵横交叉线条所绘制的表格来表现统计资料的一种形式。

【考点 8 求条形统计图的相关数据】

【例 8】（2022 秋·北京·八年级期中）小明同学统计了某学校八年级部分同学每天阅读图书的时间，并绘制了统计图，如图所示。下面有四个推断：

- ①小明此次一共调查了 100 位同学；
- ②每天阅读图书时间不足 15 分钟的同学人数多于 45 - 60 分钟的人数；
- ③每天阅读图书时间在 15 - 30 分钟的人数最多；
- ④每天阅读图书时间超过 30 分钟的同学人数是调查总人数的 20%。

根据图中信息，上述说法中正确的是（ ）



- A. ①③
- B. ①④
- C. ②③
- D. ②④

【答案】A

【分析】根据直方图表示的意义求得统计的总人数，以及每组的人数即可判断。

【详解】解：①小明此次一共调查了 $10+60+20+10=100$ （人），此结论正确；

②由频数分布直方图知，每天阅读图书时间不足 15 分钟的人数与 45-60 分钟的人数相同，均为 10 人，此结论错误；

③每天阅读图书时间在 15-30 分钟的人数最多，有 60 人，此结论正确；

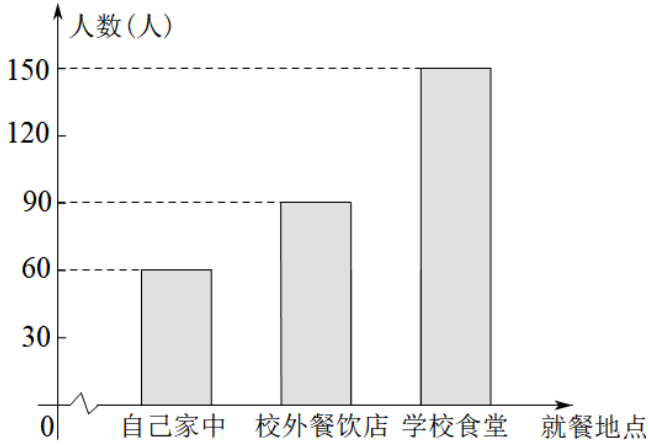
④每天阅读图书时间超过 30 分钟的人数占调查总人数的比例为 $\frac{20+10}{100}=30\%$ ，此结论错误；

故选：A.

【点睛】本题考查了读频数分布直方图的能力和利用统计图获取信息的能力。利用统计图获取信息时，必

须认真观察、分析、研究统计图，才能作出正确的判断和解决问题。

【变式 8-1】（2022 秋·河南鹤壁·八年级鹤壁市外国语学校考期中）如图所示的是某校九年级学生中午就餐情况的条形统计图，根据图形可以得出到校外餐饮店就餐的人数占九年级总人数的（ ）



- A. 20% B. 30% C. 50% D. 60%

【答案】B

【分析】读图获取信息：校外餐饮店的人数 90、自己家中人数 60、学校食堂人数 150，即可得总人数是 $60+90+150=300$ 人，再求到校外就餐的人数占九年级总人数百分比。

【详解】解：根据题意得：

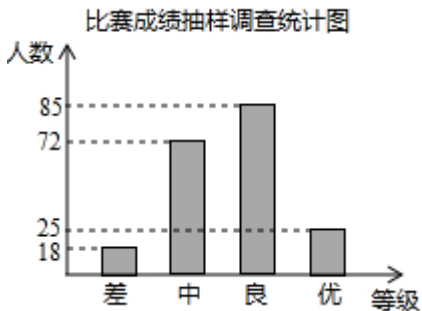
在校外餐饮店就餐的人数是 90 人，总人数是 $60+90+150=300$ 人，

所以到校外就餐的人数占九年级总人数的 $90\div 300=30\%$ 。

故选：B

【点睛】本题主要考查了条形统计图，从统计图中得到必要的信息是解决问题的关键。

【变式 8-2】（2022 秋·河北石家庄·九年级统考期中）某校在全校学生中举办了一次“交通安全知识”测试，张老师从全校学生的答卷中随机地抽取了部分学生的答卷，将测试成绩按“差”、“中”、“良”、“优”划分为四个等级，并绘制成如图所示的条形统计图。若该校学生共有 2000 人，则其中成绩为“良”和“优”的总人数估计为_____人。



【答案】1100

【分析】用该校的总人数乘以成绩为“良”和“优”的人数所占的百分比即可.

【详解】根据题意得:

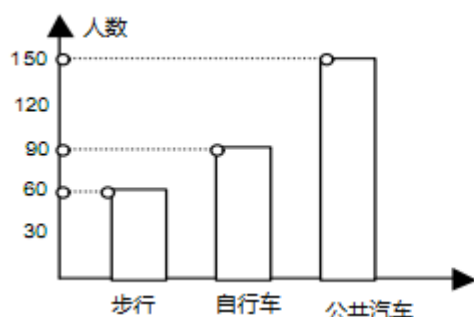
$$2000 \times \frac{85+25}{18+72+85+25} = 1100 \text{ (人)},$$

答: 其中成绩为“良”和“优”的总人数估计为 1100 人.

故答案为: 1100.

【点睛】本题考查了条形统计图和用样本估计总体, 根据条形统计图计算出“良”和“优”的人数所占的百分比是解题的关键.

【变式 8-3】(2022 春·浙江衢州·七年级校考期中) 根据下列条形统计图, 下面回答正确的是 ()



- A. 步行人数为 50 人
B. 步行与骑自行车的人数和比坐公共汽车的人要少
C. 坐公共汽车的人占总数的 50%
D. 步行人最少只有 90 人

【答案】C

【分析】根据直方图的信息即可判断.

【详解】由直方图可知: 步行人数为 60 人; 故 A 错误;

步行与骑自行车的人数和比坐公共汽车的人相等, 故 B 错误;

坐公共汽车的人为 150 人, 占总数的 50%, 正确;

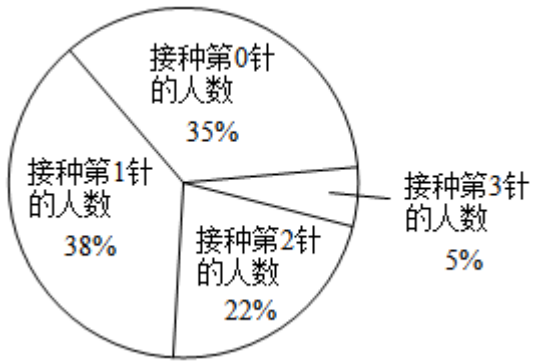
步行人最少, 有 60 人, 故 D 错误

故选 C.

【点睛】此题主要考查统计调查的应用, 解题的关键是熟知直方图的信息获取.

【考点 9 求扇形统计图的相关数据】

【例 9】(2022 秋·江苏常州·九年级校考期中) 如图是某社区针对 5 月 30 日前该社区居民接种新冠疫苗的人数统计图. 若接种第 1 针或第 2 针有 1200 人, 则接种第 0 针的还有 ()



- A. 100 人 B. 440 人 C. 700 人 D. 2000 人

【答案】C

【分析】根据扇形统计图的性质，计算该社区居民接种新冠疫苗人数，通过计算即可得到答案.

【详解】根据题意，接种第 1 针和第 2 针人数占比为： $38\%+22\%=60\%$ ，

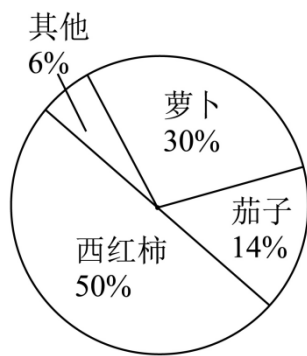
\therefore 该社区居民接种新冠疫苗人数为： $1200 \div 60\% = 2000$ 人

\therefore 接种 3 针的人数为： $2000 \times 35\% = 700$ 人

故选：C.

【点睛】本题考查了扇形统计图的知识，解题的关键是熟练掌握扇形统计图的性质，从而完成求解.

【变式 9-1】（2022 秋·黑龙江大庆·七年级校考期中）如图是高山蔬菜种植基地里蔬菜种植面积的扇形统计图. 已知西红柿的种植面积是 5 公顷.



(1)萝卜的种植面积是多少公顷？

(2)其他的种植面积比茄子的种植面积少多少公顷？

【答案】(1)3 公顷

(2)0.8公顷

【分析】（1）用西红柿的种植面积除以它所占的百分比求出总面积，再用总面积乘以萝卜所占的百分比即

可求解；

(2) 用总面积分别乘以茄子和其他种植面积所占的百分比，求出面积，相减即可求解。

【详解】(1) 解：总面积为： $5 \div 50\% = 10$ （公顷），

萝卜的种植面积为： $10 \times 30\% = 3$ （公顷），

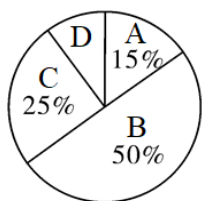
答：萝卜的种植面积是 3 公顷。

(2) $10 \times 14\% - 10 \times 6\% = 0.8$ （公顷），

答：其他的种植面积比茄子的种植面积少 0.8 公顷。

【点睛】本题主要考查了理解掌握扇形统计图的特点即作用，解题的关键是根据扇形统计图得出相关的信息。

【变式 9-2】（2022 春·广东东莞·七年级校考期中）为了了解某校七年级学生完成数学课前预习的情况，随机抽取该年级 100 名学生进行了调查，调查结果分为四类：A 很好、B 较好、C 一般、D 较差；将调查结果绘制成扇形统计图如图所示。



(1) 这个问题中，样本容量是多少？

(2) 计算扇形统计图中“D”所对应的扇形圆心角的度数。

【答案】(1) 100

(2) 36°

【分析】(1) 根据样本容量的定义（样本中个体的数目称为样本容量）即可得；

(2) 利用 360° 乘以“D”所占的百分比即可得。

(1)

解：因为随机抽取该年级 100 名学生进行了调查，

所以这个问题中，样本容量是 100。

(2)

解： $360^\circ \times (1 - 15\% - 50\% - 25\%) = 36^\circ$ ，

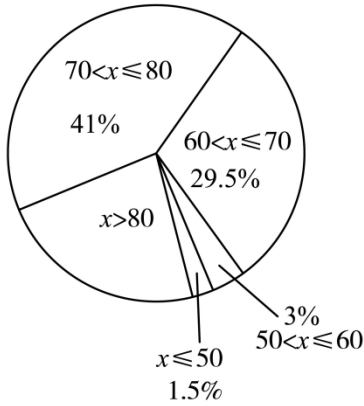
答：扇形统计图中“D”所对应的扇形圆心角的度数是 36° 。

【点睛】本题考查了样本容量和扇形统计图，熟练掌握统计调查的相关知识是解题关键，需注意的是，样

本容量只是一个数字，不带单位.

【变式 9-3】（2022 秋·山东潍坊·七年级统考期中）某校利用“阳光大课间”开展跳绳训练活动以增强学生体质. 为检测训练效果，学期初和学期末体育老师对七年级的 200 名学生分别进行“30 秒跳绳数量”的摸底测试和终结测试，将两次测试数据绘制成如图的统计表和扇形统计图.

终结测试人数分布扇形统计图



“30 秒跳绳数量”测试成绩的人数统计表

跳绳个数 (x)	$x \leq 50$	$50 < x \leq 60$	$60 < x \leq 70$	$70 < x \leq 80$	$x > 80$
人数 (摸底测试)	19	27	a	65	17
人数 (终结测试)	3	6	59	b	c

请按要求回答下列问题:

(1)表格中 $a = \underline{\quad}$; $b = \underline{\quad}$; $c = \underline{\quad}$.

(2)请计算“ $x > 80$ ”对应的扇形圆心角的度数;

(3)若“30 秒跳绳”数量超过 80 个为优秀，请问经过一个学期的训练，该校七年级学生“30 秒跳绳”的优秀率提高了多少?

【答案】(1)72; 82; 50

(2) 90°

(3)16.5%

【分析】(1)用总人数减去其它分组的人数即可求出 a 的值，根据“ $70 < x \leq 80$ ”所占的百分比可求出 b 的值，然后用总人数减去其它分组的人数即可求出 c 的值.

(2) 用“ $x > 80$ ”的人数除以总人数求出所占的百分比，然后再乘以 360 求解即可；

(3) 根据题意求出摸底测试的优秀率和终结测试的优秀率，然后求解即可。

【详解】(1) $a = 200 - 19 - 27 - 65 - 17 = 72$,

$$b = 200 \times 41\% = 82,$$

$$c = 200 - 3 - 6 - 59 - 82 = 50.$$

故答案为：72；82；50.

$$(2) 360 \times \frac{50}{200} = 90^\circ.$$

∴“ $x > 80$ ”对应的扇形圆心角的度数为 90° ；

(3) 摸底测试的优秀率为 $17 \div 200 = 8.5\%$,

终结测试的优秀率为 $50 \div 200 = 25\%$,

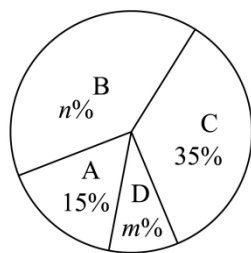
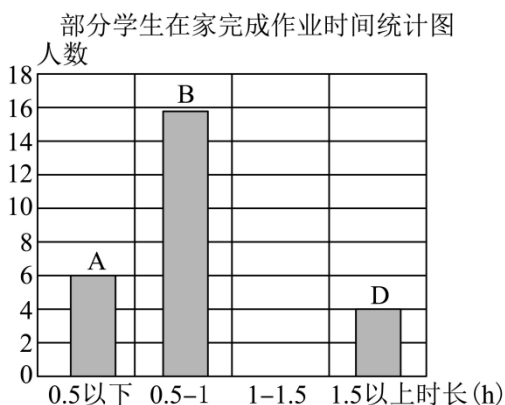
$$\therefore 25\% - 8.5\% = 16.5\%,$$

∴该校七年级学生“30 秒跳绳”的优秀率提高了 16.5%.

【点睛】本题考查频数分布表与扇形统计图，频数与频率，能从统计表与统计图中获取有用的信息是解题的关键.

【考点 10 条形统计图与扇形统计图信息相关联】

【例 10】(2022 秋·北京·六年级校考期中) 为了了解落实国家“双减”政策的情况，某校随机调查了部分学生在家完成作业的时间，按时间由短到长划分为 A, B, C, D 四个等级，并绘制了如下不完整的条形统计图和扇形统计图：



根据以上信息，解答以下问题：

(1) 请将条形统计图补充完整；扇形统计图中 $m = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $n = \underline{\hspace{2cm}}$ ；

(2) 若该校有 2800 名学生，请估计全校在家完成作业时间为 1 小时及以下的学生有多少人？

【答案】(1) 图见解析；10，40

(2)1540人

【分析】(1) 由 A 等级人数及其所占百分比求出总人数，D 等级人数除以总人数可得 m 的值，再求出 C、B 等级人数，继而可得 n 的值；

(2) 总人数乘以样本中 A、B 等级对应百分比之和可得答案.

【详解】(1) 被调查的总人数为 $6 \div 15\% = 40$ (人)，

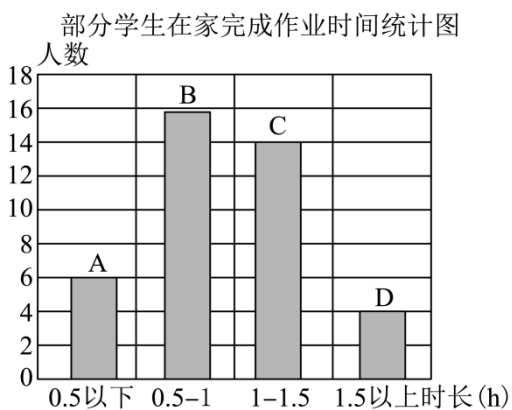
$$m\% = \frac{4}{40} \times 100\% = 10\%, \text{ 即 } m = 10,$$

C 等级人数为 $40 \times 35\% = 14$ (人)，

则 B 等级人数为 $40 - (6 + 14 + 4) = 16$ (人)，

$$\therefore n\% = \frac{16}{40} \times 100\% = 40\%, \text{ 即 } n = 40,$$

补全图形如下：



故答案为：10、40；

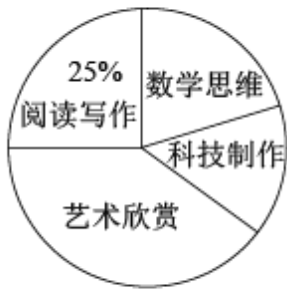
$$(2) 2800 \times (15\% + 40\%) = 1540 \text{ (人)},$$

答：估计全校在家完成作业时间为 1 小时及以下的学生有 1540 人.

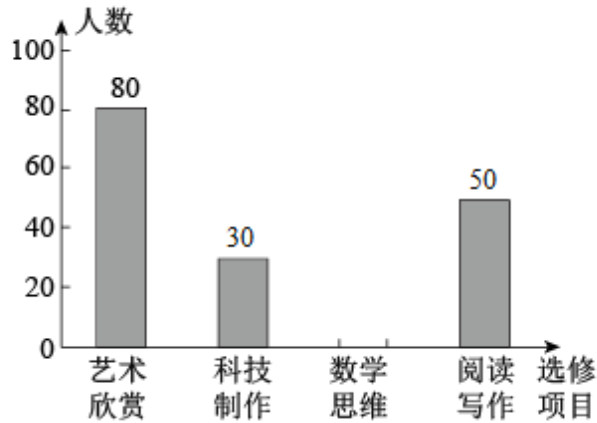
【点睛】本题考查扇形统计图，条形统计图等知识，利用统计图获取信息时，必须认真观察、分析、研究统计图，才能作出正确的判断和解决问题.

【变式 10-1】(2022 秋·黑龙江哈尔滨·六年级哈尔滨市萧红中学校考期中) 某校六年级为了解学生“课程选修”的情况，对报名参加“艺术欣赏”、“科技制作”、“数学思维”、“阅读写作”这四个选修项目的学生(每人必须报且只能报一项)进行调查. 下面是根据调查数据绘制的两幅不完整的统计图请根据图中提供的信息，解答下面的问题：

选修四个项目人数的扇形统计图



选修四个项目人数的条形统计图



- (1)此次共调查了多少名学生；
 (2)选“科技制作”的人数比“数学思维”的人数少百分之几？

【答案】 (1)200名

(2)25%

【分析】 (1) 根据阅读的人数有50人，比重25%，即可求解；

(2) 科技制作的人数是30人，根据总人数可求出数学思维的人数，用数学思维的人数减去科技制作的人数，除以数学思维的人数乘以百分之百即可。

【详解】 (1) 解：根据题意，阅读写作的人数有50人，比重25%，

∴此次共调查的学生人数是 $50 \div 25\% = 200$ (人)。

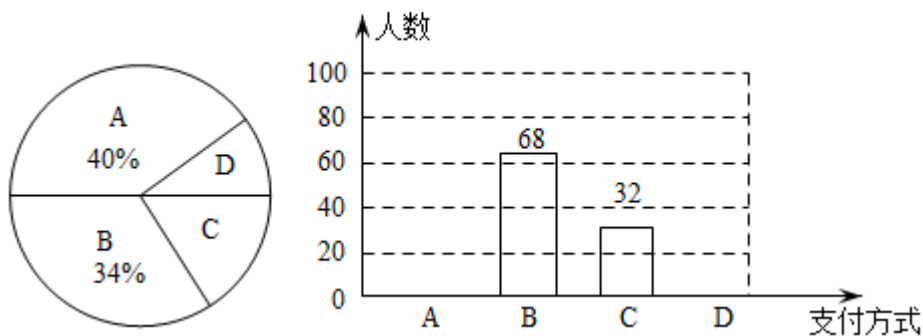
(2) 解：艺术欣赏的有80人，科技制作的有30人，阅读写作的有50人，

∴数学思维的人数是 $200 - 80 - 30 - 50 = 40$ 人，

“科技制作”的人数比“数学思维”的人数少的百分比为 $\frac{40-30}{40} \times 100\% = 25\%$ 。

【点睛】 本题主要考查数据统计中的扇形图与条形统计图的综合，理解扇形中的百分比，条形统计图中的数量关系是解题的关键。

【变式 10-2】 (2022 秋·河南周口·八年级统考期末) 近几年购物的支付方式日益增多，主要有 A 微信；B 支付宝；C 现金；D 其他。某超市对一天内消费者的支付方式进行了统计，得到如下两幅不完整的统计图。



请你根据统计图提供的信息，回答下列问题：

- (1)本次一共调查了_____名消费者；
- (2)求在扇形统计图中 D 种支付方式所对应的圆心角的度数；
- (3)请根据以上信息直接在答题卡上补全条形统计图.

【答案】 (1)200

(2) 36°

(3)见解析

【分析】 (1) 用支付宝支付的人数除以其所占的百分比，即可求解；

(2) 先求出现金支付所占的百分比，再求出 D 种支付方式所占的百分比，最后用 360° 乘以 D 种支付方式所占的百分比即可；

(3) 消费者人数乘以 A 所占的百分比，求出 A 的人数；消费者人数乘以 D 所占的百分比，求出 D 的人数；再补全条形统计图即可.

【详解】 (1) 解：本次调查的总人数为 $68 \div 34\% = 200$ (名)，

故答案为：200；

(2) $\because C$ 种支付方式所占百分比： $\frac{32}{200} = 18\%$ ，

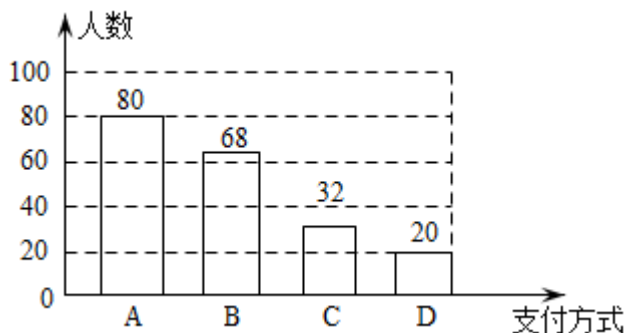
$\therefore D$ 种支付方式所占百分比： $1 - 40\% - 32\% - 18\% = 10\%$ ，

在扇形统计图中 D 种支付方式所对应的圆心角为 $360^\circ \times 10\% = 36^\circ$ ，

(3) A 支付方式的人数为 $200 \times 40\% = 80$ (名)，

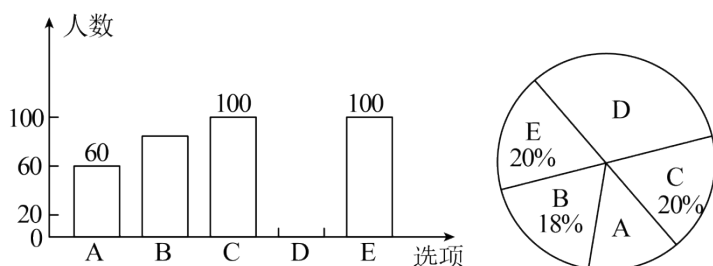
D 支付方式的人数为 $200 \times 10\% = 20$ (名)，

补全图形如下：



【点睛】 本题考查扇形统计图和条形统计图的综合应用，掌握两种统计图的作图和由图中获得信息的能力是解题的关键。

【变式 10-3】 (2022 秋·湖南株洲·九年级校考期末) 2022 年春节前夕株洲市教育局在全市范围内展开了“假期防疫给全体师生的一封信”。某校针对“您认为假期防疫方式最有效的是什么？(单选题)”这一问题对本校学生家长进行随机抽样调查，并随机抽取部分问卷进行统计。问题选项：*A*. 常通风；*B*. 勤洗手；*C*. 少聚集；*D*. 戴口罩；*E*. 其他。如图是根据调查结果绘制成的统计图(不完整)，请你根据图中提供的信息解答下列问题：



- (1)该校共抽取多少张调查问卷？
- (2)请将条形统计图补充完整。
- (3)请根据图表，求扇形统计图中“*A*”选项所对应扇形的圆心角的度数。
- (4)若株洲市约有九年级学生 12000 人，请你估计全市九年级学生家长中认为“戴口罩”是假期防疫最有效的方式的人数。

- 【答案】** (1)500
 (2)见解析
 (3)43.2°
 (4)3600

【分析】 (1) 根据选择 *C* 的人数和所占的百分比，可以计算出该校共抽取多少张调查问卷；

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/866103003231011003>